Generalitat de Catalunya

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Subclasse d'obra	
Projecte Constructiu	Bàsica	Gestió	Eficiència Energètica	
Carreteres	**Punts quilomètrics**	**Localitat**	**Comarques**	
N-260	KM 88	Bianya	La Garrotxa	
Empresa	**Autors**	**Documents**	**Exemplar**	**Tom**
Adymus Energy S.L.	Marc Aparicio Jaume Martí Francisco Javier Cuberos	Memòria Plànols Plec Pressupost	1	1

Clau

PC-CGG-25005

Títol:

MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERACIÓ EN EL PARC EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Data de redacció

Abril 2025

Índex general

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- ANNEX NÚM. 01: ANTECEDENTS
- ANNEX NÚM.02: CÀLCULS ELÈCTRICS
- ANNEX NÚM. 03: CÀLCUL RESIDU DE FIBROCIMENT
- ANNEX NÚM. 04: SIMULACIÓ DE PRODUCCIÓ
- ANNEX NÚM. 05: FONAMENTACIONS SUPORT I ESTRUCTURA
- ANNEX NÚM. 06: DESCARBONITZACIÓ I MOBILITAT ELÈCTRICA
- ANNEX NÚM. 07: TELECOMUNICACIONS I GESTIÓ ENERGÈTICA
- ANNEX NÚM. 08: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX NÚM. 09: PLA DE TREBALL
- ANNEX NÚM. 10: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
- ANNEX NÚM. 11: CÀLCUL PETJADA DE CARBONI
- ANNEX NÚM. 12: GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX NÚM. 13: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- ANNEX NÚM. 14: FITXES TÈCNIQUES
- ANNEX NÚM. 15: PLA DE MANTENIMENT
- ANNEX NÚM. 16: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT NÚMERO 2 PLÀNOLS I ESQUEMES

DOCUMENT NÚMERO 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 Antecedents 4
2 Objecte del projecte 5
3 Agents i titular de la instal·lació 6
4 Emplaçament i accessos 6
5 Estat actual 7
5.1 Cobertes 7
5.2 Zona d'aparcament i recàrrega 7
5.3 Estat de la instal·lació elèctrica 8
6 Descripció de les obres 8
7 Divisió per lots 8
8 Normativa aplicable 8
8.1 Normativa Estatal 9
8.2 Normativa Autonòmica 10
8.3 Normativa UNE 10
9 Descripció de la instal·lació 10
9.1 Descripció general de les instal·lacions 10
9.2 Obres de rehabilitació 12
9.2.1 Demolició de baixants 12
9.2.2 Retirada d'apilament de bigues de formigó 12
9.3 Descripció dels elements generals de les instal·lacions 13
9.3.1 Fotovoltaica 13
9.4 Recàrrega de vehicle elèctric 17

9.4.1 Carregador 17
9.4.2 Cablejat en corrent alterna 17
9.4.3 Proteccions elèctriques 17
9.4.4 Xarxa de connexió a terra 17
10 Bases de disseny 17
10.1 Bases de disseny elèctric 17
10.1.1 Criteri intensitat màxima permesa 18
10.1.2 Criteri de caiguda de tensió 18
10.1.3 Criteris de disseny de la xarxa de connexió a terra 18
11 Estructura de telecomunicació 19
12 Estudi de la eficiència, consums i producció 20
12.1 Consums actuals del centre 20
12.2 Emissions de CO_2 dels vehicles 21
12.3 Previsió de la producció fotovoltaica 21
13 Ventilació dels equips 23
14 Avaluació de les emissions de carboni de les obres 23
15 Serveis afectats 23
16 Fases d'execució 23
17 Expropiacions, ocupacions temporals 24
18 Gestió de residus 24
19 Estudi Bàsic de seguretat i salut 24
20 Justificació de preus 25
21 Pla de control de qualitat 25
22 Disposicions administratives 25
22.1 Divisió per LOTS 25
23 Classificació del contractista 25
24 Pla de treball 26

1 Antecedents

En data 4 de febrer de 2025, La direcció general d'infraestructures de la mobilitat adjudica a l'empresa Adymus Sustainable Energy la redacció del present projecte sent el redactor Rafael Ruiz-Cabrero Tabares número de col·legiat: 19511.

Per contextualitzar el projecte i la seva necessitat, s'exposen les següents consideracions sobre l'origen del Programa d'autogeneració i sobirania energètica en la Xarxa Viària de titularitat de la Generalitat del qual forma part aquest projecte: La Unió Europea (UE) ha implementat una sèrie de regulacions i estratègies ambicioses per abordar el canvi climàtic facilitar la transició energètica cap a una economia més sostenible. Aquests esforços estan emmarcats principalment en dos instruments clau: la Llei Europea del Clima i el Marc de Clima i Energia per al 2030.

La Llei Europea del Clima, que va entrar en vigor el juliol de 2021, estableix un objectiu jurídicament vinculant per assolir la neutralitat climàtica el 2050. Això implica reduir a zero les emissions netes de gasos d'efecte hivernacle, la qual cosa s'aconseguirà mitjançant la reducció d'emissions, la inversió en tecnologies verdes i la protecció del medi ambient natural. La llei també fixa una meta intermèdia de reduir les emissions netes en almenys un 55% per al 2030 en comparació dels nivells de 1990. A més, inclou un sistema de monitorització del progrés i la possibilitat de prendre mesures addicionals si cal. El Marc de Clima i Energia per al 2030 estableix objectius i polítiques per reduir les emissions, augmentar l'eficiència energètica i promoure l'ús d'energies renovables.

El 2023, la UE va adoptar propostes per ajustar les seves polítiques de clima, energia, transport i fiscalitat, per tal de complir amb la meta de reducció del 55% per al 2030. Aquest marc també contempla un sistema de governança que assegura la planificació, monitorització i reporti del progrés cap als objectius climàtics. L´estratègia de la UE també inclou plans per augmentar significativament la capacitat d´energies renovables. Per exemple, l'Estratègia d'Energia Solar de la UE cerca duplicar la capacitat solar per al 2025. La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, aprovada pel Parlament de Catalunya té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en

emissions i, posteriorment la "Ley 7/2021 , de 20 de mayo, de cambio climático y transición energètica", estableix quatre objectius mínims per a l'any 2030:

- Reduir l'any 2030 les emissions de gasos d'efecte hivernacle del conjunt de l'economia espanyola al menys en un 23% respecte de l'any 1990.
- Assolir l'any 2030 una penetració d'energies d'origen renovable en el consum d'energia final de com a mínim un 42%.
- Assolir l'any 2030 un sistema elèctric amb un 74% de generació com a mínim a partir d'energies d'origen renovable.
- Millorar l'eficiència energètica disminuint el consum d'energia primària almenys en un 39,5% respecte a la línia de base d'acord amb la normativa comunitària.

El 6 de juny de 2023, el Govern aprova el Pla d'estalvi i eficiència energètics als edificis i equipaments de la Generalitat de Catalunya, en el marc de la transició energètica de Catalunya, per al període 2023-2027 (GENERCAT 2023-2027). Alguns dels principals objectius globals d'aquest Pla són:

- Reduir el consum energètic de la Generalitat de Catalunya l'any 2027 un 16,43% anual respecte del consum de l'any 2022. Aquest objectiu significaria un estalvi d'energia acumulat del 23,5% en el període 2007-2027,proper a l'objectiu europeu del 32,5% marcat per a l'any 2030.
- Es preveu una despesa estimada en eficiència energètica i energies renovables tèrmiques per un valor de302,86 M€ en el període 2023-2027 per aconseguir l'objectiu esmentat en el punt anterior.
- Instal·lar un mínim de 168 MW d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als edificis de l'Administració de la Generalitat de Catalunya l'any 2027, cosa que significa l'aprofitament de poc més del 50% de les superfícies útils de les cobertes dels edificis.
- Implantar el Sistema d'Informació i Monitorització Energètica de la Generalitat de Calalunya per al seguiment dels objectius d'aquest Pla i per crear i facilitar la sistemàtica de la gestió energètica (rebuda d'informació, control i gestió de les dades) al departaments i el sector públic de l'Administració de la Generalitat de Catalunya.

Així mateix, La Generalitat de Catalunya ha establert una sèrie d'objectius ambiciosos per combatre el canvi climàtic i avançar cap a una transició energètica sostenible, recollits en diverses estratègies i plans, com l' Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic (ESCACC30). L'ESCACC30 és el pla estratègic per a l'adaptació al canvi climàtic a Catalunya fins al 2030. Aquest pla conté 312 mesures concretes dissenyades per reduir la vulnerabilitat dels entorns naturals, les activitats socioeconòmiques i el territori en general als efectes del canvi climàtic. Entre les principals accions hi ha la millora de l'eficiència energètica, la promoció d'energies renovables i l'adaptació d'infraestructures crítiques. D'acord amb aquests plans i estratègies, la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat (DGIM) del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica fixa un full de ruta per la descarbonització de les infraestructures i la mobilitat des de diversos àmbits, per tal de fer front a l'emergència climàtica. Un d'aquests àmbits d'actuació és el de l'eficiència, l'autogeneració i la sobirania energètica, que fa referència a l'optimització dels consums energètics en les infraestructures viaries de gestió directe, així com la producció d'energia renovable en espais de domini públic viari. Així, el ACORD GOV/241/2024, de 12 de novembre, aprova el Programa d'autogeneració i descarbonització de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya, que inclou un conjunt d'actuacions que aprofiten el potencial que ofereix el domini públic de les carreteres per instal·lar plantes fotovoltaiques i generar energia verda, amb l'objectiu de generar-se el 100% de l'energia necessària per mantenir i explotar el conjunt de xarxa viaria de la seva titularitat.

2 Objecte del projecte

El present projecte té per objecte descriure les condicions tècniques de la instal·lació solar fotovoltaica en les cobertes del centre de conservació de carreteres de Bianya, les condicions tècniques per a la instal·lació d'un parc de recàrrega de 3 estacions de recàrrega totes elles amb doble sortida i les condicions tècniques necessàries per a la millora de la eficiència energètica del centre. A més, és objecte

d'aquest projecte la substitució del baixant actual de pluvials de fibrociment. Complint en tot moment amb el que s'estableix en les normatives estatals, autonòmiques i locals juntament amb les condicions establertes en el plec de condicions tècniques d'infraestructures.

En el apèndix número 1 del annex 1 Antecedents, s'adjunta l'ordre d'estudi PC-CGG-25005 de la direcció general d'infraestructures de la mobilitat de títol: **Millora de l'eficiència energètica, reducció de les emissions i autogeneració en el parc de carreteres de Bianya.**

3 Agents i titular de la instal·lació

La persona jurídica que actua com a promotora i titular de la instal·lació de recàrrega elèctrica per a vehicles elèctrics és:

Organització: Departament de Territori de la Generalitat de Catalunya, Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Adreça: Avinguda Tarradellas nº2 , 08029, Barcelona

La persona jurídica que actua com a gestora del projecte és:

Organització: Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, S.A.U.

CIF: A-59-377135

Adreça: Carrer dels Vergós 36-42, 08017, Barcelona

Telèfon: 93 444 44 44

4 Emplaçament i accessos

La ubicació de la instal·lació de recàrrega elèctrica per a vehicles elèctrics es descriu a continuació

Emplaçament: Centre de conservació de carreteres de Bianya

Adreça: Ctra. N-260 Km. 88, 150, Girona

Municipi: La Vall de Bianya

Codi Postal: 17813

Província : Girona

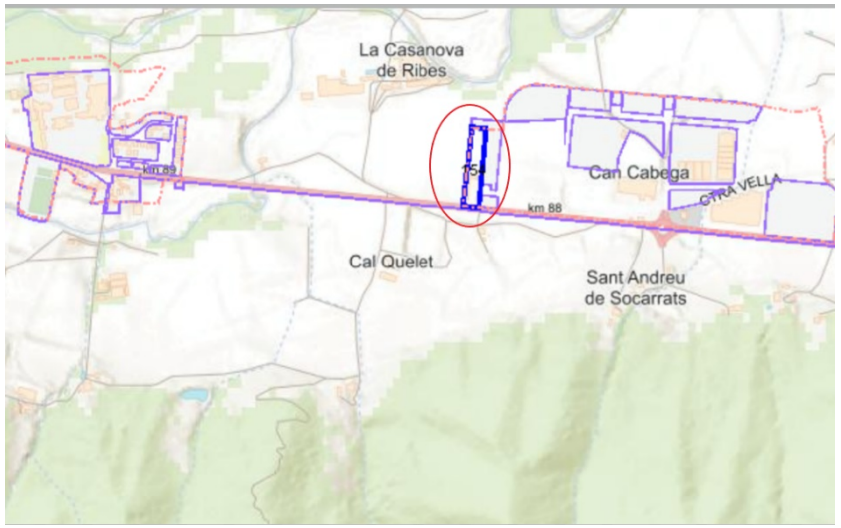
Coordenades: 42.2103239; 2.464402,247

Coordenades UTM: 455841.09; 4673293.76

Ref. Cadastral: 17221A004001540001DW

CUPS: ES0122000022010069XB0F

Departament: Territori, Habitatge i transició ecològica.



Il·lustració 1 Imatge cadastral. Font: Seu Electrònica del Cadastre.

L'accés a la instal·lació es realitzarà per la pròpia entrada del centre des de la pròpia carretera N-260, en el punt quilomètric 88.



Il·lustració 2 Edifici Objecte del projecte de fotovoltaica. Font: visor ACA.

5 Estat actual

5.1 Cobertes

Les cobertes dels edificis, es troben netes i desocupades, sense obstacles o arbres propers que puguin provocar ombres. En aquest apartat, també s'avalua en quin estat de conservació es troba la coberta, s'estudia la tipologia de coberta, si presenta defectes per efecte de l'envelliment, si hi ha material dipositat i principalment, si és o no una coberta transitable i disposa dels elements de seguretat col·lectiva necessaris. La taula que es presenta a continuació, resumeix l'estat de les cobertes:

	Coberta proposada
Superfície útil (m^2)	158,33
Alçada (m)	6,4
Tipologia de coberta	Coberta inclinada, a una aigua
Tipologia d'acabat	Panell Sandwich
Proteccions col·lectives	No
Proteccions homologades	No
Accés a coberta	No
Punt d'aigua	No
Obstacles i ombres	
Màquines	No
Arbres	No
Línies de vida	No
Instal·lacions existents	No
Ampit	No
Xemeneies	No

Taula 1 Dades referents a l'estat de la coberta.

Actualment les cobertes no disposen d'elements de seguretat col·lectiva ni d'accessos que permetin la pujada a la teulada de manera segura.

5.2 Zona d'aparcament i recàrrega

Les zones proposades per a la recàrrega de vehicle elèctric, es troben actualment utilitzades com a zona d'aparcament dels vehicle de combustió actuals, així com de emmagatzematge de materials no perillosos però que si suposen un factor de risc d'incendis i es necessària la seva reubicació o separació en sectors d'incendi diferenciat. En la següent taula es presenta l'avaluació de si disposa dels elements mínims necessaris per a la col·locació d'una infraestructura de recarrega i si disposa d'elements de protecció contra incendis.

Zona de recàrrega	ZONA IRVE
Superfície útil (m^2)	152,8
Alçada fins a sostre (m)	6
Tipologia d'instal·lació	Superficial sota safata
Pre-instal·lació	No
Risc d'incendis	Sí (fusta)
Emmagatzematge perillós	No

Taula 2 Dades referents a la zona proposada per recàrrega de vehicles.

Tanmateix la zona proposada disposa actualment de baixants d'aigües pluvials de fibrociment, aquest baixants han de ser substituïts abans de la instal·lació dels carregadors dels vehicles elèctrics.

5.3 Estat de la instal·lació elèctrica

La interconnexió de corrent alterna per a la instal·lació fotovoltaica es realitzarà a través de la xarxa interior del edifici. Per aquest motiu, la instal·lació fotovoltaica requerirà d'un quadre elèctric general per ella mateix, anomenat QFV o SQFV i de proteccions i seccionament en el quadre general QGBT. La línia elèctrica d'interconnexió CA sempre estarà protegida en ambdós extrems (QGBT- fins a inversor), per sobre-intensitats, curt-circuits o derivacions de corrent (diferencial).

Preferentment, el QFV es situarà a prop del inversor incloent totes les proteccions de corrent alterna. Les proteccions diferencials seran classe A super-immunitzat com a mínim. Les proteccions magneto-tèrmiques tindran el poder de tall necessari.

La instal·lació elèctrica associada a la implementació d'estacions de recàrrega es considera una instal·lació interior de l'edifici. L'edifici disposa d'un quadre general de distribució elèctrica, QGBT existent de l'edifici ubicat a planta i s'alimenta a través de la derivació individual existent provinent de l'equip de mesura. En previsió que la instal·lació de recarrega de vehicle elèctric necessitarà d'espai en el QGBT per a col·locar les proteccions elèctriques necessàries i després d'avaluar la situació existent, es col·locarà un sub-quadre per a vehicles elèctrics, situat en la zona de recàrrega.

6 Descripció de les obres

En el cas del present projecte les obres es dividiran en dos. La instal·lació de producció solar fotovoltaica en les cobertes del edifici designat com a taller i engreix i la instal·lació per a la col·locació de punts de recàrrega per a vehicle elèctric en la zona actualment designada com a magatzem i que es reestructurarà com a zona d'aparcament IRVE.

L'objectiu de les obres es la de fomentar la descarbonització de totes les instal·lacions dels parcs de conservació de carreteres que resten sota la direcció de la direcció general d'infraestructures i mobilitat de la Generalitat de Catalunya. La instal·lació fotovoltaica del present projecte ha estat dissenyada per a cobrir tant els consums actuals del centre com els futurs consums amb la incorporació de les estacions de recàrrega.

7 Divisió per lots

Segons l'article 99 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic per la que s'estableix les condicions per a la previsió de la divisió per Lots. El present projecte no preveu la divisió per lots per motius de eficiència i eficàcia del servei.

Divisió de Lots : NO

8 Normativa aplicable

El projecte complirà en tot moment amb el que s'estableix en les normatives estatals, autonòmiques i locals juntament amb les condicions establertes en el plec de condicions tècniques d'infraestructures.

La principal legislació vigent és la que s'estableix a continuació.

8.1 Normativa Estatal

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Instrucció Tècnica Complementària de Baixa Tensió 52 (ITC-BT-52) que regula les instal·lacions amb fins especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics.
- Reial Decret Llei 29/2021, de 21 de Desembre, sobre mesures urgents en l'àmbit energètic i foment de la mobilitat elèctrica.
- Reial Decret 184/2022, de 8 de Març, per el que es regula l'activitat de prestació de serveis de recàrrega energètica de vehicles elèctrics.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació i les modificacions.
- Llei 24/2013, del 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Llei de prevenció de riscos laborals (llei 31/1995 de 8 de novembre. BOE 269, de 10 de novembre).
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE nº97 23/04/97).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, pel qual s'aprova el codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic "Seguretat d'Utilització" (DB-SU).
- R.D. 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la seguretat i salut dels treballadors davant del risc elèctric.
- R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1699/2011 de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial Decret 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.
- Reial 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 elèctrica.
- Reial 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.
- Reial Decret Llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 244/2019 de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret 1048/2013, de 27 de desembre, pel qual s'estableix la metodologia pel càlcul de la retribució de l'activitat de distribució d'energia elèctrica i el pagament dels drets d'escomesa previstos al article 6 del Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre.
- Reial Decret 1183/2020, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.
- Llei 18/2014, de 15 d'octubre, d'eficiència energètica, per la qual un marc per a la millora de l'eficiència energètica en els diferents sectors, inclòs transports, edificis i indústria.
- Reial decret 213/2013, de 5 d'abril, la qual aprova el procediment bàsic per a certificació de l'eficiència energètica i obliga a les administracions públiques a adoptar mesures de millora.
- Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima 2021-2030 (PNIEC), per la que s'estableix objectius a llarg termini per a la transició energètica i la millora de l'eficiència energètica a Espanya.

- Directiva Europea 2012/27/UE sobre eficiència energètica, per la qual s'obliga a les empreses a realitzar auditories energètiques periòdiques i a la millor a de l'eficiència energètica.

8.2 Normativa Autonòmica

- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre 28/11/00.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes Tècniques Particulars relatives a la xarxa a les instal·lacions d'enllaç.
- Llei 16/2017, de 1 d'agost, del canvi climàtic, per la qual s'estableix objectius ambiciosos per a la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle i la millora de l'eficiència energètica a Catalunya.
- Reglament d'eficiència energètica dels edificis (Decret 244/2010), per el que es regula les condicions tècniques de disseny, construcció i rehabilitació dels edificis per tal d'aconseguir un major nivell d'eficiència energètica a Catalunya.
- Pla d'energia i canvi climàtic de Catalunya (PECC), on s'estableix les línies d'actuació per aconseguir la descarbonització de l'economia catalana i la millora de l'eficiència energètica en tots els sectors.
- Instrucció tècnica complementària ITC.SP 147:2024, per la que es regula les condicions de seguretat en cas d'incendis en aparcaments amb infraestructures de recàrrega de vehicle elèctric IRVE.

8.3 Normativa UNE

- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per l'elaboració de projectes.
- UNE-EN 61173:98 "Protecció contra les sobretensions dels sistemes fotovoltaics (FV) productors d'energia".
- UNE 0048:2017 "Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics. Sistema de protecció de la línia general d'alimentació (SPL)"
- UNE-EN 15232:2017, per la qual es defineix els sistemes de control i gestió per a la eficiència dels edificis.
- UNE 107-001:2019, per la qual es regula els criteris tècnics per a la qualificació energètica dels edificis.

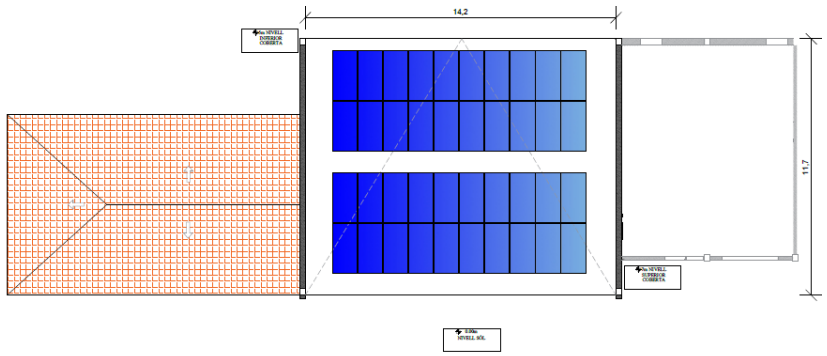
9 Descripció de la instal·lació

9.1 Descripció general de les instal·lacions

Tal i com s'hi indica en punt 6, descripcions de les obres, es proposen dues instal·lacions per a la millora de la eficiència energètica del centre i la reducció de les emissions de CO_2.

Instal·lació 1: Instal·lació fotovoltaica

La instal·lació 1 constarà de 40 panells de 580Wp de potència que fa un total de 23,20 kWp de potència pic instal·lada, amb un inversor de 20 kW nominals.



Il·lustració 3 Ubicació de les plaques solars a l'edifici.

Paràmetres instal·lació fotovoltaica	Valor/Descripció
Modalitat segons RD244/2019	Autoconsum individual amb excedents acollit a compensació simplificada
Potència pic (kWp)	23,20
Potència nominal instal·lació (kW)	20
Tipus d'estructura	Estructura coplanar en perfils continus d'alumini per coberta inclinada de xapa/panell Sandwich.
Inclinació instal·lació fotovoltaica	Coplanar amb la inclinació de la coberta (10º)
Orientació	Oest
Ancoratge	A corretja metàl·lica
Model del mòdul	Jinko Tiger Neo o similar

Taula 3 Paràmetres de la instal·lació fotovoltaica.



Il·lustració 4 Distribució dels strings a la instal·lació fotovoltaica.

String	Nombre de plaques	MPPT
String 1	10	1
String 2	10	1
String 3	10	2
String 4	10	2

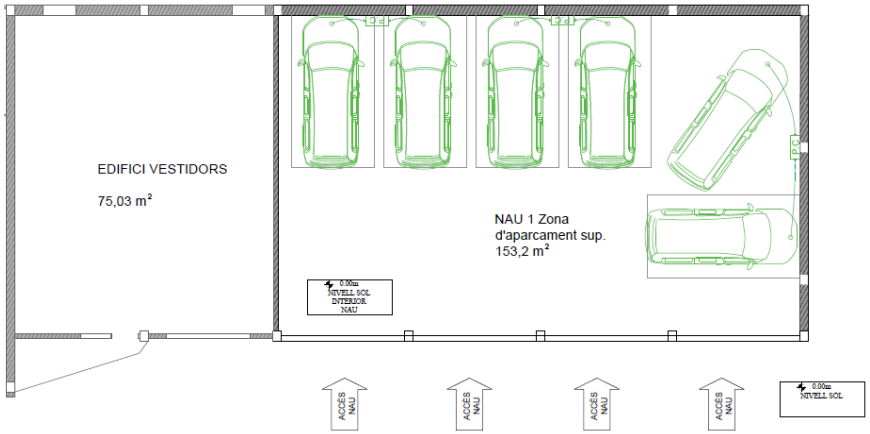
Taula 4 Distribució de panells fotovoltaics per cadena i assignació als MPPT.

Instal·lació 2: Instal·lació de recàrrega de vehicle elèctric (IRVE)

La instal·lació 2 contindrà tres punts de recàrrega, preparats per a sis vehicles elèctrics. Tots els carregadors seran de la mateixa potència, 22 kW, sent una potència instal·lada total de 66 kW i una potència simultània de 27 kW. Els carregadors són de doble sortida, la qual cosa permet carregar un únic vehicle amb la potència total del carregador (22 kW) o dos vehicles amb la meitat de potència (11 kW).

Paràmetres IRVE	Valor/Descripció
Potència dels carregadors (kW)	22
Número de sortides	2
Potència per sortida	1x22 kW / 2x11 kW
Número de carregadors	3
Potència total instal·lada (kW)	66 kW, i potència simultània de 27 kW
Intensitat (A)	32
Zona de recàrrega	Magatzem / nova zona aparcament
Marca	Wallbox o similar
Tipus de muntatge	Mural

Taula 5 Paràmetres de la IRVE.



Il·lustració 5 Ubicació dels punts de la estació de recàrrega de VE.

9.2 Obres de rehabilitació

9.2.1 Demolició de baixants

Segons el reial decret 1406/1989, del 10 de novembre, pel qual es regula l'ús, venda i distribució de productes amb substàncies perilloses. Les instal·lacions amb fibrociment han de ser substituïdes quan aquestes presentin danys o arribin al final de la seva vida útil. En el cas del centre de Bianya, les baixants d'aigües pluvials de fibrociment mostren clars símptomes d'envelliment. Es per tant que el present projecte contempla la substitució dels baixants actuals per a baixants de PVC.



Il·lustració 6 Estat actual de les baixants pluvials.

9.2.2 Retirada d'apilament de bigues de formigó

Es procedirà a la retirada de les bigues de formigó prèviament apilades. Les quals han estat emmagatzemades per a la seva futur desballestament. Aquesta operació inclou la manipulació, càrrega i transport de les bigues fins al punt designat per a la gestió com a residu. Les tasques es duran a terme mitjançant mitjans mecànics adequats, com ara grua o carretó elevador, garantint en tot moment la seguretat dels operaris i la integritat estructural de les peces. Es contemplarà la protecció dels elements adjacents i s'assegurarà que l'espai de maniobra estigui lliure d'obstacles.

La retirada es farà seguint les normes de seguretat vigents i, si escau, es classificaran les bigues segons el seu estat per a la seva reutilització o gestió a punt verd autoritzat.

9.3 Descripció dels elements generals de les instal·lacions

9.3.1 Fotovoltaica

9.3.1.1 Mòdul fotovoltaic

El mòdul fotovoltaic proposat el JKM-580N-72HL4 de la marca Jinko solar o de característiques similars:

- Potència màxima: 580W
- Tensió de treball: 42,37V
- Corrent de treball: 13,69A
- Tensió de circuït Obert:. 51,02V
- Corrent de curtcircuit: 14,47A
- Eficiència del mòdul: 22,45%
- Tolerància: 0/+3W
- Coeficient de temperatura VOC: -0,25%/ºC
- Coeficient de temperatura ISC: 0,046%/ºC
- Coeficient de temperatura Pmax: -0,30%/ºC

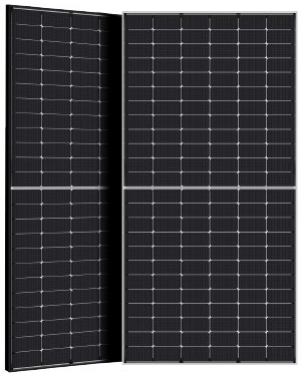
STC: 1000W/m^2, Temperatura de cel·la 25ºC AM,1,5G

Les garanties mínimes que ha de presentar el fabricant son:

- Garantia de rendiment de producció: mínim 25 anys amb una degradació no superior a 0,5% anual
- Garantia de producte: mínim 12 anys.

En el cas d'instal·lar un panell diferent, haurà de complir com a mínim amb els següents criteris:

- Llista TIER I.
- Eficiència mínima del 20%.
- Grau de protecció IP66 o superior.
- Potència mínima de 450 Wp per panell.
- Degradació anual a 25 anys ha de complir > 82% de la producció inicial.
- La garantia del producte ha de ser com a mínim de 12 anys.
- Compliran en tot moment amb les normatives europees i estatals i estaran certificats per un laboratori reconegut.
- Hauran de tenir de forma visible una petita placa de característiques indicant com a mínim el nom o marca del fabricant, el model del panell, les dades elèctriques així com el número de sèrie o identificació ja que en cas de reparació o substitució estigui clarament identificat .Disposaran de díodes de derivació (by-pass) per possibles avaries o ombrejos parcials.
- Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable.
- Es respectaran les distàncies mínimes de distribució dels panells fotovoltaics seguint les següents premisses: 1 metre de separació al voltant dels lucernaris; 1 metre de separació amb els elements de protecció col·lectiva; 1 metre de separació amb els embornals/punts de desguàs; 0,75 metres respecte als perímetres al mateix nivell i 0,75 metres respecte a la resta d'obstacles presents.



Il·lustració 7 Panell Jinko JKM580N-72HL4-V. Font: Jinko Solar.

9.3.1.2 Inversor solar

L'inversor solar es l'encarregat de l'energia generada per els mòduls en forma de corrent contínua a corrent alterna. L'inversor proposat es el HUAWEI SUN2000-

20KTL-M2 o de característiques similars. Estarà ubicat a la zona dels tallers de planta baixa, tal com s'indica en els plànols.

- Potència nominal: 20.000W
- Potència aparent: 22.000W
- Tensió nominal de sortida: 400V
- Freqüència de sortida 50Hz/60Hz
- Número de MPPT: 2
- Número d'entrades totals: 4
- Tensió màxima d'entrada: 1080V
- Tensió de treball MPPT: 160V-950V/ 600V
- Eficiència màxima 98,65%

Les proteccions incorporades a l'inversor a complir són:

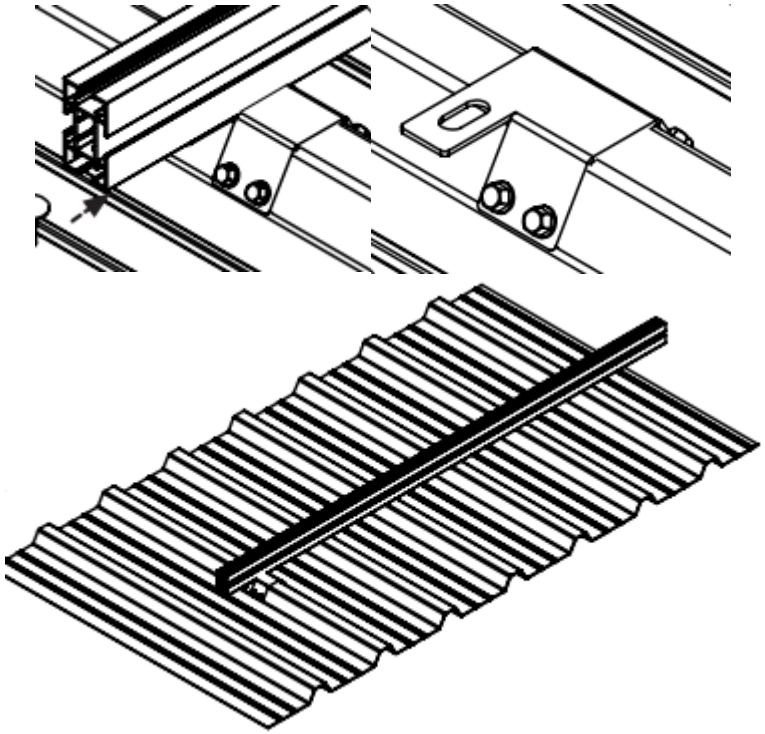
- Dispositiu de desconnexió del costat d'entrada.
- Protecció anti-illa.
- Protecció contra polaritat inversa CC.
- Descarregador de sobretensions de CC.
- Descarregador de sobretensions de CA.
- Detecció de resistència d'aïllament de CC.
- Protecció contra fallades per arc elèctric.

Els models d'inversor a instal·lar hauran de complir com a mínim amb els següents punts:

- Garantia mínima del fabricant de 10 anys.
- Inversor tipus multi-MPPT, con 2 strings per cadascun.
- Rendiment europeu del 97% o superior.
- Grau de protecció IP65 o superior.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència.
- Separació galvànica entre els circuits de corrent continu i altern o equivalent per evitar transferència de faltes.
- Comunicació via protocol Modbus TCP i UTP assegurant que és integrable en el Sistema d'Informació Energètica de l'edifici.
- Ha d'haver-hi intercomunicació entre inversors per tal de poder centralitzar les dades de producció.
- No funcionaran en "illa" o de manera aïllada.
- Inclourà un control de mínima i màxima tensió: l'inversor s'ha de desconnectar automàticament quan la tensió del sistema decaigui a partir del 85% de la tensió de referència (mínima tensió Umin = 0,85 x Uo), o quan la superi en un valor del 110% (màxima tensió Umàx = 1,10 x Uo). *Compliment de RD 1699/2011.*
- Presentarà un control de freqüència: l'inversor s'ha de desconnectar automàticament quan la freqüència de xarxa decaigui per sota de 49 Hz, o superi els 51 Hz. *Compliment de RD 1699/2011.*
- Disposarà d'una protecció d'entrada contra polaritat inversa.
- Compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica.
- Disposaran de les senyalitzacions necessàries per a la seva correcta operació.
- Incorporarà els controls automàtics imprescindibles per poder assegurar la seva correcta supervisió i maneig.
- Incorporarà com a mínim el control manual de encesa i apagada de l'inversor i la connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície de CA.
- Per poder desenvolupar tasques de manteniment, permetrà la desconnexió i el seccionament de l'inversor, tant en la part de CC com en la de CA.

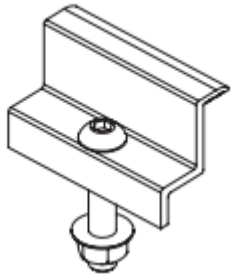
9.3.1.3 Estructura i ancoratge

Els mòduls fotovoltaics s'instal·len sobre estructura metàl·lica de perfil continu d'alumini ancorada a greca. Es dividiran en 8 estructures per a 5 plaques formant el total de 40 plaques en una sola coberta. I es realitzaran els ancoratges seguint les instruccions del fabricant. La estructura proposada és el sistema coplanar CI-G2 de la marca Aplitech o similar amb una garantia mínima de 10 anys.



Il·lustració 8 Esquema de la estructura i sistema d'ancoratge de les plaques solars a la coberta.

La subjecció dels mòduls es realitzaran mitjançant grapes de subjecció d'acer inoxidable. Sobre el perfil.



Il·lustració 9 Esquema fixació raïls a la coberta.

Les característiques tècniques mínimes a complir són:

- El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de panells, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que poden afectar a la integritat dels mòduls
- Sense afectar l'estructura de l'edifici, cal garantir l'estat de conservació i estanqueïtat de la coberta.
- L'estructura haurà de disposar d'una garantia mínima de 10 anys.
- Definir el detall i dimensionament de la posada a terra prevista per l'estructura dels panells, preveient així la protecció contra contactes indirectes de persones amb una part susceptible d'estar en tensió.
- En tot moment, es muntarà el panell fotovoltaic i estructura solar tal com indica el fabricant del mòdul solar.

9.3.1.4 Proteccions elèctriques

Els circuits i elements de la instal·lació de baixa tensió seguiran les normes marcades en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les ITC.

Les proteccions mínimes seran les següents, independentment que aquests ajustos puguin veure's modificats per la normativa del sector elèctric en funció del generador a què s'apliqui:

- Protecció de sobreintensitat, mitjançant relés directes magneto-tèrmics o solució equivalent.
- Protecció de tensió mínima instantània, connectats entre les tres fases i neutre, que actuaran en un temps inferior a 0,5 segons a partir que la tensió arribi al 85% del seu valor assignat.
- Protecció de sobretensió, connectada entre una fase i neutre, que ha de disparar-se en un temps inferior a 0,5 segons a partir que la tensió arribi al 110% del seu valor assignat.
- Protecció de freqüència màxima i mínima, connectada entre les fases, que ha de disparar-se quan la freqüència sigui inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz durant més de 5 períodes.

9.3.1.5 Cablejat per a corrent continua

El cable en CC ha d'estar específicament dissenyat per a resistir les condicions extremes que es donen en les instal·lacions fotovoltaiques.

- Cables específics per a instal·lacions fotovoltaiques, lliure d'halògens, classe 5, segons UNE-EN 60228.
- Alta seguretat.
- Resistència a la intempèrie i raigs ultraviolats. EN 50618 i TUV 2Pfg1169-08.
- Treball a altes i baixes temperatures (-40 ºC fins a 120 ºC).
- Presència d'aigua: AD8 submergida.
- Vida útil, trenta anys segons UNE-EN 60216-2.
- No propagació de flama segons UNE-EN 60332-1 i IEC 60332-1.
- Lliure d'halògens segons UNE-EN 60754 i IEC 60754.
- Reacció al foc CPR Eca, segons norma EN50575.
- Resistència a l'abrasió, olis i greixos industrials.
- Apte per a serveis mòbils.

El cable CC es un cable d'alta seguretat (AS) compleix amb els requisits del reglament de baixa tensió:

- No propagació de la flama.
- No propagació d'incendi
- Lliure d'halògens

Els circuïts hauran de ser disposats en una sola traçada des de l'element generador fins al quadre de proteccions en corrent continua i no podran mostrar empalmaments.

9.3.1.6 Cablejat per a corrent alterna

Seran del tipus mànega, de 0,6/1 kV en les seccions assenyalades en cada cas. Estaran formats en tot moment per fil de coure electrolític, aïllats mitjançant aliatge especial de polietilè reticulat i farcit per donar-li forma cilíndrica mitjançant goma vulcanitzada i preferiblement sota tub o safata protectora amb accés exclusivament amb eines especialitzades. La cobertura exterior serà de poliolefina termoplàstica per a tenir una resistència més elevada a grasses, dissolvents i elements externs, i no deixar passar els raigs ultraviolats.

La protecció contra contactes directes queda garantida per l'ús de components elèctrics inaccessibles i cable de 1000 V de doble aïllament tota la longitud del cable haurà de ser la necessària per a no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxada pel trànsit normal de persones. Els conductors seran de coure i disposaran de la secció adequada per una intensitat no inferior al 125% de la intensitat del generador i caigudes de tensió inferiors al 1,5 % tal i com indiquen la ITC-BT-40 i la norma UNE 21123.

9.3.1.7 Xarxa de connexió a terra

La posada a terra en instal·lacions fotovoltaiques garanteix seguretat elèctrica, connectant elements metàl·lics al sòl per a dissipar corrents i prevenir riscos d'electrocució. En la taula es defineixen les seccions i materials dels diferents conductors de posada a terra en la instal·lació.

Secció dels conductors de terra	
Mòduls	6 mm^2 Cu
Inversor	16 mm^2 Cu
Estructura	6 mm^2 Cu
Quadre QGBT	16 mm^2 Cu

Taula 6 Secció dels conductors de terra de la instal·lació fotovoltaica.

9.4 Recàrrega de vehicle elèctric

9.4.1 Carregador

El carregador proposat complirà amb:

- Protecció mínima: IP 55 / IK10
- Tensió de treball: 400V
- Corrent de càrrega màxima : 32A
- Freqüència nominal: 50Hz
- Capacitat de càrrega: 2x11 /1x22
- Comptador d'energia : Categoria MID
- Comunicació: LAN / WLAN / LTE
- Protocol de comunicació: OCPP 1.5 +1.6 / MODBUS TCP

9.4.2 Cablejat en corrent alterna

Seran del tipus mànega, de 0,6/1 kV en les seccions assenyalades en cada cas. Estaran formats en tot moment per fil de coure electrolític, aïllats mitjançant aliatge especial de polietilè reticulat i farcit per donar-li forma cilíndrica mitjançant goma vulcanitzada i preferiblement sota tub o safata protectora amb accés exclusivament amb eines especialitzades. La cobertura exterior serà de poliolefina termoplàstica per a tenir una resistència més elevada a grasses, dissolvents i elements externs, i no deixar passar els raigs ultraviolats. La protecció contra contactes directes queda garantida per l'ús de components elèctrics inaccessibles i cable de 1000 V de doble aïllament tota la longitud del cable haurà de ser la necessària per a no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxada pel trànsit normal de persones. Els conductors seran de coure i disposaran de la secció adequada per una intensitat no inferior al 125% de la intensitat del generador i caigudes de tensió inferiors al 1,5 % tal i com indiquen la ITC-BT-40 i la norma UNE 21123.

9.4.3 Proteccions elèctriques

Els circuits i elements de la instal·lació de baixa tensió seguiran les normes marcades en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les ITC. Les proteccions mínimes seran les següents, independentment que aquests ajustos puguin veure's modificats per la normativa del sector elèctric en funció del generador a què s'apliqui:

- Protecció de sobreintensitat, mitjançant relés directes magneto-tèrmics o solució equivalent.
- Protecció de tensió mínima instantània, connectats entre les tres fases i neutre, que actuaran en un temps inferior a 0,5 segons a partir que la tensió arribi al 85% del seu valor assignat.
- Protecció de sobretensió, connectada entre una fase i neutre, que ha de disparar-se en un temps inferior a 0,5 segons a partir que la tensió arribi al 110% del seu valor assignat.
- Protecció de freqüència màxima i mínima, connectada entre les fases, que ha de disparar-se quan la freqüència sigui inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz durant més de 5 períodes

9.4.4 Xarxa de connexió a terra

Secció dels conductors de terra	
Carregadors	10 mm^2 Cu
Quadre QGBT	35 mm^2 Cu

Taula 7 Secció dels conductors de terra de la IRVE.

10 Bases de disseny

10.1 Bases de disseny elèctric

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix a calcular la secció mínima normalitzada que satisfà simultàniament els tres (3) criteris següents:

10.1.1 Criteri intensitat màxima permesa

La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i règim permanent, no haurà de superar en cap moment la temperatura màxima permesa assignada pels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Els cables han de ser dimensionats per a una intensitat del 125% de la intensitat màxima del generador.

10.1.2 Criteri de caiguda de tensió

La circulació de corrent a través dels conductors ocasiona una pèrdua de potència transportada pel cable i una caiguda de tensió entre l'origen i l'extrem del circuit. Aquesta caiguda de tensió ha de ser inferior als límits marcats reglamentàriament en cada part de la instal·lació. En particular, els cables s'han de dimensionar de manera que la caiguda de tensió als borns dels equips alimentats per a la càrrega nominal estigui per sota dels valors màxims indicats a continuació:

- Circuit generador de corrent continu: Caiguda de tensió màxima per string <1,5%
- Circuit generador de corrent altern: Caiguda de tensió per string <1,5%
- Circuit carregadors de vehicle elèctric: Caiguda de tensió del circuit 5%

10.1.3 Criteris de disseny de la xarxa de connexió a terra

La xarxa de connexió a terra es dissenyarà d'acord amb l'ITC-RAT-013 - Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i la norma IEEE 80-2013. La funció de la xarxa de terra és:

- Protegir el personal i els equips contra potencials perjudicials.
- Crear un camí a terra per a les intensitats originades per descàrregues atmosfèriques, acumulació de descàrregues estàtiques o defectes elèctrics del sistema.
- Referenciar el potencial dels circuits respecte a terra.
- Facilitar el rebuig de les faltes a terra.

Per aquest cas particular, per manca de mesuraments a camp, es prendran valors estàndard de sòl, d'acord amb la caracterització del terreny que indica el reglament elèctric de baixa tensió i en concret la ITC-BT-18, a partir d'aquesta informació, es pren el valor del terreny segons la taula 3 i 4 de la esmentada instrucció. Tal hi com indica la instrucció al disposar d'un terra comú existent, es podrà utilitzar el terra comú sempre i quan aquest compleixi amb les exigències de les noves instal·lacions.

Les taules resum de càlculs de cablejat i proteccions són:

Tram	Longitud (m)	Material Conductor	Aïllament	Denominació cable (mm^2)	Iz (A)	Δu_{A-B} (%)
QGBT						
QGBT-SQ-VE	38	Cu	RZ1-K	5x50	174	0,76
SQ-VE						
Estació recàrrega 1.1	3	Cu	RZ1-K	5x10	68	0,11
Estació recàrrega 1.2	3	Cu	RZ1-K	5x10	68	0,11
Estació recàrrega 2.1	10	Cu	RZ1-K	5x10	68	0,36
Estació recàrrega 2.2	10	Cu	RZ1-K	5x10	68	0,36
Estació recàrrega 3.1	20	Cu	RZ1-K	5x10	68	0,72
Estació recàrrega 3.2	20	Cu	RZ1-K	5x10	68	0,72
DLMS	5	Cu	RZ1-K	5x2,5	28	0,03

Serveis auxiliars	5	Cu	RZ1-K	3x2,5	30	0,03
Usos varis	5	Cu	RZ1-K	3x2,5	30	0,03

Taula 8 Cablejat elèctric de la instal·lació de recàrrega.

Tram	I_n Interruptor sobre-càrrega (IA)	I_n i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)	Contactor de tall
QGBT			
QGBT-SQ-VE	120 A, IV	120 A, regulable, IV	
SQ-VE			
Estació recàrrega 1	32 A, IV	40 A i 30 mA, IV	-
Estació recàrrega 2	32 A, IV	40 A i 30 mA, IV	-
Estació recàrrega 3	32 A, IV	40 A i 30 mA, IV	-
DLMS	16 A, II	25 A i 30 mA, II	-
Serveis auxiliars	16 A, II	25 A i 30 mA, II	-
Usos varis	16 A, II	25 A i 30 mA, II	-

Taula 9 Proteccions de la instal·lació de recàrrega.

String	Longitud (m)	Material Conductor	Aïllament	Denominació cable (mm²)	Iz (A)	Δu_{A-B} (%)
1	25	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	41	0,62
2	25	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	41	0,62
3	25	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	41	0,62
4	25	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	41	0,62

Taula 10 Dimensionament i selecció de cable CC de la instal·lació fotovoltaica.

Tram	Longitud (m)	Material Conductor	Aïllament	Denominació cable (mm²)	Iz (A)	Δu_{A-B} (%)
QGBT						
QGBT-SQ-FV	25	Cu	RZ1-K	5x16	91	0,60
SQ-FV						
Inversor	5	Cu	RZ1-K	5x16	91	0,12
Serveis auxiliars	5	Cu	RZ1-K	3x2,5	30	0,03

Taula 11 Dimensionament i selecció de cable CA de la instal·lació fotovoltaica.

Tram	I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)	I_n i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)	I_n Seccionador en càrrega	Sobretensions
QGBT				
QGBT-SQ-FV	40 A, IV	40 A, regulable, IV	-	-
SQ-FV				
SQ-FV	-	-	40 A, IV	Sí
Inversor	32 A, IV	40 A, 300 mA, IV	-	-
Serveis auxiliars	16 A, II	25 A, 30 mA, II	-	-

Taula 12 Proteccions en CA de la instal·lació fotovoltaica

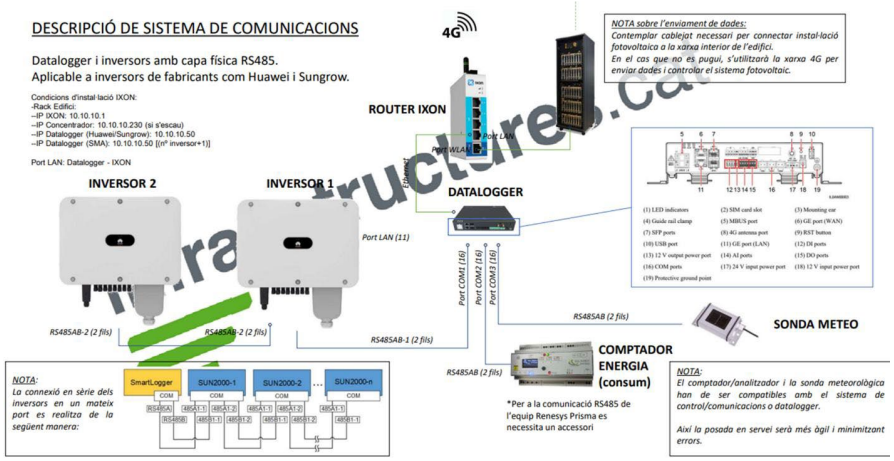
11 Estructura de telecomunicació

En la infraestructura de telecomunicacions es descriu el sistema de monitoratge del funcionament tant del parc solar fotovoltaic, com el parc de recàrrega dels vehicles, que donarà informació en temps real sobre l'energia produïda, avisos i alarmes de les instal·lacions centralitzat en una sola plataforma DEXMA. En les instal·lacions es comunicaran amb els inversors amb el SmartLogger o un sistema equivalent a través RS485. El SmartLogger 3000A o similar és un enregistrador de dades necessari per al monitoratge i gestió dels inversors. En el cas dels carregadors es

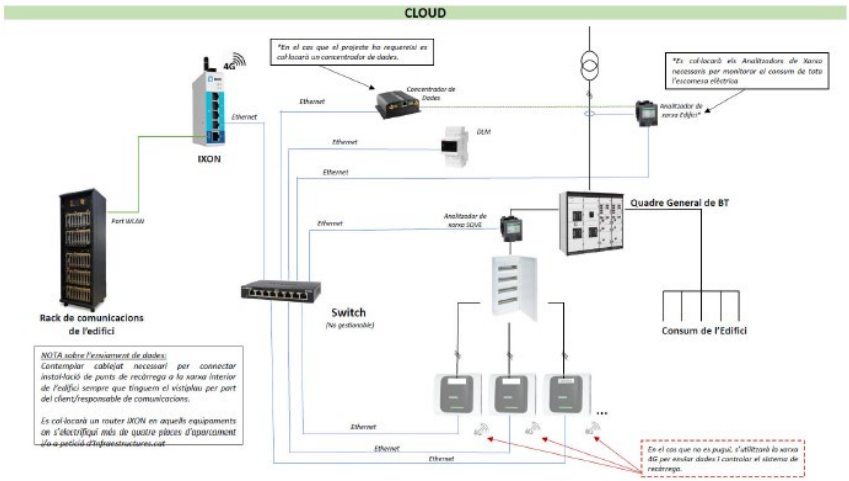
comunicaran amb el DLM i amb IXON si es disposa de comunicació TCP o amb datalogger corresponent en cas necessari.

Per tal de gestionar la instal·lacions, es disposarà d'un servidor IXON IX2415 o similar i equivalent. Aquest router permetrà la telegestió de les instal·lacions des del centre de control mitjançant comunicació 4G amb una targeta SIM.

En l'esquema següent es mostra la infraestructura de telecomunicacions de la fotovoltaica:



Il·lustració 10 Esquema del sistema de mesura i control de la instal·lació fotovoltaica.



Il·lustració 11 Esquema del sistema de mesura i control dels carregadors

12 Estudi de la eficiència, consums i producció

12.1 Consums actuals del centre

Per tal d'establir els consums futurs per la incorporació dels vehicles elèctrics així com la potència fotovoltaica necessària a col·locar es realitza un estudi d'auditoria del centre de Bianya. A continuació es mostren les taules de consum calculades en els annexes del present document:

Consum principal	Consum (kWh)	Factors emissió (kg CO_2eq/kWh)	Emissions totals (kg CO_2eq)
Clima bomba de calor	5321,45	0,121	643,9
ACS	2920	0,121	353,32
Ofimàtica	2.091	0,121	253,06

Consum principal	Consum (kWh)	Factors emissió (kg CO_2eq/kWh)	Emissions totals (kg CO_2eq)
Maquinaria	1.184	0,121	143,3
Altres consums	804,2	0,121	97,31
Il·luminació	3.440,35	0,121	416,28
Consums no detectats	28	0,121	3,42
Total	**15.790**	-	**1.910,59**

Taula 13 Consums elèctrics i emissions totals en kg CO_2.

Distribució dels Consums		
Sistema	**Consum (kWh)**	**Cost econòmic (€)**
Climatització/Calefacció	5321,45	851,43
Il·luminació	3440,35	550,46
Ofimàtica	2091,42	334,63
Altres consumidors	3724,20	595,87
Maquinària	1184,30	189,49
No detectats	28,29	4,53
TOTAL	**15.790**	**2.526,40**

Taula 14 Distribució dels consums i cost econòmic.

La Generalitat de Catalunya disposa de certificat garantia de generació d'origen renovable en el consum de la seva energia de xarxa. Tot hi així per al càlcul de reducció de les emissions de CO_2 per a la incorporació d'energia renovable s'utilitzarà els valors del mix elèctric espanyol presentats per la CNMC en el seu informe oficial "Informe del Mix de Producción de Electricidad y sus Costes".

12.2 Emissions de CO_2 dels vehicles

Les emissions de CO_2 es calculen segons els factors d'emissió de cada combustible i els quilòmetres recorreguts pel vehicle.

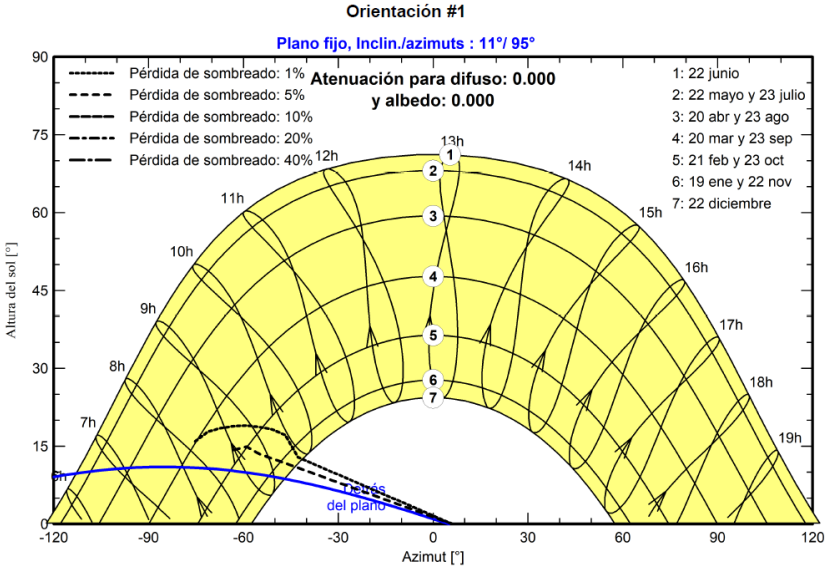
Matricula	Combustible	Quilòmetres (km)	Emissions (kg CO_2eq)
2940-LWL	Benzina	32.699	5.061,19
2941-LWL	Benzina	22.944	3.696,45
2951-LWL	Benzina	22.442	3.400,79
4127-LRP	Gasoil	26.095	3821,73
4376-LFW	Gasoil	28.975	6.303,73
7517-HXT	Gasoil	3.305	3.357,96
9903-LLL	GLP + Benzina	17.010	3.026,91
GI-30572-VE	Gasoil	0	0

Taula 15 Emissions i quilometratge per vehicle del Parc de Bianya.

12.3 Previsió de la producció fotovoltaica

Per a la determinació de la potència produïda estimada, és necessari la determinació de la irradiació i temperatura ambient del àmbit d'actuació. Aquestes s'obtenen d'un model contrastat, PVGIS i PVSyst, que proporcionen valors mitjans de la irradiació diària, mensual i anual global, tant en superfícies horitzontals com inclinades.

Des del PVGIS s'obté el perfil d'ombres en la trajectòria solar degudes a l'horitzó topogràfic per les dues orientacions:



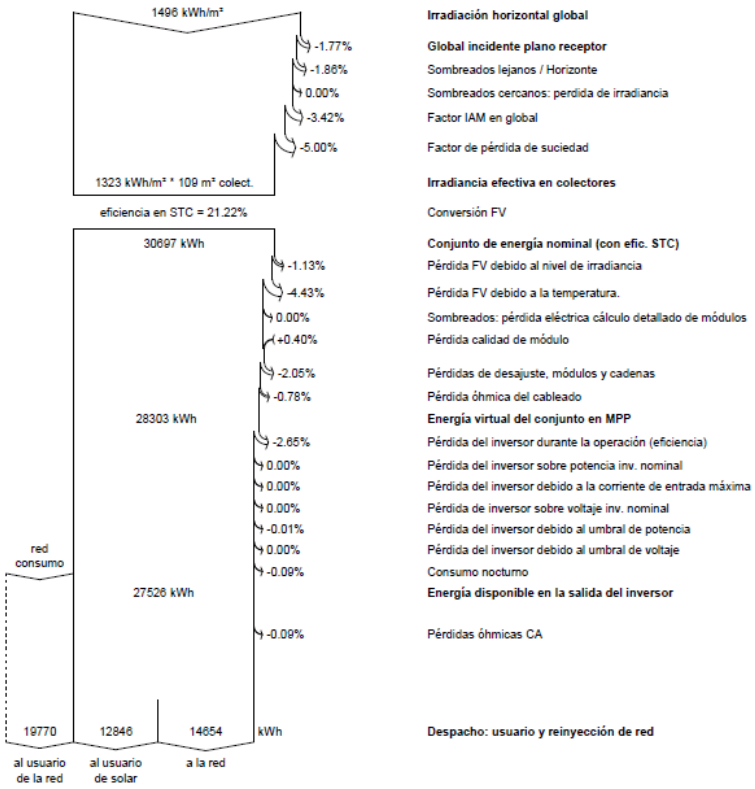
Il·lustració 12 Ombres degudes a l'horitzó (ombrejats llunyans) 11º/95º. Font: PVSyst.

El model PVSyst aporta la resta d'informació meteorològica i fins i tot determina la producció anual esperada del parc solar fotovoltaic (EGrid):

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_User kWh	E_Solar kWh	E_Grid kWh	EFrGrid kWh
Enero	61.4	24.68	6.52	58.8	48.6	1096	4112	927	133	3185
Febrero	81.3	32.52	6.89	80.0	70.2	1576	3128	1058	472	2070
Marzo	126.9	50.46	9.81	126.1	114.5	2520	2813	1167	1283	1647
Abril	150.2	65.68	12.24	149.3	136.5	2966	2455	1224	1660	1231
Mayo	176.8	72.19	15.88	172.4	158.3	3359	2437	1270	1995	1167
Junio	185.7	85.24	20.41	183.1	168.1	3516	2660	1497	1922	1162
Julio	190.7	86.87	23.26	186.1	170.6	3531	2874	1572	1863	1302
Agosto	173.3	69.48	23.06	170.9	156.8	3244	2654	1298	1856	1356
Septiembre	130.0	53.34	19.13	127.0	115.4	2448	1799	750	1629	1049
Octubre	99.9	43.83	15.80	98.6	87.9	1906	1953	711	1140	1242
Noviembre	63.9	28.19	10.41	62.3	53.0	1175	2367	677	461	1690
Diciembre	55.7	20.79	7.31	54.6	43.1	968	3365	696	239	2669
Año	1495.7	633.30	14.27	1469.2	1322.9	28303	32617	12846	14654	19770

Il·lustració 13 Resultat de la simulació amb PVSyst. Font: PVSyst.

La producció anual estimada està condicionada al següent esquema de pèrdues:



Il·lustració 14 Diagrama Sankey de pèrdues. Font: PVSyst.

Es pot trobar informació més detallada a l'annex 4 (Simulació de producció amb PVSyst).

13 Ventilació dels equips

La ventilació de la sala tècnica és un aspecte crític per garantir el funcionament adequat i la seguretat dels equips i sistemes instal·lats, dissipant la calor generada pels inversors i mantenir un ambient fresc i adequat per al seu funcionament òptim. En el present projecte es considerarà un espai suficient per a un sistema de ventilació natural dels equips, sense equips externs de climatització i ventilació.

14 Avaluació de les emissions de carboni de les obres

L'avaluació d'emissions de carboni en les instal·lacions, implica calcular i analitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle associades amb el cicle de vida complet de les obres. Aquesta avaluació abasta diverses etapes, incloent-hi la producció de materials, la fabricació dels components, el transport, la instal·lació, el funcionament i la retirada dels sistemes obsolets al final de la seva vida útil.

En el annex 11 del present document es mostra l'estudi d'emissions complet per aquest projecte.

15 Serveis afectats

No es preveu cap afectació, ja que el present projecte no contempla la necessitat d'obra civil per a la realització de les obres. Tots els serveis i pas d'instal·lacions es mostren el DOCUMENT NÚMERO 2 PLÀNOLS.

16 Fases d'execució

El projecte es divideix en les següents fases:

Fase 1

Implementació de senyalització en obra i treballs previs per a la seguretat individual i col·lectiva dels treballadors.

- Col·locació de cartells
- Col·locació de xarxes
- Col·locació de línia de vida definitiva

- Col·locació d'escala de gat per a l'accés a coberta

Fase 2

La segona fase consistirà en la adequació dels espais i retirada d'elements

- Desmantellament, substitució i transport dels baixants de fibrociment
- Retirada i transport de material no perillós, formigó
- Neteja del espai designat per a l recàrrega de vehicles

Fase 3

Instal·lació fotovoltaica:

- Col·locació d'estructura metàl·lica
- Col·locació de mòduls
- Col·locació d'inversor
- Estesa de safates i cables

IRVE:

- Col·locació dels carregadors
- Pintat i senyalització de les places
- Estesa de safates i cables

Fase 4

En aquesta fase es durà a terme la connexió i la col·locació de tots els quadres de protecció.

Fase 5

Finalització de les obres, revisió i posada en marxa.

Fase 6

Tramitació i legalització.

17 Expropiacions, ocupacions temporals

No es preveu la ocupació o expropiació de terrenys ni servituds de pas ja que totes les obres es realitzaran en domini públic viari de la Generalitat de Catalunya.

18 Gestió de residus

En compliment del RD 105/2008, d'1 de febrer, i per això es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i de la Llei 07/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular (BOE-A-2022-5809), es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc que té per objecte quantificar i classificar el tipus residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient d'aquests residus.

Es preveu residus de l'obra per el desmantellament de residus catalogats com a perillosos en el cas dels baixants de fibrociment així com el de residus catalogats com a no perillosos en el cas de la càrrega i transport del formigó sobrant d'obres anteriors, runes per enderrocs de vorera i barreja bituminosa, i pots d'aerosols buits.
El cost d'aquests residus ja està recollit en la mateixa descripció de la partida. Per a l'execució de les obres de fotovoltaica i recàrrega de vehicle elèctric nomes es contempla residus mínims d'embalatge i restes de materials plàstics i cables.

El pressupost per a la gestió de residus es de: 11.661,17 €.

19 Estudi Bàsic de seguretat i salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi bàsic de seguretat i salut en el Treball. L'objectiu de l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut és establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals, durant la

realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, article 4.1.b amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el Contractista constructor pugui preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat amb el seu Pla de Prevenció de Riscos Laborals propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot recollit al Pla de Seguretat i Salut, que s'haurà de presentar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, amb antelació al seu inici, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

El annex 13 del present document incorpora l'estudi bàsic de seguretat i salut complet. Segons l'article mencionat anteriorment els recursos necessaris per a la seguretat col·lectiva i individual aniran a càrrec del contractista.

20 Justificació de preus

La Justificació de Preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d'INFRAESTRUCTURES.CAT de l'any 2024, tot i que ha estat necessari considerar partides del banc d'instal·lacions fotovoltaiques del 2023 S2.1, banc subministrat per la DGIM, i de l'ITEC vigents del 2024. Els preus d'aquestes partides s'han adaptat al Banc de preus principal d'INFRAESTRUCTURES.CAT 2024.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei. El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus. El cost mínim d'indirectes per a tota mena d'obra s'estima en un 10,25%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

21 Pla de control de qualitat

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex núm. 2 queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el DECRET 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1) Grup d'àmbit de els instal·lacions elèctriques. Contribució fotovoltaica.
2) Grup d'àmbit de els instal·lacions elèctriques. Baixa tensió.
3) Grup de l'acer estructural en perfils i barres.

22 Disposicions administratives

22.1 Divisió per LOTS

Les consideracions 78 i 79, i l'article 46 de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de Febrer de 2014, sobre contractació pública i pel qual es deroga la Directiva 2004/18/CE, estableixen les condicions per a la divisió dels contractes en Lots, com una mesura de contractació estratègica amb la finalitat expressa d'afavorir la participació de petites empreses a la contractació pública i justifica la no divisió de lots per raons tècniques, econòmiques, coherència i control.

Per aquestes raons es considera la NO divisió per lots del present projecte.

23 Classificació del contractista

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic

espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

Instal·lacions fotovoltaiques i punts de recàrrega

Grup I) Instal·lacions elèctriques. Subgrup 9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica.

Categoria 1.

24 Pla de treball

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. Per a la realització de la totalitat dels treballs recollits en el present projecte s'ha estimat una duració total de: 4 mesos.

25 Protecció contra incendis i senyalització

25.1 Protecció contra incendis

La normativa principal a complir es el CTE-DB-SI: la secció 1, de propagació interior, defineix com locals de risc especial l'espai on es situa el QGP i els comptadors; a la secció 4, que tracta sobre les instal·lacions de protecció contra incendis, aquest espais de risc especial hauran d'estar donats d'extintors portàtils amb eficiència mínima de 21A-113B. En cas d'incendis tipus C, produïts per corrents o descàrregues elèctriques, els extintors han de ser de diòxid de carboni.

Segons la Instrucció Tècnica Complementaria SP 147 defineix les condicions de seguretat en cas d'incendi que les infraestructures de recàrrega de vehicles elèctrics (IRVE) han de complir. Les mesures principals són:

- Protecció activa: Aquestes instal·lacions estan subjectes al RIPCI i tracten principalment de equips de detecció automàtica d'incendis per tot l'aparcament, ruixadors automàtics d'aigua i un sistema de control de temperatura i evacuació de fums.
- Intervenció de bombers: Instal·lar dispositius de tall elèctric de les IRVE amb tall manual i automàtic, quadre de comandament manual per a bombers pròpiament identificat i sistemes d'accés a la instal·lació segons normativa.

Els extintors disponibles han d'estar senyalitzats d'acord amb normativa vigent, ubicats dins el mateix lloc que els sub-quadres o inversors:

- Extintor penjat a una altura mesurada des del sòl a la maneta del extintor entre els 80 i els 120 cm.
- Senyalització del extintor amb un rètol de quadrat, de 420x420 mm^2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons la UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre el parament vertical a una alçada entre 1,5 i 2,2 m del sòl.

25.2 Senyalització IRVE

Les places d'aparcament i la seva ubicació han d'estar senyalitzades correctament. Les places d'aparcament es distingiran per un grafisme com el de la imatge, que anirà en funció dels colors de las places d'aparcament: el grafisme serà blanc si la plaça esta pintada de verd o es trobarà pintada amb el mateix color que la resta de línies si la situació es diferent. Les dimensions del grafisme depèn del tipus de plaça:

- Vehicles mitjans o pesants: 420x420 mm.

- Vehicles lleugers: 200x200 mm.

La ubicació de les places també ha d'estar senyalitzada per facilitar l'accés dels vehicles als punts de càrrega, amb cartells o senyals que identifiquin el recorregut. Les indicacions d'instal·lacions de PCI i localització de punts de tall elèctric pròximes a la ubicació dels punts de recàrrega també es recomana.

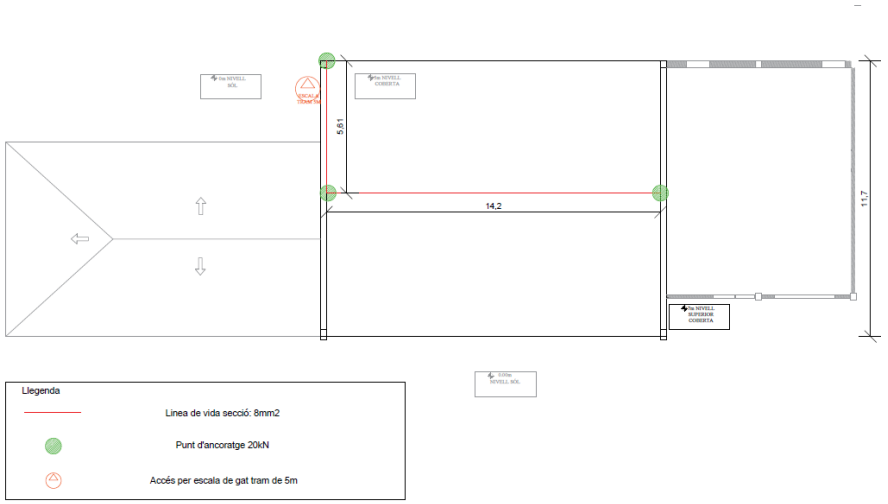
Per últim, cada estació de recàrrega ha d'estar vinilada amb el logotip de la Generalitat de Catalunya segons les indicacions d'Infraestructures.cat.



Il·lustració 15 Grafismes de senyalització de places d'aparcament per vehicle elèctric.

26 Mitjans auxiliars

La coberta de l'edifici actualment no és accessible, per la qual cosa una sèrie de mitjans auxiliars són necessaris per a permetre el manteniment de la instal·lació fotovoltaica. En aquest cas, les dues instal·lacions principals són una escala de gat que permeti accés a la coberta i la instal·lació d'una línia de vida permanent que s'utilitzarà per a protegir els operaris en els processos d'instal·lació i de manteniment de la planta fotovoltaica.



Il·lustració 16 Mitjans auxiliars de la instal·lació.

27 Revisió de preus

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, modificat per la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d'accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de persones altament qualificades, tributària i digitalització d'actuacions notarials i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de dotze (12) mesos.

27.1 Declaració d'obra completa

D'acord amb l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, es manifesta que el present projecte comprèn una OBRA COMPLETA, sent susceptible de ser lliurat a la terminació a l'ús previst per a l'Administració contractant.

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 01: ANTECEDENTS

ÍNDEX

1 Introducció 3

2 Ordre d'estudi 3

1 Introducció

En data 4 de febrer de 2025, La direcció general d'infraestructures de la mobilitat adjudica a l'empresa ADYMUS SUSTAINABLE ENERGY S.L. la redacció del present projecte sent el redactor RAFAEL RUIZ-CABRERO TABARES, enginyer Industrial, número de col·legiat: 19511.

L'objecte d'aquest projecte constructiu es definirà la instal·lació de panells fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica renovable i la instal·lació de recàrrega per a vehicles elèctrics, es desenvoluparà una definició precisa de les obres requerides.

A nivell constructiu, es dimensionarà la instal·lació aprofitant una de les cobertes del parc de carreteres, amb l'objectiu de subministrar energia elèctrica als carregadors i al centre d'oficines del parc. La instal·lació de recàrrega es dimensionarà segons el nombre futur de vehicles elèctrics del parc, considerant la substitució de part de la flota de vehicles que utilitzen combustibles fòssils.

Es realitzarà una auditoria energètica de les instal·lacions elèctriques del túnel, identificant àrees d'optimització i millora de l'eficiència energètica. S'exploraran mesures concretes per a la reducció del consum energètic i la millora general del sistema, amb un enfocament particular en la implementació de les tecnologies més avançades i sostenibles disponibles. Aquesta iniciativa s'alinea amb l'objectiu de promoure la transició cap a fonts d'energia més netes i sostenibles, contribuint a la reducció de l'impacte ambiental i al foment de la resiliència energètica del parc de carreteres.

2 Ordre d'estudi

En l'apèndix nº1 del present annex, s'adjunta l'Ordre d'Estudi PC-CGg-25005 de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat, de títol "MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA, REDUCCIÓ D'EMISSIONS, IMPLEMENTACIÓ DE PDR I AUTOGENERACIÓ FOTOVOLTAICA ALS CENTRES DE CONSERVACIÓ DE CARRETERES DE LA VALL DE BIANYA I DE VIDRERES".

ORDRE D'ESTUDI PC-CGG-25005

Millora de l'eficiència energètica, reducció d'emissions, implementació de PdR i autogeneració fotovoltaica al Centres de Conservació de Carreteres de la Vall de Bianya

Definir i valorar les mesures necessàries d'eficiència energètica, la implementació de punts de recàrrega (PdR) pels vehicles elèctrics (VE) del centre, una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum i les adequacions elèctriques necessàries al centre de conservació de la Vall de Bianya.

1. Dades generals

Tipus d'estudi	Projecte constructiu
Classe d'obra	Gestió
Subclasse d'obra	Eficiència energètica

Carretera	PK Inicial	PK Final
N-260	88+150	0+000

Municipis afectats	La Vall de Bianya i Vidreres
Comarques	Garrotxa
Pressupost previst (PEC amb IVA)	95.000,00 €
Òrgan redactor	Àrea de Descarbonització i Serveis Afectats
Termini de redacció	1 mesos
Lliurament de maqueta	2 setmanes abans del lliurament definitiu
Cal fer informació pública	No
Cal fer auditoria de seguretat viària	No
Responsable del seguiment del projecte	Eduard Montañana Bou – Santiago Sanz Aparicio

Document signat digitalment per:
FERRAN CAMPS ROQUE (10/03/2025 21:57 CET), David Prat Soto (11/03/2025 10:58 CET)

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

2. Definició de les obres a estudiar

Dins el programa d'autogeneració i descarbonització de la xarxa viaria s'inclouen com a objectius específics l'execució de projectes d'electrificació de la flota de vehicles de conservació de la xarxa de viaria, la implementació de mesures d'eficiència energètica i de instal·lacions d'energia renovable en l'àmbit dels centres de conservació de carreteres de la Direcció General.

Aquest projecte ha de determinar el potencial d'estalvi energètic, l'adequació de la instal·lació elèctrica per la implementació del punts de recàrrega de 22kW per als futurs vehicles elèctrics i una instal·lació fotovoltaica de generació d'energia renovable per l'autoconsum òptim del centre de conservació de La Vall de Bianya.

El projecte partirà de la base tècnica de les auditories realitzades durant el mes de novembre de 2024.

El projecte definirà i valorarà de forma concreta les mesures d'eficiència energètica del centre de conservació, inclourà tota la documentació tècnica necessària per construir les noves instal·lacions elèctriques per permetran la instal·lació de 6 PdR de 22kW. Els PdR no seran objecte del projecte, ja que seran subministrats i instal·lats conjuntament als vehicles. El projecte inclourà una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum en coberta de màxim 100kWn. La potència PIC de la instal·lació FV serà la òptima d'acord amb el consum actual i futur del centre, a la potència de la instal·lació elèctrica i al potencial FV de les cobertes existents. El projecte inclourà la instal·lació d'un sistema DLM de gestió de càrregues.

Es tindran en compte els estudis de mobilitat dels actuals vehicles dels parcs, i es proposarà un sistema de gestió energètica que estableixi les prioritats de càrrega adequades que garanteixin la prestació dels serveis de conservació per part de les unitats.

El projecte inclourà una memòria, plànols, plec de prescripcions tècniques i pressupost, i com a mínim els següents annexes:

- Annex d'antecedents
- Annex d'eficiència energètica
- Annex càlculs de la instal·lació elèctrica
- Annex de simulació de producció de la fotovoltaica
- Annex fonamentacions, suports i estructures, inclòs informe estructural de coberta
- Annex de descarbonització
- Annex d'implementació de VE
- Annex de justificació de preus

- Annex de pla de treballs
- Annex de control de qualitat
- Annex d'organització de les obres
- Annex de gestió de residus
- Annex de seguretat i salut
- Annex de fitxes tècniques
- Annex de comunicacions i gestió energètica
- Annex de parc mòbil i mobilitat elèctrica
- Annex de pla de manteniment

3. Condicionants a tenir en compte

- Es tindran en consideració les auditories energètiques realitzades als CC.
- L'execució del projecte serà a càrrec d'Infraestructures.cat, per la qual cosa caldrà tenir en compte els seus requeriments i plecs de contractació.
- No s'elaborarà model BIM en fase de redacció de projecte, si caldrà disposar de model BIM d'obra executada.

4. Altres aspectes

Instruccions pel lliurament

El lliurament definitiu d'aquest encàrrec incorporarà el següent:

- Versió del projecte en pdf signat i visat
- Documentació del projecte en format digital
- El pressupost s'elaborarà en TCQ

Vist i plau,
Ferran Camps i Roque
Subdirector general de Descarbonització i Carreteres intel·ligents

Signat electrònicament

David Prat Soto
Director general d'Infraestructures de Mobilitat

Signat electrònicament



PC-CGG-25005

ANNEX NÚM. 02: CÀLCULS ELÈCTRICS

ÍNDEX

1 Càlculs justificatius de la infraestructura de recàrrega 3
1.1 Càlculs justificatius dels circuits elèctrics 3
1.2 Càlculs de secció i proteccions 3
1.3 Corrent de curtcircuit 4
1.4 Resultats 5
2 Càlculs justificatius de la planta fotovoltaica 8
2.1 Càlculs de número de panells 8
2.1.1 Tensions màximes i mínimes d'entrada a inversor 8
2.1.2 Número de mòduls per string i/o cadenes 8
2.2 Càlculs justificatius dels circuïts elèctrics 8
2.2.1 Càlcul de seccions i proteccions en corrent contínua 9
2.2.2 Càlcul de seccions i proteccions en corrent alterna 10
2.2.3 Càlcul corrent de curtcircuit mínims i màxims 11
2.2.4 Resultats 12

1 Càlculs justificatius de la infraestructura de recàrrega

1.1 Càlculs justificatius dels circuits elèctrics

El càlcul dels circuïts elèctrics (cablejat i proteccions) s'ha realitzat segons defineix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) juntament amb les seves "Instruccions Tècniques Complementàries" i la norma UNE-HD 60364-7-712. Com s'ha indicat en apartats previs, tot el cablejat complirà la normativa CPR (Construction Product Regulation)/EN 50575. A més se li demanarà al fabricant que adjunti la declaració de prestacions (DoP) i el marcat CE.

Els criteris de disseny que s'han utilitzat són els següents:

- Càlcul de la secció segons la intensitat màxima admissible en servei permanent segons el REBT i la norma UNE-HD 60364-7-712 en funció del tipus de conductor i de la canalització, aplicant els coeficients de correcció corresponents. Aquesta intensitat no deu ser menor al 125% de la intensitat màxima del generador (inversor en aquest cas).
- Càlcul de la secció en funció de la caiguda de tensió inferior a l'1,5% tant en el tram de corrent continu com en el tram de corrent altern. El recorregut dels trams s'ha intentat calcular per obtenir la mínima caiguda de tensió possible.
- Càlcul dels corrents de curtcircuit per poder determinar el poder de tall i el tipus de corbes dels interruptors magneto-tèrmics.

1.2 Càlculs de secció i proteccions

Secció segons caiguda de tensió màxima

El tram analitzat és des de les sortides de l'inversor cap al quadre o sub-quadre elèctric corresponent. Els càlculs depenen de si la tensió es monofàsica o trifàsica:

$$S(mm^2) = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot cos(\varphi)}{\gamma_{90} \cdot \Delta U} \rightarrow \text{Monofàsica}$$

$$S(mm^2) = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot cos(\varphi)}{\gamma_{90} \cdot \Delta U} \rightarrow \text{Trifàsica}$$

Les variables implicades són:

- S_{cond}: Secció del conductor, en mm^2.
- I_S: Intensitat de la cadena o intensitat del punt de màxima potència, en A.
- L: Longitud del tram des de el panell més llunyà fins a l'entrada del inversor, en m.
- γ_{90}: Conductivitat del conductor a 90ºC, coure o alumini, en Ω·mm^2/m.
- ΔU: Caiguda de tensió, 1,5% de la tensió nominal de cada cadena, en %.
- U_S: Tensió a la sortida de la cadena, en V.

Se segueix el mateix procediment aplicat en corrent continu, agafant el valor de secció normalitzada superior a l'obtingut i es torna a verificar que compleix el límit de caiguda de tensió, inferior a 1,5%.

Secció segons intensitat màxima admissible

Normalment, es necessari calcular la intensitat màxima del circuit amb les següents fórmules en funció de si el circuit es monofàsic (primera fórmula) o trifàsic (segona fórmula). En tots dos casos, intervenen la potència del circuit (*P*, en W), el factor de potència (*cos φ*). Les tensions seran de fase en el cas de circuit monofàsic (*Uf*) i de línia en el circuit trifàsic (*U*). La intensitat calculada serà la intensitat nominal del inversor.

$$I_{1F} = \frac{P}{U_f \cdot cos(\varphi)}$$

$$I_{3F} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot cos(\varphi)}$$

Un cop la intensitat ha estat calculada, esta es corregeix amb factors determinats pel tipus de aïllament, el número de fases i el tipus d'instal·lació segons indica la norma UNE-HD 60364. Els factors concretament són:

- Factor de correcció per temperatura (*Ft*).
- Factor de correcció per agrupament per una sola capa (*Fa*).
- Factor de correcció per més d'una capa (*Fc*).
- Factor de correcció per generació (*Fg*), igual a 1,25 segons la ITC-BT-40.

$$I_{corr} = \frac{I}{F_S \cdot F_t \cdot F_a \cdot F_C}$$

Proteccions de cada tram

Per garantir el seccionament correcte de la instal·lació, hi haurà proteccions del tram de corrent altern a la sortida de l'inversor i a l'entrada del quadre de l'edifici, amb un interruptor magneto-tèrmic i un interruptor diferencial per sistema. Per seleccionar el calibre de les proteccions, s'agafa la intensitat nominal del circuit calculada a partir de la potència dels inversors, s'aplica un factor de seguretat d'1,25 i s'agafa la protecció normalitzada igual o superior a aquest valor. Posteriorment, es verifica que la intensitat compleixi el que defineix la ITC-BT-22:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

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

Les paràmetres que intervenen en les equacions són:

- I_n: Intensitat nominal de la protecció, en A.
- I_Z: Intensitat màxima admissible del cablejat seleccionat, en A.
- I_B: Intensitat de disseny o intensitat nominal del circuit, en A.
- I_2: Intensitat que assegura l'actuació del dispositiu de protecció per un temps llarg, en A.

1.3 Corrent de curtcircuit

Els interruptors automàtics estan caracteritzats per un tipus de corba (B, C o D) que determina el seu funcionament. El tipus de corba ve marcat pel corrent de curtcircuit mínim de cada tram i el poder de tall de les interruptors ve marcat pel corrent de curtcircuit màxim.

Corrent de curtcircuit mínim

Prenent la suposició de que el centre de transformació està fora de l'edifici, es pot admetre que en cas de curtcircuit, la tensió d'inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0,8 vegades la tensió del subministrament (230 V). En baixa tensió no se te en compte la reactància per la seva poca incidència en el càlcul del corrent de curtcircuit. Aquest mínim corrent es calcula seguint la Guia-BT-Annex 3 de càlcul de corrents de curtcircuit del Ministeri.

$$I_{CCmín} = \frac{U_{cc}}{\sum R_i} = \frac{0{,}8 \cdot U}{\sum R_i}$$

Un cop obtingut el corrent de curtcircuit mínim, la relació de l'interruptor de protecció a complir és:

$$I_{CCmín} \geq I_m$$

$$\text{Corba tipus B} \rightarrow I_m = (3-5) \cdot I_n$$

$$\text{Corba tipus C} \rightarrow I_m = (5-10) \cdot I_n$$

$$\text{Corba tipus D} \rightarrow I_m = (10-20) \cdot I_n$$

En aquestes dues fórmules, les variables que intervenen són:

- $I_{CCmín}$: Corrent de curtcircuit mínim de la instal·lació, en A.
- U: Tensió de la xarxa de distribució al consumidor, en V.
- R: Resistències des de la xarxa fins al final de la línia, en Ω.
- I_m: Corrent magnètica de l'interruptor automàtic, en A.
- I_n: Intensitat nominal de la protecció (calibre del interruptor en aquest cas), en A.

Corrent de curtcircuit màxim

El corrent de curtcircuit màxim de cada tram es necessari per determinar el poder de tall dels interruptors automàtics. El poder de tall és el màxim corrent de curtcircuit que el dispositiu pot interrompre sense sofrir danys greus. Es fa la mateixa suposició que al càlcul del corrent de curtcircuit mínim, el centre de transformació està fora de l'edifici i es pot admetre que en cas de curtcircuit, la tensió d'inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0,8 vegades la tensió del subministrament (230 V). Es menysprea la reactància del tram, considerant que és baixa tensió. Per tant, la fórmula es similar a la utilitzada al càlcul del corrent mínim:

$$I_{CCmàx} = \frac{0{,}8 \cdot U}{\sum R_i}$$

Quan el corrent ha estat calculat, s'agafa el valor normalitzat immediatament superior a aquest valor màxim per saber el poder de tall de l'interruptor automàtic.

1.4 Resultats

Primer, la descripció dels trams de cablejat considerats és:

Tram	Distància (m)	Tensió (V)	Potència (W)	FP	Intensitat (A)	Secció (mm²)
QGBT						
QGBT-SQ-VE	38	400	66000	1,00	95,26	50
SQ-VE						
Estació recàrrega 1.1	3	400	22000	1,00	31,75	10
Estació recàrrega 1.2	3	400	22000	1,00	31,75	10
Estació recàrrega 2.1	10	400	22000	1,00	31,75	10
Estació recàrrega 2.2	10	400	22000	1,00	31,75	10

Tram	Distància (m)	Tensió (V)	Potència (W)	FP	Intensitat (A)	Secció (mm²)
Estació recàrrega 3.1	20	400	22000	1,00	31,75	10
Estació recàrrega 3.2	20	400	22000	1,00	31,75	10
DLMS	5	400	1000	1,00	3,61	2,5
Serveis auxiliars	5	400	1000	1,00	3,61	2,5
Usos varis	5	400	1000	1,00	3,61	2,5

Taula 16 Trams de cablejat considerats en la instal·lació de càrrega de VE.

Els resultats de l'aplicació del criteri de intensitat màxima admissible aplicat als cables seleccionats:

Tram	Fs	Ft (50º - 70ºC)	Fa	Fc	Iz (A)	I max corregida (A)	ΔI (%)
QGBT							
QGBT-SQ-VE	1	0,82	0,82	1	174	141,68	122,82
SQ-VE							
Estació recàrrega 1.1	1	0,82	0,82	1	68	47,23	143,99
Estació recàrrega 1.2	1	0,82	0,82	1	68	47,23	143,99
Estació recàrrega 2.1	1	0,82	0,82	1	68	47,23	143,99
Estació recàrrega 2.2	1	0,82	0,82	1	68	47,23	143,99
Estació recàrrega 3.1	1	0,82	0,82	1	68	47,23	143,99
Estació recàrrega 3.2	1	0,82	0,82	1	68	47,23	143,99
DLMS	1	0,82	0,82	1	28	5,37	521,75
Serveis auxiliars	1	0,82	0,82	1	30	5,37	559,02
Usos varis	1	0,82	0,82	1	30	5,37	559,02

Taula 17 Resultats intensitat màxima en la instal·lació de VE.

Els resultats de l'aplicació del criteri de caiguda de tensió màxima (cdt) aplicat als cables seleccionats. Als càlculs s'ha utilitzat conductor de coure i temperatura exterior igual a 40 ºC:

La conductivitat del coure a 90 ºC és igual a 44,06 $\Omega \cdot mm^2/m$.

Comprovació Secció				Comprovació cdt			
Tram	**Distància (m)**	**Secció (mm²)**	**Iz (A)**	**Cdt 1,5% (V)**	**Secció mín. (mm²)**	**cdt (V)**	**cdt (%)**
QGBT							
QGBT-SQ-VE	38	50	174	6,00	21,82	3,03	0,76

Tram	Distància (m)	Secció (mm^2)	Iz (A)	Cdt 1,5% (V)	Sec-ció mín. (mm^2)	cdt (V)	cdt (%)
SQ-VE							
Estació re-càrrega 1.1	3	10	68	6,00	0,62	0,43	0,11
Estació re-càrrega 1.2	3	10	68	6,00	0,62	0,43	0,11
Estació re-càrrega 2.1	10	10	68	6,00	2,08	1,44	0,36
Estació re-càrrega 2.2	10	10	68	6,00	2,08	1,44	0,36
Estació re-càrrega 3.1	20	10	68	6,00	4,16	2,88	0,72
Estació re-càrrega 3.2	20	10	68	6,00	4,16	2,88	0,72
DLMS	5	2,5	28	6,00	0,05	0,13	0,03
Serveis auxiliars	5	2,5	30	6,00	0,05	0,13	0,03
Usos varis	5	2,5	30	6,00	0,05	0,13	0,03

Taula 18 Comprovació criteri caiguda de tensió.

Les resultats de comprovació de las proteccions proposades són:

Línia	I_B (A)	I_N (A)	I_Z	Compleix
QGBT				
QGBT-SQ-VE	95,26	125	174	Sí

Línia	I_B (A)	I_N (A)	I_Z	Compleix
SQ-VE				
Estació recàrrega 1	31,75	32	68	Sí
Estació recàrrega 2	31,75	32	68	Sí
Estació recàrrega 3	31,75	32	68	Sí
DLMS	3,61	16	28	Sí
Serveis auxiliars	3,61	16	30	Sí
Usos varis	3,61	16	30	Sí

Taula 19 Comprovació proteccions proposades VE (I).

Línia	I_2 (A)	1,45*I_2 (A)	I_Z corre-gida	1,25*I_Z (A)	Compleix
QGBT					
QGBT-SQ-VE	125,00	182	174	217,5	Sí
SQ-VE					
Estació recàrrega 1	32	46,4	68	85	Sí
Estació recàrrega 2	32	46,4	68	85	Sí
Estació recàrrega 3	32	46,4	68	85	Sí
DLMS	16,00	23,2	28	35	Sí
Serveis auxiliars	16,00	23,2	30	37,5	Sí
Usos varis	16,00	23,2	30	37,5	Sí

Taula 20 Comprovació proteccions proposades VE (II).

2 Càlculs justificatius de la planta fotovoltaica

2.1 Càlculs de número de panells

2.1.1 Tensions màximes i mínimes d'entrada a inversor

En aquesta secció es calcularan les condicions màximes y mínimes de tensió d'entrada a l'inversor, les quals fixaran el nombre màxim i mínim de panells que es podran connectar en sèrie.

El procediment que es seguirà en el càlcul té els següents passos:

1. Càlcul de la temperatura del mòdul fotovoltaic (T_m, en ºC) en funció de la temperatura ambient del emplaçament (T_a, temperatura màxima per la tensió mínima o temperatura mínima per la tensió màxima, en ºC), la temperatura d'operació nominal ce la cel·la (T_{NOCT}, igual a 45ºC) i la irradiació global (G), que es pren igual a 1000 W/m^2 .
2. Càlcul de la tensió del punt de màxima potència en funció de la temperatura del mòdul ($U_{MPPT}(T_m)$, en V). Aquesta es funció de la mateixa tensió en condicions estàndard ($U_{MPPT,\,STC}$) , utilitzant la temperatura estàndard (T_{STC}), la del mòdul fotovoltaic i el coeficient de variació de la tensió en el punt de màxima potència (α_u).
3. Finalment, el càlcul del nombre màxim ($Np_{MPPT,MAX}$) o mínim ($Np_{MPPT,MIN}$) de panells es fa dividint la tensió màxima del punt de màxima potencia proporcionat en la fitxa tècnica del inversor ($U_{MPPT,INV}$) i el calculat en funció de la temperatura del mòdul en el pas 2.
4. En últim lloc, serà necessari obtenir el màxim nombre de panells segons la tensió màxima del sistema. Aquest càlcul es fa de la mateixa forma que els anteriors, però utilitzant la tensió de circuit obert (U_{OC}) en comptes de la tensió del punt de màxima potència.

Tensió màxima d'entrada a l'inversor per panell

$$\mathrm{T_m} = T_{a,MIN} + \frac{T_{NOCT} - 20}{800} \cdot G$$

$$\mathrm{U_{MPPT,MAX}(T_m)} = \mathrm{U}_{MPPT,STC} \cdot \left(1 + \beta_{\mathrm{u,STC}} \cdot [\mathrm{T_m} - \mathrm{T_{STC}}]\right)$$

$$\beta_{u,STC} = \beta_u \cdot U_{MPPT,STC}$$

$$Np_{MPPT,MAX} = \frac{U_{MPPT,MAX,INV}}{U_{MPPT,MAX}(T_m)}$$

Tensió mínima d'entrada a l'inversor per panell

$$\mathrm{T_m} = T_{a,MAX} + \frac{T_{NOCT} - 20}{800} \cdot G$$

$$\mathrm{U_{MPPT,MIN}(T_m)} = \mathrm{U}_{MPPT,STC} \cdot \left(1 + \beta_{\mathrm{u,STC}} \cdot [\mathrm{T_m} - \mathrm{T_{STC}}]\right)$$

$$Np_{MPPT,MIN} = \frac{U_{MPPT,MIN,INV}}{U_{MPPT,MIN}(T_m)}$$

Màxim nombre de panells segons tensió màxima del sistema

$$U_{OC,MAX}(T_m) = U_{OC} \cdot \left(1 + \beta_{\mathrm{u,STC}} \cdot [\mathrm{T_m} - \mathrm{T_{STC}}]\right)$$

$$Np_{SIST,MAX} = \frac{U_{OC,INV}}{U_{MPPT,MAX}(T_m)}$$

2.1.2 Número de mòduls per string i/o cadenes

El nombre de panells real se situarà dintre del rang establert pels màxims i mínims panells, aplicant el terme més restrictiu de panells màxims, sigui limitat pel sistema o per la tensió màxima d'entrada.

$$Np_{MPPT,MIN} < N_p \leq min\left(Np_{MPPT,MAX}, Np_{SIST,MAX}\right)$$

2.2 Càlculs justificatius dels circuïts elèctrics

El càlcul dels circuïts elèctrics (cablejat i proteccions) s'ha realitzat segons defineix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) juntament amb les seves

"Instruccions Tècniques Complementàries" i la norma UNE-HD 60364-7-712. Com s'ha indicat en apartats previs, tot el cablejat complirà la normativa CPR (Construction Product Regulation)/EN 50575. A més se li demanarà al fabricant que adjunti la declaració de prestacions (DoP) i el marcat CE.

Els criteris de disseny que s'han utilitzat són els següents:

- Càlcul de la secció segons la intensitat màxima admissible en servei permanent segons el REBT i la norma UNE-HD 60364-7-712 en funció del tipus de conductor i de la canalització, aplicant els coeficients de correcció corresponents. Aquesta intensitat no deu ser menor al 125% de la intensitat màxima del generador (inversor en aquest cas).
- Càlcul de la secció en funció de la caiguda de tensió inferior a l'1,5% tant en el tram de corrent continu com en el tram de corrent altern. El recorregut dels trams s'ha intentat calcular per obtenir la mínima caiguda de tensió possible.
- Càlcul dels corrents de curtcircuit per poder determinar el poder de tall i el tipus de corbes dels interruptors magneto-tèrmics.

2.2.1 Càlcul de seccions i proteccions en corrent contínua

Secció segons caiguda de tensió màxima

La caiguda de tensió màxima admesa es de 1,5% la tensió nominal de cada cadena o string. Els components de l'equació de càlcul de la secció són:

- S_{cond}: Secció del conductor, en mm^2.
- I_S: Intensitat de la cadena o intensitat del punt de màxima potència, en A.
- L: Longitud del tram des de el panell més llunyà fins a l'entrada del inversor, en m.
- γ_{90}: Conductivitat del conductor a 90ºC, coure o alumini, en Ω·mm^2/m.
- ΔU: Caiguda de tensió, 1,5% de la tensió nominal de cada cadena, en %.
- U_S: Tensió a la sortida de la cadena, en V.

$$S_{cond} = \frac{2 \cdot L \cdot I_s}{\Delta U(V) \cdot \gamma_{90}} = \frac{2 \cdot L \cdot I_s \cdot 100}{\Delta U(\%) \cdot U_s \cdot \gamma_{90}}$$

Com els aïllaments utilitzats seran termoestables, la temperatura màxima admissible dels conductors en servei continu serà de 90 ºC, per això, la conductivitat es calcula a aquesta temperatura.

Un cop calculada la secció del conductor, s'agafa el valor de secció normalitzada superior al calculat i es verifica que la caiguda de tensió sigui inferior a l'1,5%.

Secció segons intensitat màxima admissible

Segons el REBT, es busca la menor secció que compleixi amb el criteri de la intensitat màxima admissible. En aquest cas, com els panells estan en sèrie, el valor màxim que hi haurà en cada una de les cadenes es la intensitat de curtcircuit dels panells (I_{STC}). Aquest valor de corrent es corregeix amb factors determinats pel tipus de aïllament, el número de fases i el tipus d'instal·lació segons indica la norma UNE-HD 60364. Els factors concretament són:

- Factor de correcció per acció solar directa (*Fs*) en el rang 0,85 - 0,95.
- Factor de correcció per temperatura (*Ft*).
- Factor de correcció per agrupament per una sola capa (*Fa*).
- Factor de correcció per més d'una capa (*Fc*).
- Factor de correcció per generació (*Fg*), igual a 1,25 segons la ITC-BT-40.

$$I_{corr} = \frac{F_g \cdot I_{STC}}{F_S \cdot F_t \cdot F_a \cdot F_C}$$

Una vegada les seccions han sigut calculades utilitzant els mètodes de màxima caiguda de tensió i de intensitat màxima admissible, es tria el valor més elevat de secció dels obtinguts. Amb aquest valor es comprova que la secció compleixi en tot moment la caiguda de tensió màxima admissible.

Proteccions de cada tram de corrent continu

Cada cadena o "string" disposarà de fusibles per a protegir cadascuna de les línies de corrent continu, en el cas que sigui necessari. Per seleccionar el calibre del fusible se segueix el mateix procediment utilitzat en el càlcul d'intensitat màxim admissible: s'adopta la intensitat de curtcircuit dels panells (I_{STC}) que en estar en sèrie és el valor màxim que hi haurà en cada una de les cadenes. S'agafa la protecció normalitzada amb intensitat superior a la intensitat calculada. Finalment, es verifica que es compleixi en tot moment amb el qual es marca en la UNE-HD 60364. Les variables que intervenen en les equacions següents són:

- I_n: Intensitat nominal de la protecció, en A.
- I_Z: Intensitat màxima admissible del cablejat seleccionat, en A.
- I_{MAX}: Intensitat màxima del circuit, en A.
- $I_{mod,MAX}$: Intensitat màxima de protecció que permeten els panells fotovoltaics, marcat per la fitxa tècnica dels panells, en A.
- I_2: Intensitat que assegura l'actuació del dispositiu de protecció per un temps llarg, en A.

$$I_n \leq I_Z$$

$$1{,}1 \cdot I_{MAX} \leq I_n \leq I_{mod,MAX}$$

$$I_{MAX} = \mathrm{I_{STC}} \cdot \mathrm{F_g}$$

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

A més dels fusibles, es disposarà de proteccions per a sobretensions transitòries, que poden estar incloses dins de l'inversor, instal·lant una protecció per cada entrada MPPT de l'inversor. Si l'inversor no incorpora un element de seccionament, és recomanable instal·lar un element de desconnexió en càrrega o interruptor. Aquesta protecció garantirà la seguretat de les operacions de manteniment.

Les comprovacions de compliment de la norma UNE-HD 60364 i els resultats obtinguts es mostren en el punt 2.2.4 Resultats.

2.2.2 Càlcul de seccions i proteccions en corrent alterna

Secció segons caiguda de tensió màxima

El tram analitzat és des de les sortides de l'inversor cap al quadre o sub-quadre elèctric corresponent. Els càlculs depenen de si la tensió es monofàsica o trifàsica:

$$S(mm^2) = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot cos(\varphi)}{\gamma_{90} \cdot \Delta U} \rightarrow \text{Monofàsica}$$

$$S(mm^2) = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot cos(\varphi)}{\gamma_{90} \cdot \Delta U} \rightarrow \text{Trifàsica}$$

Les variables implicades són:

- S_{cond}: Secció del conductor, en mm^2.
- I_S: Intensitat de la cadena o intensitat del punt de màxima potència, en A.
- L: Longitud del tram des de el panell més llunyà fins a l'entrada del inversor, en m.
- γ_{90}: Conductivitat del conductor a 90ºC, coure o alumini, en Ω·mm^2/m.
- ΔU: Caiguda de tensió, 1,5% de la tensió nominal de cada cadena, en %.
- U_S: Tensió a la sortida de la cadena, en V.

Se segueix el mateix procediment aplicat en corrent continu, agafant el valor de secció normalitzada superior a l'obtingut i es torna a verificar que compleix el límit de caiguda de tensió, inferior a 1,5%.

Secció segons intensitat màxima admissible

Normalment, es necessari calcular la intensitat màxima del circuit amb les següents fórmules en funció de si el circuit es monofàsic (primera fórmula) o trifàsic (segona fórmula). En tots dos casos, intervenen la potència del circuit (P, en W), el factor de potència ($cos\ \varphi$). Les tensions seran de fase en el cas de circuit monofàsic (Uf) i de línia en el circuit trifàsic (U). La intensitat calculada serà la intensitat nominal del inversor.

$$I_{1F} = \frac{P}{U_f \cdot cos(\varphi)}$$

$$I_{3F} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot cos(\varphi)}$$

Un cop la intensitat ha estat calculada, esta es corregeix amb factors determinats pel tipus de aïllament, el número de fases i el tipus d'instal·lació segons indica la norma UNE-HD 60364. Els factors concretament són:

- Factor de correcció per acció solar directa (*Fs*) en el rang 0,85 - 0,95.
- Factor de correcció per temperatura (*Ft*).
- Factor de correcció per agrupament per una sola capa (*Fa*).
- Factor de correcció per més d'una capa (*Fc*).
- Factor de correcció per generació (*Fg*), igual a 1,25 segons la ITC-BT-40.

$$I_{corr} = \frac{F_g \cdot I_{STC}}{F_S \cdot F_t \cdot F_a \cdot F_C}$$

Proteccions de cada tram de corrent alterna

Per garantir el seccionament correcte de la instal·lació, hi haurà proteccions del tram de corrent altern a la sortida de l'inversor i a l'entrada del quadre de l'edifici, amb un interruptor magneto-tèrmic i un interruptor diferencial per sistema. Per seleccionar el calibre de les proteccions, s'agafa la intensitat nominal del circuit calculada a partir de la potència dels inversors, s'aplica un factor de seguretat d'1,25 i s'agafa la protecció normalitzada igual o superior a aquest valor. Posteriorment, es verifica que la intensitat compleixi el que defineix la ITC-BT-22:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

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

Les paràmetres que intervenen en les equacions són:

- I_n: Intensitat nominal de la protecció, en A.
- I_Z: Intensitat màxima admissible del cablejat seleccionat, en A.
- I_B: Intensitat de disseny o intensitat nominal del circuit, en A.
- I_2: Intensitat que assegura l'actuació del dispositiu de protecció per un temps llarg, en A.

2.2.3 Càlcul corrent de curtcircuit mínims i màxims

Els interruptors automàtics estan caracteritzats per un tipus de corba (B, C o D) que determina el seu funcionament. El tipus de corba ve marcat pel corrent de curtcircuit mínim de cada tram i el poder de tall de les interruptors ve marcat pel corrent de curtcircuit màxim.

Corrent de curtcircuit mínim

Prenent la suposició de que el centre de transformació està fora de l'edifici, es pot admetre que en cas de curtcircuit, la tensió d'inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0,8 vegades la tensió del subministrament (230 V). En baixa tensió no se te en compte la reactància per la seva poca incidència en el càlcul del corrent de curtcircuit. Aquest mínim corrent es calcula seguint la Guia-BT-Annex 3 de càlcul de corrents de curtcircuit del Ministeri.

$$I_{CCmín} = \frac{U_{cc}}{\sum R_i} = \frac{0{,}8 \cdot U}{\sum R_i}$$

Un cop obtingut el corrent de curtcircuit mínim, la relació de l'interruptor de protecció a complir és:

$$I_{CCmín} \geq I_m$$

$$\text{Corba tipus B} \rightarrow I_m = (3-5) \cdot I_n$$

$$\text{Corba tipus C} \rightarrow I_m = (5-10) \cdot I_n$$

$$\text{Corba tipus D} \rightarrow I_m = (10-20) \cdot I_n$$

En aquestes dues fórmules, les variables que intervenen són:

- $I_{CCmín}$: Corrent de curtcircuit mínim de la instal·lació, en A.
- U: Tensió de la xarxa de distribució al consumidor, en V.
- R: Resistències des de la xarxa fins al final de la línia, en Ω.
- I_m: Corrent magnètica de l'interruptor automàtic, en A.
- I_n: Intensitat nominal de la protecció (calibre del interruptor en aquest cas), en A.

Corrent de curtcircuit màxim

El corrent de curtcircuit màxim de cada tram es necessari per determinar el poder de tall dels interruptors automàtics. El poder de tall és el màxim corrent de curtcircuit que el dispositiu pot interrompre sense sofrir danys greus. Es fa la mateixa suposició que al càlcul del corrent de curtcircuit mínim, el centre de transformació està fora de l'edifici i es pot admetre que en cas de curtcircuit, la tensió d'inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0,8 vegades la tensió del subministrament (230 V). Es menysprea la reactància del tram, considerant que és baixa tensió. Per tant, la fórmula es similar a la utilitzada al càlcul del corrent mínim:

$$I_{CCmàx} = \frac{0{,}8 \cdot U}{\sum R_i}$$

Quan el corrent ha estat calculat, s'agafa el valor normalitzat immediatament superior a aquest valor màxim per saber el poder de tall de l'interruptor automàtic.

2.2.4 Resultats

Aquest apartat conté els resultats dels càlculs justificatius de la instal·lació fotovoltaica.

Els resultats del nombre de panells escollit i el voltatge d'operació de panell utilitzat:

T ambient (min, max) (ºC)	G_N (W/m²)	G (min, max) (W/m²)	Tpanell (min, max) (ºC)	VOCmax (V)	VMP-min (V)	Isc (A)	Isc max (A)
(-6, 40)	800	(100, 1000)	(-3,5, 65)	56,78	40,70	14	14,28

Taula 21 Càlcul propietats panell fotovoltaic.

El nombre de panells per MPPT mínim i màxim i el seleccionat finalment són:

Vmín inversor (V)	Vmàx inversor (V)	Nºmin	Nmax	Nº escollit
200	1.000	3,5	17,6	10,0

Taula 22 Nombre panells per MPPT.

La variació de la màxima V_{OC} i la mínima V_{mp} amb la radiació solar G (W/m²) es mostra en la següent taula:

	String 1		String 2		String 3		String 4	
N panells	10		10		10		10	
T max	65		65		65		65	
T min	-3,5		-3,5		-3,5		-3,5	
G(W/m²)	**Voc max**	**Vmp mín**	**Voc max**	**Vmp mín**	**Voc max**	**Vmp mín**	**Voc max**	**Vmp mín**
1000	520,00	435,50	520,00	435,50	520,00	435,50	520,00	435,50
800	519,61	436,03	519,61	436,03	519,61	436,03	519,61	436,03
600	519,10	436,72	519,10	436,72	519,10	436,72	519,10	436,72
400	518,39	437,68	518,39	437,68	518,39	437,68	518,39	437,68
100	515,94	440,99	515,94	440,99	515,94	440,99	515,94	440,99

Taula 23 Variació dels voltatges nominals amb la radiació solar.

La secció dels conductors es comprovarà amb els mètodes de màxima intensitat admissible i de caiguda de tensió. Per fer aquests càlculs, primer es definiran els

propietats de cada string i cada tram de cable on es realitzaran els càlculs, tant de CC com de CA.

Tram	Tensió (V)	Potència (W)	FP	Intensitat (A)	Dist. (m)
QGBT					
QGBT-SQ-FV	400	20000	1	28,87	25
SQ-FV-CC					
String 1 – SQ CC	435,5	5700	1	13,09	25
String 2 – SQ CC	435,5	5700	1	13,09	25
String 3 – SQ CC	435,5	5700	1	13,09	25
String 4 – SQ CC	435,5	5700	1	13,09	25
String 1 SQ CC - Inversor	435,5	5700	1	13,09	5
String 2 SQ CC – Inversor	435,5	5700	1	13,09	5
String 3 SQ CC – Inversor	435,5	5700	1	13,09	5
String 4 SQ CC - Inversor	435,5	5700	1	13,09	5
SQ-FV-AC					
Inversor – SQ FV AC	400	20000	1	28,87	5
Serveis auxiliars	400	1000	1	3,61	5

Taula 24 Descripció cablejat CC i CA de la instal·lació fotovoltaica.

Dins del càlcul de la secció mitjançant el mètode d'intensitat màxima admissible cal diferenciar en aquest cas segons el mode d'instal·lació dels conductors definits per la UNE-HD 60364. Les línies 1-4 que van des dels mòduls fins al quadre de CC tindran un muntatge en tub sobre paret (mode d'instal·lació B2) i la línia 10 (del quadre AC al QGP) anirà en safata (mode d'instal·lació E). Els valors dels factors de correcció són:

Tram	Fs	Ft	Fa	Fc	Fg
QGBT					
QGBT-SQ-FV	1	0,82	0,82	1	1,25
SQ-FV-CC					
String 1 – SQ CC	0,9	1	0,75	1	1,25
String 2 – SQ CC	0,9	1	0,75	1	1,25
String 3 – SQ CC	0,9	1	0,75	1	1,25
String 4 – SQ CC	0,9	1	0,75	1	1,25
SQ-FV-AC					
Serveis auxiliars	1	0,82	0,82	1	1

Taula 25 Factors de correcció en el cablejat de la instal·lació fotovoltaica.

Línia	I max corregida (A)	Secció cable (mm^2)	I max. Admissible Cable (A)	ΔI (%)
QGBT				
QGBT-SQ-FV	53,67	16	91	169,57
SQ-FV-CC				
String 1 – SQ CC	24,24	6	41	169,16
String 2 – SQ CC	24,24	6	41	169,16
String 3 – SQ CC	24,24	6	41	169,16
String 4 – SQ CC	24,24	6	41	169,16

Línia	I max corregida (A)	Secció cable (mm²)	I max. Admissible Cable (A)	ΔI (%)
SQ-FV-AC				
Serveis auxiliars	5,37	2,5	30	559,02

Taula 26 Comprovació intensitat màxima admissible en instal·lació fotovoltaica.

Els resultats de l'aplicació del criteri de caiguda de tensió màxima (cdt) aplicat als cables seleccionats. Als càlculs s'ha utilitzat conductor de coure i temperatura exterior igual a 40 ºC, també es pot veure que s'ha fet servir als càlculs la intensitat del cablejat multiplicada per el factor de correcció per generació de 1,25:

Línia	Cu	Aire	To (ºC)	Tcable (ºC)	Cond (cT)
QGBT					
QGBT-SQ-FV	x	n	40	70	47,0
SQ-FV-CC					
String 1 – SQ CC	x	x	40	50	50,3
String 2 – SQ CC	x	x	40	50	50,3
String 3 – SQ CC	x	x	40	50	50,3
String 4 – SQ CC	x	x	40	50	50,3
String 1 SQ CC - Inversor	x	n	40	70	47,0
String 2 SQ CC – Inversor	x	n	40	70	47,0
String 3 SQ CC – Inversor	x	n	40	70	47,0
String 4 SQ CC - Inversor	x	n	40	70	47,0

Línia	Cu	Aire	To (ºC)	Tcable (ºC)	Cond (cT)
SQ-FV-AC					
Inversor – SQ FV AC	x	n	40	70	47,0
Serveis auxiliars	x	n	40	70	47,0

Taula 27 Caracterització del cablejat pel mètode de caiguda de tensió.

Línia			Comprovació Secció			Comprovació cdt	
Tram	**Distància (m)**	**Iz (A)**	**Secció (mm²)**	**Cdt 1,5% (V)**	**Secció mín. (mm²)**	**Cdt (V)**	**Cdt (%)**
QGBT							
QGBT-SQ-FV	25	91	16	0,60	5,54	2,40	0,60
SQ-FV-CC							
String 1 – SQ CC	25	41	6	6,53	2,49	2,71	0,62
String 2 – SQ CC	25	41	6	6,53	2,49	2,71	0,62
String 3 – SQ CC	25	41	6	6,53	2,49	2,71	0,62
String 4 – SQ CC	25	41	6	6,53	2,49	2,71	0,62
String 1 SQ CC - Inversor	5	41	6	6,53	0,53	0,58	0,13
String 2 SQ CC – Inversor	5	41	6	6,53	0,53	0,58	0,13
String 3 SQ CC – Inversor	5	41	6	6,53	0,53	0,58	0,13
String 4 SQ CC - Inversor	5	41	6	6,53	0,53	0,58	0,13

Línia			Comprovació Secció			Comprovació cdt	
Tram	**Distància (m)**	**Iz (A)**	Tram	**Distàn-cia (m)**	**Iz (A)**	Tram	**Distàn-cia (m)**
SQ-FV-AC							
Inversor – SQ FV AC	5	91	16	6	1,11	0,48	0,12
Serveis auxiliars	5	30	2,5	6	5,14	2,4	0,6

Taula 28 Comprovació criteri caiguda de tensió.

Les proteccions de corrent continu seran fusibles amb un calibre superior a la intensitat de la línia multiplicada per 1,25, lo qual en aquest cas serà de 20 A. Els càlculs són:

Trams	Imax	1,1·Imax	In	ImodMAX	Compleix
Strings CC - Inversor	14,6	16,06	20	25	Sí

Taula 29 Comprovació proteccions corrent continu (I).

Trams	I_2	Iz	1,45·Iz	Compleix
Strings CC - Inversor	20	41	59,45	Sí

Taula 30 Comprovació proteccions corrent continu (II).

Les resultats de comprovació de las proteccions proposades en corrent altern són:

Tram	I_B (A)	I_N (A)	I_Z corre-gida	Compleix
QGBT				
QGBT-SQ-FV	36,08	40	91	Sí
SQ-FV-AC				
Inversor – SQ FV AC	36,08	40	91	Sí
Serveis auxiliars	3,61	16	30	Sí

Taula 31 Comprovació proteccions proposades FV (I).

Tram	I_2 (A)	1,45*I_2 (A)	I_Z corregida	1,25*I_Z (A)	Compleix
QGBT					
QGBT-SQ-FV	40	58	91	113,75	Sí
SQ-FV-AC					
Inversor – SQ FV AC	40	58	91	113,75	Sí
Serveis auxiliars	16	23,2	30	37,5	Serveis auxiliars

Taula 32 Comprovació proteccions proposades FV (II).

El corrent de circuit mínim calculat és de:

Descripció	Rc (Ω)	Rp (Ω)	Rg (Ω)	Rt (Ω)	Ri (Ω)	T (V)	ICCmin (A)
QGBT-SQ-FV	0,0017	0,05	0,1	0,3	0,452	400	708,43

Taula 33 Corrent de curtcircuit mínim de la instal·lació fotovoltaica.

ANNEX NÚM. 03: CÀLCUL RESIDU DE FIBROCIMENT

ÍNDEX

1 Càlculs justificatius m2 de fibrociment 3

2 Substitució per baixant de PVC 3

1 Càlculs justificatius m2 de fibrociment

El càlcul de Àrea total de fibrociment a desmantellar s'extreu de la següent formula:

$$S = \mathrm{m} \cdot \pi \cdot Ø$$

On les paràmetres són:

- m = metres lineals totals contats en obra
- π = 3,1416
- Ø = Diàmetre exterior del tub

Segons dades extretes de l'anterior visita al centre els metres lineals totals de baixants son 40m i el seu diàmetre exterior es de 180 mm

Per tant l'àrea total es :

$$S = 40 \cdot \pi \cdot 0{,}18 = 22{,}62\ \mathrm{m}^2$$

Els m² totals a substituir son 22,62 m².

2 Substitució per baixant de PVC

Actualment els baixants de fibrociment ja disposen de d'una connexió PVC de 180 mm per a la desguàs.

Segons CTE el càlcul del diàmetre del baixant es realitza seguint la següent taula

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m²)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Il·lustració 17 Diàmetre dels baixants d'aigües pluvials.

Per a intensitats majors a 100mm/h es necessari l'aplicació de factor de seguretat

$$F = \mathrm{i}/100$$

On i = intensitat pluviomètrica superior a 100 mm/h

Per al càlcul del diàmetre del baixant es realitzarà la formula segons CTE i s'agafarà el diàmetre major de entre el resultat de la formula i la connexió actual a la xarxa de desguàs.

Es disposa de 3 cobertes diferenciades.

- Coberta 1 : 167 m²
- Coberta 2: 230 m²
- Coberta 3: 280 m²

Diàmetre segons CTE :

- Coberta 1: Ø $_{\text{coberta 1}}$ = 167*1,2= 200,4m² ≤ 318 m² = 90 mm
- Coberta 2: Ø $_{\text{coberta 2}}$ = 230 *1,2= 276m² ≤ 318 m² = 90 mm
- Coberta 3: Ø coberta 3= 280 m²*1,2 = 336m² ≤ 580 m² = 110mm

Com que les connexions actuals son de 180 mm es mantindran els diàmetres actuals, per tant els baixants de PVC seran de 180 mm de diàmetre nominal.

ANNEX NÚM. 04: SIMULACIÓ DE PRODUCCIÓ

Versión 7.4.8

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: Parc de carreteres de Bianya

Variante: Bianya

Sistema de construcción

Potencia del sistema: 23.20 kWp

L'Hostalnou de Bianya - España

Author

ADYMUS ENERGY S.L. (Spain)

PVsyst V7.4.8

VC0, Fecha de simulación:
04/04/25 13:04
con V7.4.8

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
L'Hostalnou de Bianya
España

Situación

Latitud	42.21 °N
Longitud	2.46 °E
Altitud	344 m
Zona horaria	UTC+1

Configuración del proyecto

Albedo	0.20

Datos meteo
l'Hostalnou de Bianya
Meteonorm 8.1 (2003-2017), Sat=100% - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Sistema de construcción

Orientación campo FV
Plano fijo

Inclinación/Azimut	11 / 95 °

Sombreados cercanos
Cálculo eléctrico detallado
según el diseño de módulo : Lento (simul.)

Necesidades del usuario
Ext. definida como archivo
Plantilla horaria PVsyst.csv

Información del sistema

Generador FV

Núm. de módulos	40 unidades
Pnom total	23.20 kWp

Inversores

Núm. de unidades	1 unidad
Pnom total	20.00 kWca
Proporción Pnom	1.160

Resumen de resultados

Energía producida	27500 kWh/año	Producción específica	1185 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	80.68 %
Energía usada	32617 kWh/año			Fracción solar (SF)	39.39 %

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados 2
Parámetros generales, Características del generador FV, Pérdidas del sistema. 3
Definición del horizonte 5
Definición del sombreado cercano - Diagrama de iso-sombreados 6
Resultados principales 7
Diagrama de pérdida 8
Gráficos predefinidos 9

Parámetros generales

Sistema conectado a la red

Sistema de construcción

Orientación campo FV

Orientación
Plano fijo
Inclinación/Azimut 11 / 95 °

Configuración de cobertizos

Modelos usados
Transposición Perez
Difuso Perez, Meteonorm
Circunsolar separado

Horizonte
Altura promedio 7.9 °

Sombreados cercanos
Cálculo eléctrico detallado
según el diseño de módulo : Lento (simul.)

Necesidades del usuario
Ext. definida como archivo
Plantilla horaria PVsyst.csv

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año	
4112	3128	2813	2455	2437	2660	2874	2654	1799	1953	2367	3365	32617	kWh

Características del generador FV

Módulo FV
Fabricante Jinkosolar
Modelo JKM580M-7RL4-V
(Base de datos PVsyst original)
Unidad Nom. Potencia 580 Wp
Número de módulos FV 40 unidades
Nominal (STC) 23.20 kWp
Módulos 4 cadena x 10 En serie
En cond. de funcionam. (50°C)
Pmpp 21.17 kWp
U mpp 402 V
I mpp 53 A

Inversor
Fabricante Huawei Technologies
Modelo SUN2000-20KTL-M2-400V
(Base de datos PVsyst original)
Unidad Nom. Potencia 20.0 kWca
Número de inversores 2 * MPPT 50% 1 unidad
Potencia total 20.0 kWca
Voltaje de funcionamiento 160-950 V
Potencia máx. (=>45°C) 22.0 kWca
Proporción Pnom (CC:CA) 1.16
No hay reparto de potencia entre MPPTs

Potencia FV total
Nominal (STC) 23 kWp
Total 40 módulos
Área del módulo 109 m²

Potencia total del inversor
Potencia total 20 kWca
Número de inversores 1 unidad
Proporción Pnom 1.16

Pérdidas del conjunto

Pérdidas de suciedad del conjunto
Frac. de pérdida 5.0 %

Factor de pérdida térmica
Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 20.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdidas de cableado CC
Res. conjunto global 126 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

Pérdida de calidad módulo
Frac. de pérdida -0.4 %

Pérdidas de desajuste de módulo
Frac. de pérdida 2.0 % en MPP

Pérdidas de desajuste de cadenas
Frac. de pérdida 0.1 %

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Fresnel, revestimiento AR, n(vidrio)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

Proyecto: Parc de carreteres de Bianya
Variante: Bianya
PVsyst V7.4.8
VC0, Fecha de simulación:
04/04/25 13:04
con V7.4.8
ADYMUS ENERGY S.L. (Spain)

Pérdidas de cableado CA

Línea de salida del inv. hasta el punto de inyección
Voltaje inversor 400 Vca tri
Frac. de pérdida 0.21 % en STC
Inversor: SUN2000-20KTL-M2-400V
Sección cables (1 Inv.) Cobre 1 x 3 x 10 mm²
Longitud de los cables 8 m

Definición del horizonte

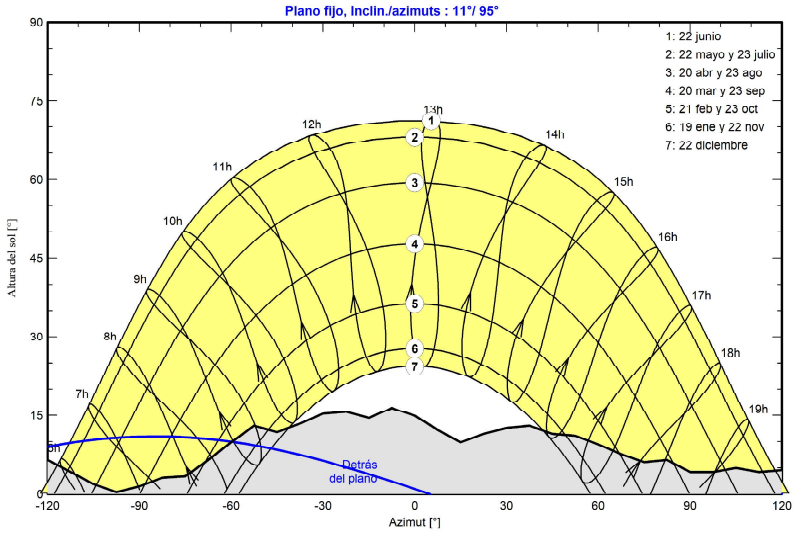
Horizon from PVGIS website API, Lat=42°12'37", Long=2°27'53", Alt=344m

Altura promedio	7.9 °	Factor Albedo	0.68
Factor difuso	0.97	Fracción de albedo	100 %

Perfil del horizonte

Azimut [°]	-180	-173	-150	-143	-135	-128	-120	-113	-105	-98	-90	-83
Altura [°]	7.3	6.5	6.5	6.9	6.9	7.3	6.5	4.2	1.9	0.4	1.5	3.1
Azimut [°]	-75	-68	-60	-53	-45	-38	-30	-23	-15	-8	0	8
Altura [°]	3.4	6.5	9.9	13.0	11.8	13.4	15.3	15.7	14.5	16.4	14.9	12.2
Azimut [°]	15	23	30	38	45	53	60	68	75	83	90	98
Altura [°]	9.9	11.5	12.6	13.0	11.5	11.1	9.5	7.6	6.1	6.5	4.2	4.2
Azimut [°]	105	113	128	143	150	158	165	173	180			
Altura [°]	5.0	4.2	5.0	5.0	5.3	6.1	6.1	6.9	7.3			

Recorridos solares (diagrama de altura / azimut)



Proyecto: Parc de carreteres de Bianya
Variante: Bianya
PVsyst V7.4.8
VC0, Fecha de simulación:
04/04/25 13:04
con V7.4.8
ADYMUS ENERGY S.L. (Spain)

Parámetro de sombreados cercanos

Perspectiva del campo FV y la escena de sombreado circundante

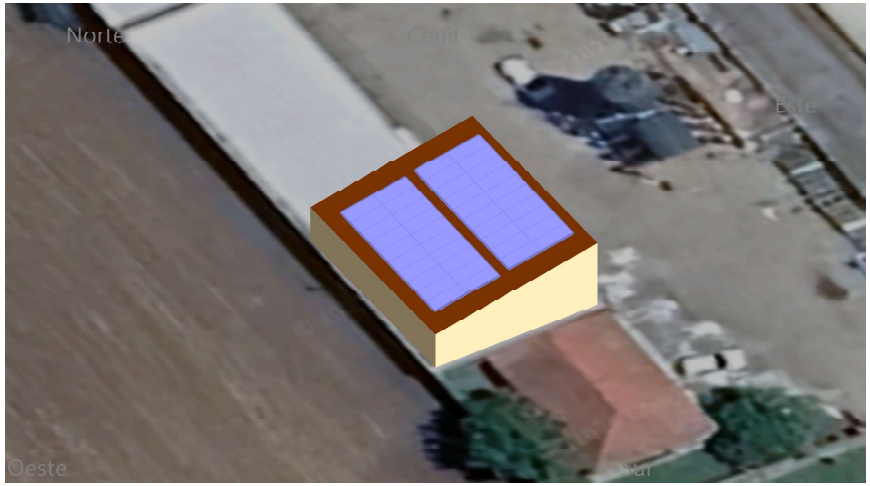
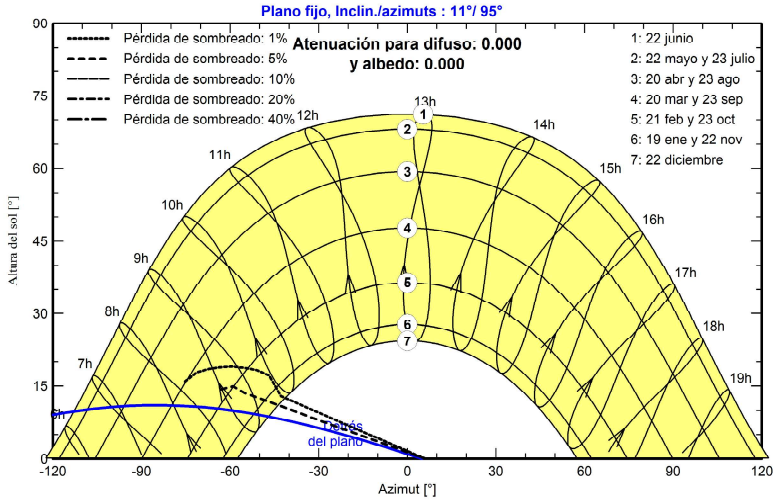


Diagrama de iso-sombreados

Orientación #1

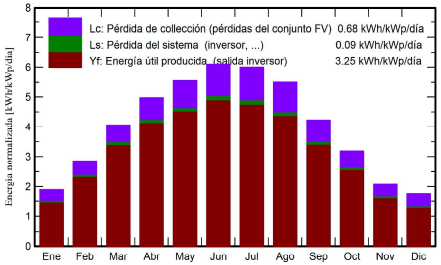


Resultados principales

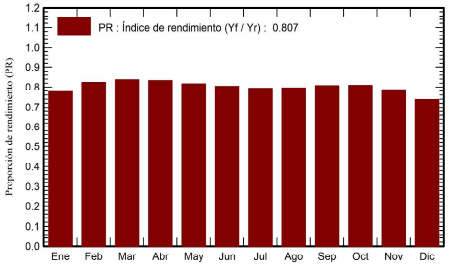
Producción del sistema

Energía producida	27500 kWh/año	Producción específica	1185 kWh/kWp/año
Energía usada	32617 kWh/año	Proporción rend. PR	80.68 %
		Fracción solar (SF)	39.39 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

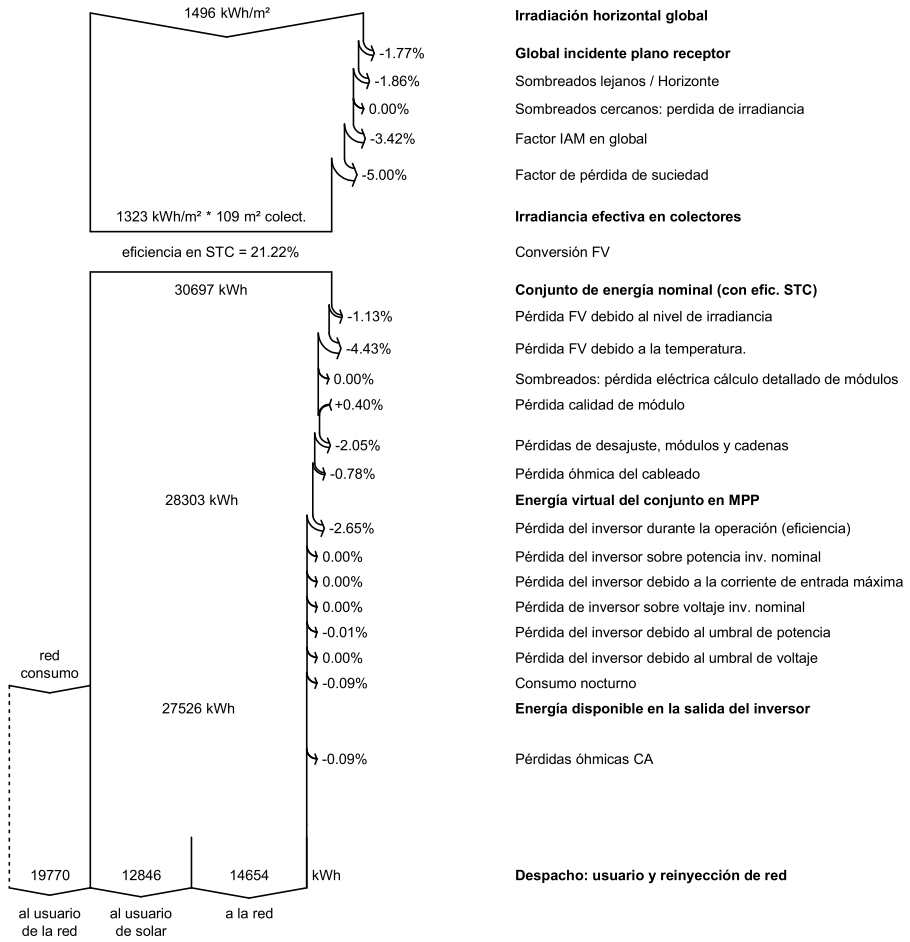
	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_User	E_Solar	E_Grid	EFrGrid
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Enero	61.4	24.68	6.52	58.8	48.6	1096	4112	927	133	3185
Febrero	81.3	32.52	6.89	80.0	70.2	1576	3128	1058	472	2070
Marzo	126.9	50.46	9.81	126.1	114.5	2520	2813	1167	1283	1647
Abril	150.2	65.68	12.24	149.3	136.5	2966	2455	1224	1660	1231
Mayo	176.8	72.19	15.88	172.4	158.3	3359	2437	1270	1995	1167
Junio	185.7	85.24	20.41	183.1	168.1	3516	2660	1497	1922	1162
Julio	190.7	86.87	23.26	186.1	170.6	3531	2874	1572	1863	1302
Agosto	173.3	69.48	23.06	170.9	156.8	3244	2654	1298	1856	1356
Septiembre	130.0	53.34	19.13	127.0	115.4	2448	1799	750	1629	1049
Octubre	99.9	43.83	15.80	98.6	87.9	1906	1953	711	1140	1242
Noviembre	63.9	28.19	10.41	62.3	53.0	1175	2367	677	461	1690
Diciembre	55.7	20.79	7.31	54.6	43.1	968	3365	696	239	2669
Año	1495.7	633.30	14.27	1469.2	1322.9	28303	32617	12846	14654	19770

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global	EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
DiffHor	Irradiación difusa horizontal	E_User	Energía suministrada al usuario
T_Amb	Temperatura ambiente	E_Solar	Energía del sol
GlobInc	Global incidente plano receptor	E_Grid	Energía inyectada en la red
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EFrGrid	Energía de la red

Proyecto: Parc de carreteres de Bianya
Variante: Bianya
PVsyst V7.4.8
VC0, Fecha de simulación:
04/04/25 13:04
con V7.4.8
ADYMUS ENERGY S.L. (Spain)

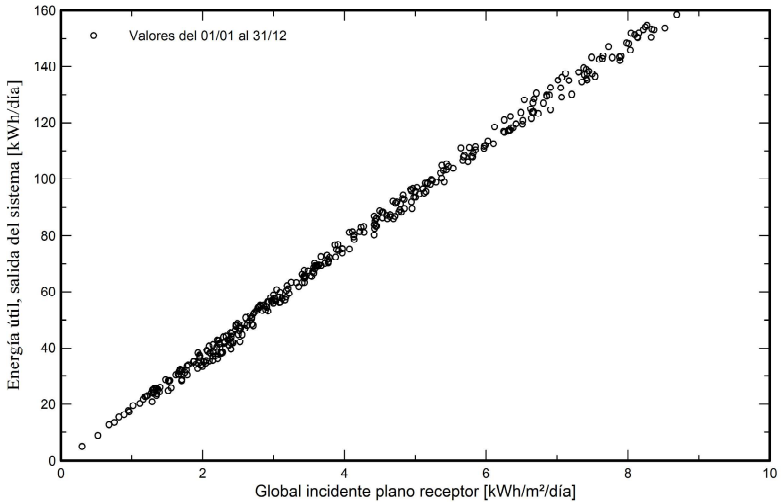
Diagrama de pérdida



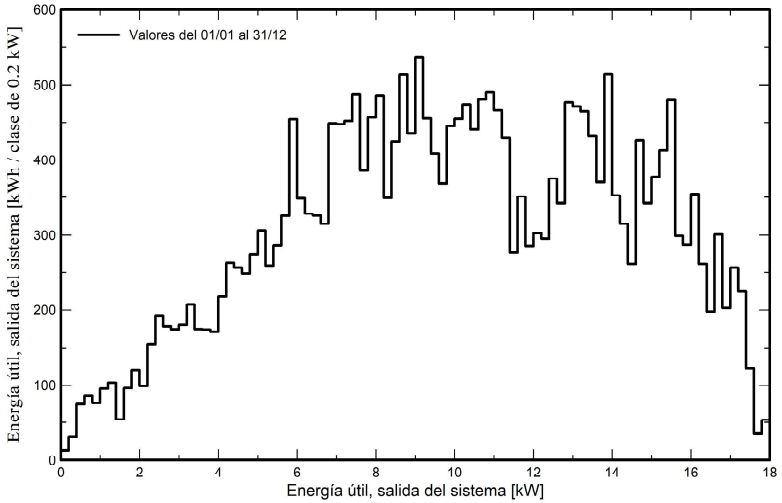
PVsyst V7.4.8
VC0, Fecha de simulación:
04/04/25 13:04
con V7.4.8

Gráficos predefinidos

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



ANNEX NÚM. 05: FONAMENTACIONS SUPORT I ESTRUCTURA

ÍNDEX

1 Justificació estructural i càlcul de la càrrega de vent..... 3

1 Justificació estructural i càlcul de la càrrega de vent

Es realitzarà durant la fase prèvia d'execució d'obra la justificació estructural de la instal·lació i el càlcul de la càrrega de vent, quedant fora d'àmbit d'aquesta memòria valorada. Per fer-ho, es compliran les següents pautes:

- Es disposarà d'una part introductòria definint els paràmetres principals de la instal·lació (objectiu, dades de l'emplaçament, normativa aplicable, dimensionament de la instal·lació en qüestió, etc.)
- Es realitzarà l'estudi de càrregues de la instal·lació fotovoltaica on s'avaluaran les càrregues que exercirà la instal·lació fotovoltaica sobre la coberta incloent com a mínim els següents punts:
  - Càlcul de la càrrega produïda per l'acció del vent segons el que estableix la normativa vigent juntament amb la justificació de càlculs. A més, cal incloure en l'estudi els fulls de càlcul del fabricant de l'estructura seleccionada assegurant que no hi ha risc d'aixecament ni desplaçament degut a l'acció del vent.
  - Càlcul de les càrregues totals sobre la coberta, produïdes tant per l'acció del vent com pel pes total de la instal·lació fotovoltaica (panells i estructura). El valor que s'obtingui en aquest càlcul per a que sigui favorable ha de ser inferior a 100 kg/m2 o 1 kN/m2 i cal comprovar amb el projecte constructiu As-Built de l'edifici que el valor obtingut sigui inferior a la sobrecàrrega reservada de l'edifici (generalment, serà la sobrecàrrega uniforme d'ús per al manteniment a coberta). Cal annexar el capítol concret del projecte constructiu As-Built de l'edifici on s'especifiquen les sobrecàrregues d'ús reservades a coberta.
- Es disposarà d'un apartat de conclusions on es confirmarà explícitament i sense eximir responsabilitats, que el resultat de l'informe és favorable i que la coberta pot suportar la nova fotovoltaica projectada. L'última pàgina ha d'estar signada pel tècnic competent i autor de l'estudi.

- S'adjuntaran les fitxes tècniques dels equips que s'han utilitzat a l'hora de realitzar els càlculs de l'informe.

S'aportarà el Certificat de Solidesa Estructural. Aquest pot estar annexat al mateix estudi de càrregues o pot entregar-se per separat. L'objectiu és que el tècnic competent i autor de l'estudi, realitzi una visita a l'edifici per detectar possibles lesions, degradacions o patologies estructurals. Aquest tècnic ha de disposar de la informació de l'estudi de càrregues de la instal·lació fotovoltaica, ha de realitzar els càlculs estructurals justificatius i ha de concloure també explícitament que l'estructura és troba en bones condicions i és apta per a la implantació de la instal·lació projectada.

Aplitech Energy
Pol.Ind. Can Carner
Carrer Terra Alta, 24
08211 Castellar del Vallès
(Barcelona) España

aplitech-energy.com
T. +34 93 715 82 58
F. +34 93 715 80 78
central@aplitech-energy.com

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

REV.05

Normas referencia: CTE / Eurocódigo 1, parte 2-4 / Eurocódigo 9

Datos de partida climáticos:

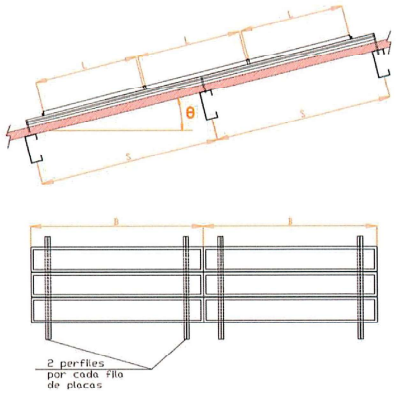
Zona viento:	C
Asperza entorno:	III
Altura sobre la rasante (m):	6
coeficiente exposición:	2,04
Altura s/nivel del mar(m):	360
Zona climática invierno:	2

Datos de partida geométricos:

Tipo de perfil:	c40
Tipo de suplemento:	Angulo M8 V3
Longitud placa(m) L:	2,3
Ancho placa(m) B:	1,13
Separación correas(m) S:	1,4
Angulo cubierta(º) θ:	10
Tipo cubierta:	Una agua
Margen a mantener bordes cubierta (m):	1,2
Coeficientes presión/succión:	0,2 / -0,85

Cargas características a aplicar sobre el sistema FV:

Peso propio (kN/m²):	0,15
Nieve (kN/m²):	0,58
Viento (kN/m²):	0,21 / -0,91



El montaje **CUMPLE** con las cargas de nieve, viento y peso propio indicadas en el presente informe conservando todos los coeficientes de seguridad indicados por la norma.
Las condiciones climáticas y de emplazamiento consideradas, así como las cargas superficiales a aplicar sobre el sistema FV que se deducen para dicho emplazamiento, deberán ser validadadas por el responsable técnico de la instalación.

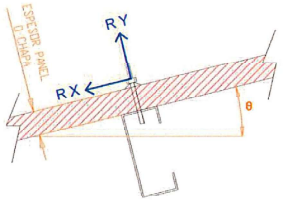
Reacciones mayoradas para verificación de los anclajes:
La presente declaración de prestaciones no inclue la verificación de los anclajes a cubierta. A continuación se incican las reacciones para realizar dicho cálculo. Estas reacciones ya cuentan con los correspondientes coeficientes de mayoración y combinación indicados por la norma.

Succión

Ry max(kN):	-0,99
Rx max(kN):	0,00

Presión+nieve

Ry max(kN):	0,98
Rx max(kN):	0,15



**Reacciones positivas en dirección Y significan compresión sobre anlajes a cubierta.
**Las reacciones indicadas son en la cabeza del perno de anclaje (según el esquema)

Firma y sello:

Aplitech
B-67181982
Pol. Ind. Pla de la Bruguera
Carrer Selva, 3
08211 Castellar del Vallès
(Barcelona) España
T.(+34) 93 715 82 58

ANNEX NÚM. 06: DESCARBONITZACIÓ I MOBILITAT ELÈCTRICA

ÍNDEX

1 Impacte ambiental 2
2 Substitució dels vehicles de combustió 3
2.1 Anàlisi dels vehicles actuals 3
2.2 Anàlisis de vigència dels contractes actuals i proposta de transició 3
2.3 Emissions previstes 3
2.4 Reducció anual d'emissions de CO_2 4

1 Impacte ambiental

La transició energètica és el procés de canvi cap a fonts d'energia renovables, reduint així el consum de combustibles fòssils. L'objectiu d'aquesta manera de producció i consum és augmentar la consciència ambiental i disminuir la contaminació.

Per aquest motiu, les instal·lacions d'energia renovables contribueixen a disminuir el CO_2 en generar la mateixa quantitat d'energia que una no renovable. Aquesta reducció d'emissions permet també reduir la petjada de carboni i així descarbonitzar l'ambient, reduint els gasos d'efecte d'hivernacle.

En aquest projecte, la descarbonització es realitza mitjançant dues vies: el camp solar fotovoltaic instal·lat i els punts de recàrrega de vehicles elèctrics. La generació fotovoltaica anirà destinada a cobrir la demanda de carregadors i el consum propi del recinte, els excedents seran abocats a la xarxa en cas d'existir. Aquesta nova generació d'energia tindrà un impacte ambiental equivalent si aquesta energia s'utilitzés de manera convencional comprant electricitat de la xarxa. D'altra banda, els carregadors estalviessin energia en forma del combustible dels vehicles, encara que això impliqui un augment del consum elèctric.

Per a calcular l'estalvi d'emissions de carboni en la situació amb el projecte executat, s'ha utilitzat la Calculadora de Gasos d'Efecte d'hivernacle (GEH) de 2024 de L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC). Pels consums elèctrics, s'ha fet servir un factor d'emissions de 0 g CO_2 eq /kWh per a l'energia autoconsumida i un valor de 273 g CO_2 eq /kWh. Per els consums de combustible s'han usat els valors de la taula, tenint en compte que el parc mòbil de Bianya està compost per tres furgonetes de benzina, una de GLP + benzina, un furgó de gasoil i un tot terreny de gasoil.

Vehicle	Combustible	kg CO2 eq/L
Furgonetes i camionetes	Gasolina	2,24242
Furgonetes i camionetes	Diesel	2,49091
Furgonetes	GLP	1,65628

Taula 34 Factors d'emissió per vehicle i combustible.

En aquest cas, la producció de la instal·lació fotovoltaica és de 27498 kWh/any, la qual cosa implicaria un estalvi d'emissions de 7506,95 kg CO2 eq, comparant amb el cas en el qual tota aquesta energia vingués de la xarxa elèctrica. Els vehicles amb una distància recorreguda total de 153.470 km i tenint en compte que tots els vehicles excepte un se substitueixen per vehicles elèctrics. L'estalvi produït en combustible és aproximadament de 25.747 kg CO2 eq. L'últim pas és considerar l'augment de consum elèctric al parc causat per la càrrega dels vehicles, amb un valor de 31.606 kWh i el consum base del parc de 15790 kWh a l'any. Per tant, l'estalvi total d'emissions de carboni és de 20314.8 kg CO2 eq. Aquest valor s'ha aconseguit amb la següent fórmula:

$$Estalvi\ CO_2 = Estalvi_{combustible} - \left(Consum_{carr} + Consum_{parc} - Gen_{FV}\right) * 0.273$$

2 Substitució dels vehicles de combustió

La DGIM, dins el programa d'autogeneració i descarbonització de la xarxa viaria ha establert l'objectiu de fer una transició energètica de tota la seva flota de mobilitat, dins el període 2023-2030, amb la finalitat de reduir la petjada de CO2eq.

Gran part de les emissions que pot generar la Generalitat prové dels seu parc mòbil. Es per això que es proposa la Substitució dels vehicles de combustió, que formen part dels contractes de lloguer, per vehicles elèctrics que contribueixin a reduir la petjada emesa per la Generalitat. A continuació es mostra l'estudi per a aquest parc de carreteres.

2.1 Anàlisi dels vehicles actuals

Per tal de realitzar una proposta de transició es procedeix a analitzar tots els desplaçaments dels vehicles en un mes i es compara amb la possibilitat de substituir per un vehicle elèctric segons la seva autonomia real.

La mitjana de desplaçaments diària en un mes no supera els 100 km en tots els vehicles, es per tant que es proposa la transició completa dels vehicles a mesura que s'esgotin els contractes actuals, per tal de disposar d'una transició segura es proposa que els dos vehicles que més distàncies recorren i que corresponen als vehicles d'emergència, siguin substituïts per vehicles híbrids benzina/elèctric que permetin reduir el consum i les emissions sense comprometre les activitats del centre.

Cal tenir en compte que les tasques d'aquest centre son majoritàriament en ports de muntanya i amb temperatures menors a les habituals, es per tant que es recomana l'ús de vehicles elèctrics amb la tecnologia mes avançada i amb autonomies superiors a les convencionals del mercat. Actualment hi ha diverses companyies que ofereixen aquestes solucions.

2.2 Anàlisis de vigència dels contractes actuals i proposta de transició

Un cop analitzat els desplaçaments del vehicles i la possibilitat de substituir-los per vehicles elèctrics. És proposa la renovació de tota la flota per vehicles més eficients amb etiqueta 0 o ECO.

Matricula	Vehicle	Ús	Estat previ	2025	2026	2027	2028
2940-LWL	Furgoneta	Bianya	Combustió	Combustió	Elèctric	Elèctric	Elèctric
2941-LWL	Furgoneta	Bianya	Combustió	Combustió	Elèctric	Elèctric	Elèctric
4127-LRP	Tot terreny	Bianya	Combustió	Híbrid	Híbrid	Híbrid	Híbrid
4376-LFW	Furgó	Bianya	Combustió	Elèctric	Elèctric	Elèctric	Elèctric
2951-LWL	Furgoneta	Bianya	Combustió	Elèctric	Elèctric	Elèctric	Elèctric
9903-LLL	Furgoneta	Bianya	Combustió	Elèctric	Elèctric	Elèctric	Elèctric

Taula 35 Previsió de renovació de la flota de vehicles.

2.3 Emissions previstes

Les emissions generades en 2024 per aquests vehicles es mostren a la taula següent:

Vehicle	Combustible	Quilometratge 2023 (km)	Consum combustible 1 (L)	Consum combustible 2 (L)	Emissions 2024 (kg CO2eq)
2940-LWL	Benzina	32.699	2.249	0	5.041
2941-LWL	Benzina	22.944	1.643	0	3.682
2951-LWL	Benzina	22.442	1.511	0	3.387
4127-LRP	Gasoil	26.095	1.535	0	3.823
4376-LFW	Gasoil	28.975	2.532	0	6.306
7157-HXT	Gasoil	3.305	1.349	0	3.359
9903-LLL	GLP + Benzina	17.010	914	570	2.294
GI-30572-VE	Gasoil	0	0	0	0

Taula 36 Quilometratge, consum de combustible i emissions de 2024 per vehicle.

2.4 Reducció anual d'emissions de CO_2

Amb la proposta actual, la transició quedaria finalitzada a 2026, amb l'ús d'un vehicles híbrid fins a 2029 on previsiblement la millora de les tecnologies actuals i l'augment d'autonomia dels vehicles elèctrics o amb tecnologia d'emissions 0 permetran la transició definitiva dels vehicles a vehicles d'emissió 0.

Seguint la taula anterior es realitza el càlcul previsible de reducció de les emissions de CO2 tenint en compte que la generalitat de Catalunya disposa del justificant de generació de fonts d'origen renovable GdO.

Emissions previstes anuals segons transició dels vehicles amb GdO							
Vehicle	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
2940-LWL	5.041	5.041	0	0	0	0	0
2941-LWL	3.682	3.682	0	0	0	0	0
2951-LWL	3.387	2.041	0	0	0	0	0
4127-LRP	3.823	3.249	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294
4376-LFW	6.306	3.786	0	0	0	0	0
7157-HXT	3.359	3.359	3.359	3.359	3.359	3.359	3.359
9903-LLL	2.294	1.798	0	0	0	0	0
GI-30572-VE	0	0	0	0	0	0	0
Total	27.892	22.956	5.653	5.653	5.653	5.653	5.653

Taula 37 Reducció anual d'emissions de CO2.

ANNEX NÚM. 07: TELECOMUNICACIONS I GESTIÓ ENERGÈTICA

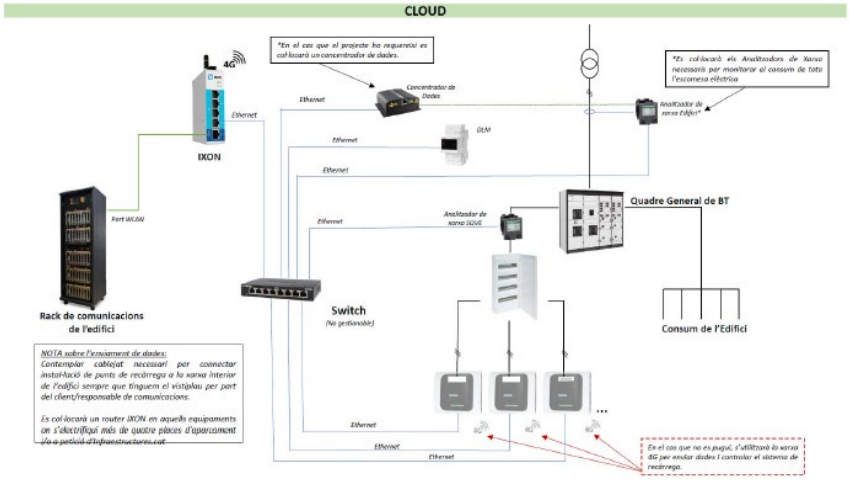
ÍNDEX

1 Sistemes de monitoratge, supervisió i control 3
1.1 Monitoratge i mesura IRVE 3
1.2 Control de potència de la instal·lació de recàrrega 3
1.3 Monitoratge i mesura Instal·lació fotovoltaica 4
1.3.1 Router IXON 4
1.3.2 Comunicació RS485 entre inversors i datalogger 5
2 Pasarel·les 6
3 Mesuradors 7

1 Sistemes de monitoratge, supervisió i control

1.1 Monitoratge i mesura IRVE

Pel monitoratge i mesura dels carregadors, es crea una xarxa interna amb Ethernet. Dins la mateixa ubicació que el comptador o en pròxim a aquest, es situarà un rack amb un dispositiu switch, que serà el que habiliti la connexió a Internet. El switch es connectarà a Internet via fibra òptica o via WiFi, depèn el sistema disponible a la instal·lació. La xarxa Ethernet connectarà els carregadors entre si amb el switch per permetre la comunicació entre aquests. En el cas que el traçat d'algun dels trams sigui superior a 100 m, es realitzarà el traçat mitjançant cable de fibra òptica.



Il·lustració 18 Esquema del sistema de mesura i control dels carregadors.

1.2 Control de potència de la instal·lació de recàrrega

En els casos que la demanda de la instal·lació de recàrrega proposada necessiti ser controlada, s'instal·larà un sistema de limitació de potència. Aquest sistema ha d'assegurar que la instal·lació no supera la potència demandada imposant penalitzacions i mantenint la seguretat i integritat de la instal·lació. El sistema

implementat ha de ser compatible amb els punts de recàrrega utilitzats i aquest sistema constarà de:

- Sensor (comptador o analitzador de xarxes): s'encarrega de la monitorització del consum de tot l'edifici, sol estar situada en l'escomesa o en el quadre general de protecció. El protocol de comunicacions ha de ser compatible amb el dispositiu que controli les estacions de recàrrega.
- Dispositiu DLMS: instal·lat en els sub-quadres elèctrics de la instal·lació de recàrrega o pròxim a aquests. El dispositiu limitarà la potència de cada estació de recàrrega segons la potència disponible o las prioritats de recàrrega. El sistema es connectarà a la xarxa Ethernet de comunicació.

1.3 Monitoratge i mesura Instal·lació fotovoltaica

Previ a la finalització de l'obra i després del muntatge de la instal·lació caldrà integrar un sistema de transferència de dades d'una banda, en el Sistema d'Informació Energètica (SIE) d'Infraestructures.cat i, de l'altra, en el sistema de gestió i control d'instal·lacions que estigui en funcionament al mateix centre de forma que es permeti l'operació remota d'aquestes instal·lacions per part d'Infraestructures.cat. Un cop integrats aquests sistemes, la generació fotovoltaica i gestió de càrrega de vehicle elèctric, es visualitzarà en les plataformes dels dispositius i es realitzarà el monitoratge a distància a través de la plataforma DEXMA.

Per garantir que la comunicació entre els diferents elements és correcte, es preveurà el cablejat i l'accés a internet per garantir comunicació entre dispositius així com l'accés a internet de forma que sigui integrable en d'altres sistemes de monitorització com en el propi sistema de monitoratge i telecomandament de l'edifici. El sistema complirà amb una de les següents configuracions segons el fabricant de l'inversor.

1.3.1 Router IXON

Router VPN amb sortida de dades 3G/4G i connexió amb la xarxa de l'edifici, si el client o permet. Tots els serveis IP han d'estar connectats al router IXON via cable UTP CAT6.

Aquest esquema permet:

- Desvinculació de la xarxa Ethernet del client en cas d'extracció de dades via targeta de dades.
- Telecomandar les instal·lacions des d'un mateix punt, independentment del sistema de control instal·lat a l'edifici (comunicació HTTP/S o VNC a través de connexió VPN).
- Facilitar operacions de manteniment de la infraestructura.
- Extreure variables existents al sistema per a la seva posterior supervisió (protocol utilitzat: Modbus-TCP).

Es seguiran en tot moment les IPs que es marquen en el plec de prescripcions tècniques del sistema d'informació energètica que són les següents:

- Porta d'enllaç de l'IXON: 10.10.10.1
- Màscara de sub-xarxa: 255.255.255.0
- Sistema fotovoltaic (FV): 10.10.10.50 (i en endavant)

Els ports a utilitzar son els següents:



LAN Port 5 → Sistema Recàrrega elèctrica (PdR)

LAN Port 4 → Sistema fotovoltaic (FV)

LAN Port 3→ Sistema d'Informació Energètica (SIE)

LAN Port 2 → Sistema de control (TC)

Internet Port 1 → Rack del centre, en cas de disposar de permís per part del client.

Il·lustració 19 Ports LAN a utilitzar.

Si es necessiten més de 4 serveis connectats al router, s'haurà d'instal·lar un switch per ampliar el nombre d'entrades a la xarxa local de l'IXON.

Infraestructures.cat utilitza IXON Cloud per gestionar els accessos als diferents serveis dels equipaments. La comunicació remota VPN s'estableix des del navegador web de la plataforma, que també permet monitorar la quantitat de dades transmeses mensualment i el nivell de cobertura real en cas d'extracció de dades 3G/4G. Totes les comunicacions compleixen amb la normativa ISO 27001.

Requisits d'instal·lació:

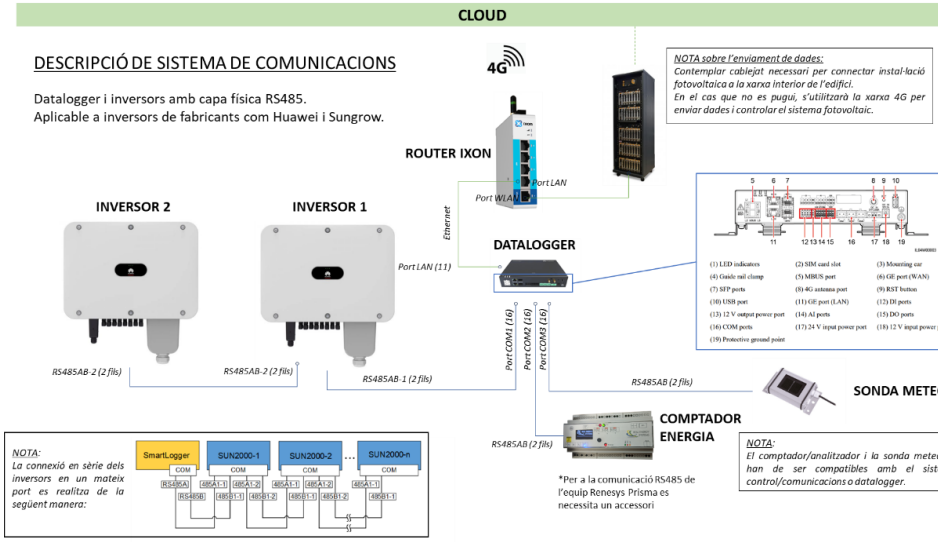
- **Ubicació:** Accessible només per personal autoritzat, preferentment en sales tècniques dins caixes de plàstic estanques o armaris metàl·lics tancats amb clau. Es proposa la sala del rack com a ubicació estàndard, però no dins l'armari del rack.
- **Accessibilitat:** Les caixes o armaris han d'estar ubicats de manera que sigui fàcil accedir-hi, sense necessitat d'escala, amb espai lliure al davant per a la seva connexió i manteniment.
- **Il·luminació:** L'enllumenat de la zona ha de garantir almenys 200 lux davant de la caixa o armari.
- **Identificació:** Totes les caixes o armaris han d'estar identificats amb un codi únic.
- **Cablejat:** Es disposarà d'una safata al voltant de la caixa o armari per a la correcta distribució del cablejat, evitant encreuaments.
- **Cobertura 3G/4G:** L'equip ha d'instal·lar-se amb un nivell de cobertura òptim. El dispositiu té un LED GSM que indica el nivell de cobertura. S'accepten els colors blau (cobertura molt bona) i blau-lila (cobertura bona). No s'accepten els colors lila-vermell (dolenta) i vermell (molt dolenta). Es recomana la instal·lació d'una antena a l'exterior de l'armari/caixa de protecció (+2,5dB) per millorar la cobertura.

1.3.2 Comunicació RS485 entre inversors i datalogger

La instal·lació fotovoltaica ha de comptar amb un concentrador de dades datalogger compatible amb els inversors i tots els equips de mesura a integrar.

Les consideracions tècniques són:

- Disposar d'un servidor web integrat amb:
  - Portal de monitoratge de dades energètiques en temps real.
  - Gestió d'estats i alertes.
  - Visualització i configuració de paràmetres del sistema.
  - Actualització de firmware.
- Port de comunicació WLAN/Ethernet integrat.
- Protocol Modbus-TCP amb disponibilitat per als següents registres:
  - Energia fotovoltaica: provinent de l'inversor (potència AC individual i agregada, energia activa individual i generada acumulada, estat de l'inversor, potència DC individual i agregada, temperatura interna de l'inversor).
  - Energia en punt frontera: analitzador o comptador d'energia elèctrica (energia importada i exportada mesurada al QGBT o sortida de la CDM, energia reactiva inductiva i capacitiva).
  - Mesures ambientals: irradiància, temperatura ambient, temperatura de cel·la.



Il·lustració 20 Comunicació RS365 entre inversors i datalogger.

2 Pasarel·les

Les passarel·les de comunicacions permeten canviar el mitjà físic pel qual es transmet la informació, així com el protocol de comunicacions que s'utilitza. Aquests equips permeten connectar mesuradors amb concentradors de dades que a priori fan servir tecnologies de comunicació diferents.

A continuació es fa un recull de les característiques i funcionalitats que han de tenir les passarel·les:

1. Modbus. El protocol que s'usa per establir comunicació amb el concentrador de dadesha de ser o bé Modbus RTU o Modbus TCP/IP.
2. Ubicació. Sempre que sigui possible i no afecti negativament a les comunicacions, s'ubicarà en el mateix quadre que el concentrador de dades. En cas que no sigui possible per algun dels motius mencionats anteriorment, s'ubicarà sempre en l'interior d'un quadre elèctric proper als mesuradors amb els quals estableix comunicació.
3. Protecció. Haurà d'anar protegit amb el sistema que s'especifiqui al manual o bé amb una protecció magnetotèrmica de 2-6 A.
4. Carril DIN. S'ha de poder instal·lar a un carril DIN, ja sigui perquè l'equip ve preparat per fer-ho o instal·lant-hi un accessor.
5. Alimentació. Es prioritzarà l'alimentació a 230 VAC a través de cables unifilars de secció d'1,5 mm2. En cas d'alimentar-se amb corrent continu, s'haurà de preveure una font d'alimentació de carril DIN.
6. Cable de dades. Si la passarel·la utilitza cable de dades, en cas de tenir el router IXON al mateix quadre de la passarel·la o molt proper, s'utilitzarà U/UTP de categoria 6. En cas que el router no estigui proper i s'hagi de fer passar el cable per safates amb altres cables elèctrics, s'usarà cable F/UTP de categoria 6 o superior.
7. Bus RS-485. Per al bus de comunicacions RS-485 de la passarel·la, s'usarà cable de 2x1 mm2 trenat i apantallat. També es pot fer servir cable F/UTP de categoria 6, utilitzant només 3 fils. Es posaran resistència a inici i final de bus de 120 Ω. En el cas de les passarel·les que transformen un mitjà físic cablejat a un sense fils, es recullen les següents especificacions:
    a. LoRa. Tal com ja s'ha remarcat a l'apartat 2.3 Protocols homologats la tecnologia de comunicacions sense fils de la passarel·la ha de ser LoRa. L'ús d'una altra tecnologia haurà d'estar justificada i aprovada per iCat.
    b. Antena. S'ha d'evitar tenir l'antena ubicada a l'interior d'un quadre metàl·lic. En aquests casos, s'haurà de buscar la possibilitat d'instal·lar una antena amb una extensió de cable per tal d'ubicar-la fora del quadre.

Repetidors. Es minimitzarà al màxim l'ús de repetidors de senyal que es comuniquen amb la passarel·la. En cas que algun mesurador no comuniqui amb la passarel·la, s'ubicarà la passarel·la en una localització òptima per comunicar amb tots els dispositius. Si no es resol la incidència de comunicació, es podrà plantejar a iCat l'ús de repetidors.

3 Mesuradors

Els mesuradors són els elements de la instal·lació que mesuren les variables energètiques i de confort de l'edifici. En el cas d'aquests equips, es fa un recull extens de les especificacions i característiques que ha de tenir cada tipus de mesurador del SIE. A continuació es descriuen algunes de les característiques a complir:

1. Protecció. En cas que l'equip estigui alimentat de xarxa, haurà d'anar protegit amb el sistema que s'especifiqui al manual o bé amb una protecció magneto-tèrmica de 2-6 A.
2. Alimentació. Es prioritzarà l'alimentació a 230 VAC a través de cables unifilars de secció de 1,5 mm2. En cas d'alimentar-se amb corrent continu, s'haurà de preveure una font d'alimentació de carril DIN.
3. Cable de dades. Si el mesurador utilitza cable de dades, en cas de tenir el router IXON al mateix quadre de la passarel·la o molt proper, s'utilitzarà U/UTP de categoria 6. En cas que el router no estigui proper i s'hagi de fer passar el cable per safates amb altres cables elèctrics, s'usarà cable F/UTP de categoria 6.
4. Bus RS-485. Per al bus de comunicacions RS-485 dels mesuradors, s'usarà cable de2x1 mm2 trenat i apantallat. També es pot fer servir cable F/UTP de categoria 6, utilitzant només 3 fils. Es posaran resistència a inici i final de bus de 120 Ω.

És preferent col·locar transformadors d'intensitat de nucli obert per reduir el temps sense alimentació elèctrica a l'edifici. Aquests transformadors es col·locaran a la TMF de consum preferentment. La col·locació del mesurador o comptador serà el més pròxim a la ubicació dels transformadors d'intensitat. Es connectarà amb el sistema de control segons tipus de connexió (RS-485,Ethernet, etc.). El comptador s'instal·larà o muntarà sobre carril DIN dins de la TMF de consumo de generació, sempre quedant protegit d'inclemències meteorològiques.

ANNEX NÚM. 08: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	25,50 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40 €
A010T000	h	Tècnic mig o superior	45,12 €
A010T001	h	Tècnic mig o superior	46,50 €
A010T0011	h	Tècnic mig o superior	46,50 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,61 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	29,57 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,69 €
A012H001	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,69 €
A012M001	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012H000Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0010	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0011	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0012	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0013	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0014	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0015	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0016	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0017	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0018	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0019	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001A	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001B	h	Oficial 1a electricista	29,57 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012H001C	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001D	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001E	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001F	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001G	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001H	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001I	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001J	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001K	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001L	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001M	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001N	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001O	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001P	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001Q	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001R	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001S	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001T	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001U	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001V	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001W	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001X	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H001Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H002Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H003Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H004Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012H005Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H006Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H007Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H008Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H009Y	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00AY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00BY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00CY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00DY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00EY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00FY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00GY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00HY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00IY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00JY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00KY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00LY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00MY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00NY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00OY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00PY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00QY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00RY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00SY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00TY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00UY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012H00VY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00WY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00XY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H00YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H01YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H02YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H03YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H04YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H05YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H06YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H07YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H08YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H09YY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0AYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0BYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0CYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0DYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0EYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0FYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0GYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0HYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0IYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0JYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0KYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0LYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0MYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €

Projecte d´eficiència energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012H0NYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0OYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0PYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0QYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0RYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0SYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0TYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0UYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0VYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0WYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0XYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H0YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H1YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H2YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H3YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H4YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H5YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H6YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H7YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H8YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012H9YYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012HAYYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012HBYYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012HCYYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012HDYYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012HEYYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012HFYYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012HGYYY	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A012M0010	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012M0011	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012M0012	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012M0013	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012M0014	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012M0015	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012M0016	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012M0017	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A012M0018	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	25,40 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	25,36 €
A013H000	h	Ajudant electricista	24,61 €
A013H001	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013M000	h	Ajudant muntador	24,65 €
A013M001	h	Ajudant muntador	25,40 €
A013H000Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0010	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0011	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0012	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0013	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0014	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0015	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0016	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0017	h	Ajudant electricista	25,36 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013H0018	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0019	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001A	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001B	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001C	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001D	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001E	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001F	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001G	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001H	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001I	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001J	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001K	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001L	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001M	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001N	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001O	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001P	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001Q	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001R	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001S	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001T	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001U	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001V	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001W	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H001X	h	Ajudant electricista	25,36 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013H001Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H002Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H003Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H004Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H005Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H006Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H007Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H008Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H009Y	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00AY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00BY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00CY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00DY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00EY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00FY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00GY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00HY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00IY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00JY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00KY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00LY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00MY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00NY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00OY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00PY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00QY	h	Ajudant electricista	25,36 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013H00RY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00SY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00TY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00UY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00VY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00WY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00XY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H00YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H01YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H02YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H03YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H04YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H05YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H06YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H07YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H08YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H09YY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0AYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0BYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0CYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0DYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0EYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0FYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0GYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0HYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0IYY	h	Ajudant electricista	25,36 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013H0JYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0KYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0LYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0MYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0NYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0OYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0PYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0QYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0RYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0SYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0TYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0UYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0VYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0WYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0XYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H0YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H1YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H2YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H3YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H4YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H5YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H6YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H7YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H8YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013H9YYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013HAYYY	h	Ajudant electricista	25,36 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013HBYYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013HCYYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013HDYYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013HEYYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013HFYYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013HGYYY	h	Ajudant electricista	25,36 €
A013M0010	h	Ajudant muntador	25,40 €
A013M0011	h	Ajudant muntador	25,40 €
A013M0012	h	Ajudant muntador	25,40 €
A013M0013	h	Ajudant muntador	25,40 €
A013M0014	h	Ajudant muntador	25,40 €
A013M0015	h	Ajudant muntador	25,40 €
A013M0016	h	Ajudant muntador	25,40 €
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88 €
A0D-0007	h	Manobre	23,88 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88 €
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	27,15 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61 €
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	32,59 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	5,00 €
C1501701	h	Camió per a transport de 7 t	42,85 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	51,08 €
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	64,01 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	54,81 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	53,26 €
C15017010	h	Camió per a transport de 7 t	42,85 €
C15017011	h	Camió per a transport de 7 t	42,85 €
C15017012	h	Camió per a transport de 7 t	42,85 €
CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,85 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	2,04 €
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26 €
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16 €
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16 €
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88 €
B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,02 €
B0A75600	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,32 €
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21 €
B141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	23,48 €
B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,76 €
B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	14,96 €
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	10,77 €
B144B104	u	Parell de filtres per a respirador amb un allotjament central per a filtre contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	10,63 €
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,64 €
B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	36,21 €
B1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	9,11 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	209,50 €
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	110,46 €
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	82,97 €
B1484110	u	Samarreta de treball de cotó	2,67 €
B1485140	u	Armilla de treball, de poliéster embuatada amb material aïllant	13,18 €
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,30 €
B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'alliatge lleuger estampat	78,27 €
B15Z0-0MDT	m	Corda de poliamida de 16 mm, per a seguretat i salut	0,99 €
B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,00 €
B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,18 €
B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (0,0004 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0,38 €
B560-H6AB	m	Estructura de perfils d'alumini lacat, per a lluerna de coberta inclinada, amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller	44,12 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,41 €
BD13162B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, per a encolar	13,01 €
BD13297B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	9,37 €
BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC entre 125 i 160 mm	1,99 €
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	17,42 €
BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,26 €
BFC13A00	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,03 €
BFWC1320	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, per a soldar	0,72 €
BFYC1320	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, soldat	0,06 €
BG11CA80	u	Caixa general de protecció de poliéster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 9 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	110,23 €
BG11-0FSD	u	Armari de poliéster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa	132,83 €
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,95 €
BG1B0350	u	Armari de poliéster de 400x300x200 mm, amb tapa fixa	139,46 €
BG1B0450	u	Armari de poliéster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa	185,78 €
BG1B0650	u	Armari de poliéster de 600x400x200 mm, amb tapa fixa	195,92 €
BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG212810	m	Tub rígid de PVC, 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	1,45 €
BG222810	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,39 €
BG225810	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,71 €
BG22H510	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,77 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,52 €
BG23ED10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	15,00 €
BG2DF350	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm	5,64 €
BG2DF6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	12,61 €
BG2DF6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	10,98 €
BG2DF6F0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	17,43 €
BG2DF6D11	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	10,98 €
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,21 €
BG2ZBA50	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'amplària	6,64 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2ZBAD0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	8,79 €
BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	12,47 €
BG312180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	4,28 €
BG312220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,01 €
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,65 €
BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	9,59 €
BG312660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	7,95 €
BG315330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,34 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG319160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	1,63 €
BG319190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	4,74 €
BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	1,02 €
BG319560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	5,57 €
BG3195A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	29,83 €
BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	2,14 €
BG31B170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	2,56 €
BG32B130	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,52 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG32B140	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,80 €
BG32B150	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,16 €
BG33-G2TE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	7,83 €
BG33-G2TM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x50 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	30,29 €
BG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2	0,84 €
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,27 €
BG35-06EH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,45 €
BG380700	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,11 €
BG380701	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,06 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG3807011	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,06 €
BG39D570	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ, tetrapolar, de secció 4x 16 mm2 , construcció segons norma UNE 21030-1, amb una classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575	2,03 €
BG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,05 €
BG415D9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,40 €
BG415D9F	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	32,75 €
BG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	69,27 €
BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	77,12 €
BG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	88,46 €
BG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	215,22 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG415M9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	69,92 €
BG415MAB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	80,02 €
BG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	226,30 €
BG424290	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	86,30 €
BG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	86,34 €
BG42529D	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	118,67 €
BG426B9H	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	154,74 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG426BJD	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	177,91 €
BG426BJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	242,23 €
BG42WVQP	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,03 i 3 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	470,54 €
BG4242901	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	86,30 €
BG43C130	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 160 A amb base de grandària 1	24,65 €
BG454110	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 10 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	4,46 €
BG455130	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 14x51 mm	5,20 €
BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,90 €
BG47474A	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	65,43 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG474F4A	u	Interruptor en càrrega modular de 125 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	123,85 €
BG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	112,34 €
BG48A440	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	219,45 €
BG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	152,12 €
BG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	219,57 €
BG48A4401	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	219,45 €
BG49-18EJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	201,58 €
BG49-18VN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	83,62 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4AUC2E	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	275,90 €
BG4I-0A15	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1	25,10 €
BG4L-09YJ	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	330,82 €
BG4ZU010	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial	150,13 €
BG51A001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN, amb mesures en 4 quadrants. Mesura indirecta. Medició de corrent .../5 o .../1 A. Comunicació RS-485 (Modbus/RTU fins a 19,2 kbps). Configurable en velocitat, bits de parada, paritat, num de bits, etc. Visualització harmònics (V, A) fins el 31º. Captura de dades instantànies, màximes i mínimes dels paràmetres elèctrics mesurats. No inclou transformadors d'intensitat.	355,30 €
BG5AA250	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 250/5 A de nucli obert, una potència de 1 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	78,34 €
BG633152	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, per a encastar	8,90 €
BG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	6,44 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG63B153	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	5,25 €
BG64D17P	u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55,	7,26 €
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,62 €
BG6G-1NXE	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	5,25 €
BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	5,20 €
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16 €
BGE1P560	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=560Wp, eficiència >=20%, IP66 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >=12 anys.	95,20 €
BGE1P580	u	Mòdul fotovoltaic monocristali p>=580 Wp	84,00 €
BGE1P590	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 590 Wp, eficiència >= 21,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4	88,50 €
BGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	2.287,72 €
BGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu	629,00 €
BGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat	448,04 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGESE003	u	Estructura de micro-rail d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació directa sobre la xapa de la coberta amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, amb perfils d'alumini natural de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, per a fixar mecànicament	25,00 €
BGESE102	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, per a fixar mecànicament	50,00 €
BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	2,10 €
BGEY2010	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10 €
BGPD05D	u	Equip DLM per a la gestió de càrregues en mode dinàmic fins a 5 estacions de recàrrega	1.735,44 €
BGPD15D	u	Equip DLM de gestió de càrregues en mode dinàmic fins a 15 estacions de recàrrega	2.916,00 €
BGPX002	u	Senyalització de les línies que delimiten plaça d'aparcament del punt de recàrrega amb pintura RAL6038 sobre asfalt, amb el logotip de vehicle elèctric central inclòs	168,00 €
BGPX007	u	Senyalització vertical quadrada pictograma verd i blanc per a punt de Recàrrega per a Vehicle Elèctric. Col·locació en paret. Fabricació en material galvanitzat i lacada al forn per una cara. Mida: 50 cm de costat. No homologada per ús en carretera	25,00 €
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de poliéster	4,96 €
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12,00 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de poliéster	4,96 €
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGW21001	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24 €
BGW210011	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW41001	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW42001	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27 €
BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31 €
BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50 €
BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45 €
BGW48001	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45 €
BGW410010	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW410011	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW410012	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW410013	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW410014	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW410015	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW410016	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW410017	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW410018	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW410019	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW41001A	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW41001B	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW41001C	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW41001D	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW41001E	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGW420010	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420011	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420012	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420013	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420014	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420015	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420016	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420017	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420018	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW420019	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW42001A	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW42001B	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW42001C	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGW480011	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43 €
BGW64000	u	Part proporcional d'accessoris per a polsadors	0,45 €
BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,58 €
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,26 €
BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	2,10 €
BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,92 €
BGY2AB51	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,29 €
BGY2ABD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,87 €
BGY2ABD2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	8,47 €
BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10 €
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22 €
BGY38001	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,23 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGY380011	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,23 €
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,92 €
BJS12030	u	Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic	37,90 €
BJS13030	u	Clau per a boca de reg de bronze de 3/4" de diàmetre	25,64 €
BJS14030	u	Colze de connexió per a boca de reg de bronze de 3/4" de diàmetre	53,61 €
BM12-0SXJ	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 1 zona, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma	174,84 €
BM13-H5C1	u	Detector de CO i gas compacte	38,90 €
BM141104	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment a la intempèrie	9,56 €
BM18-0SYV	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	329,64 €
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	71,35 €
BMP8U010	u	Cable convertidor RS232/RS485, per a connexió de controladors a ordinador, i per la configuració dels mòduls d'entrada i sortida	295,18 €
BMS0-1JZL	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de làmina poliéster autoadhesiva	5,03 €
BMS0-1JZX	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de làmina poliéster autoadhesiva	3,70 €
BMSB32P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	10,52 €
BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,37 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,44 €
BMY2-0TBU	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,81 €
BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,37 €
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30 €
BP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de policlefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,91 €
BP49U010	m	Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens	0,27 €
BP81U010	u	Polsador encastable amb marc embellidor i caixa per a sistema de senyalització amb indicació verd/vermell, inclosos accessoris i connectors	6,52 €
BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	335,11 €
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21 €
BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	950,31 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BG4R_02	U	?	**Rend.: 1,000**				0,00 €
			Unitats	Preu €		Parcial	Import
Altres:							
BG4R4L70	*	Elemento no encontrado	0,000	x	=		
				Subtotal...			
				COST DIRECTE			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
BG63_07	U	?	**Rend.: 1,000**				0,00 €
			Unitats	Preu €		Parcial	Import
Altres:							
BG638B24	*	Elemento no encontrado	0,000	x	=		
				Subtotal...			
				COST DIRECTE			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/25

ALTRES

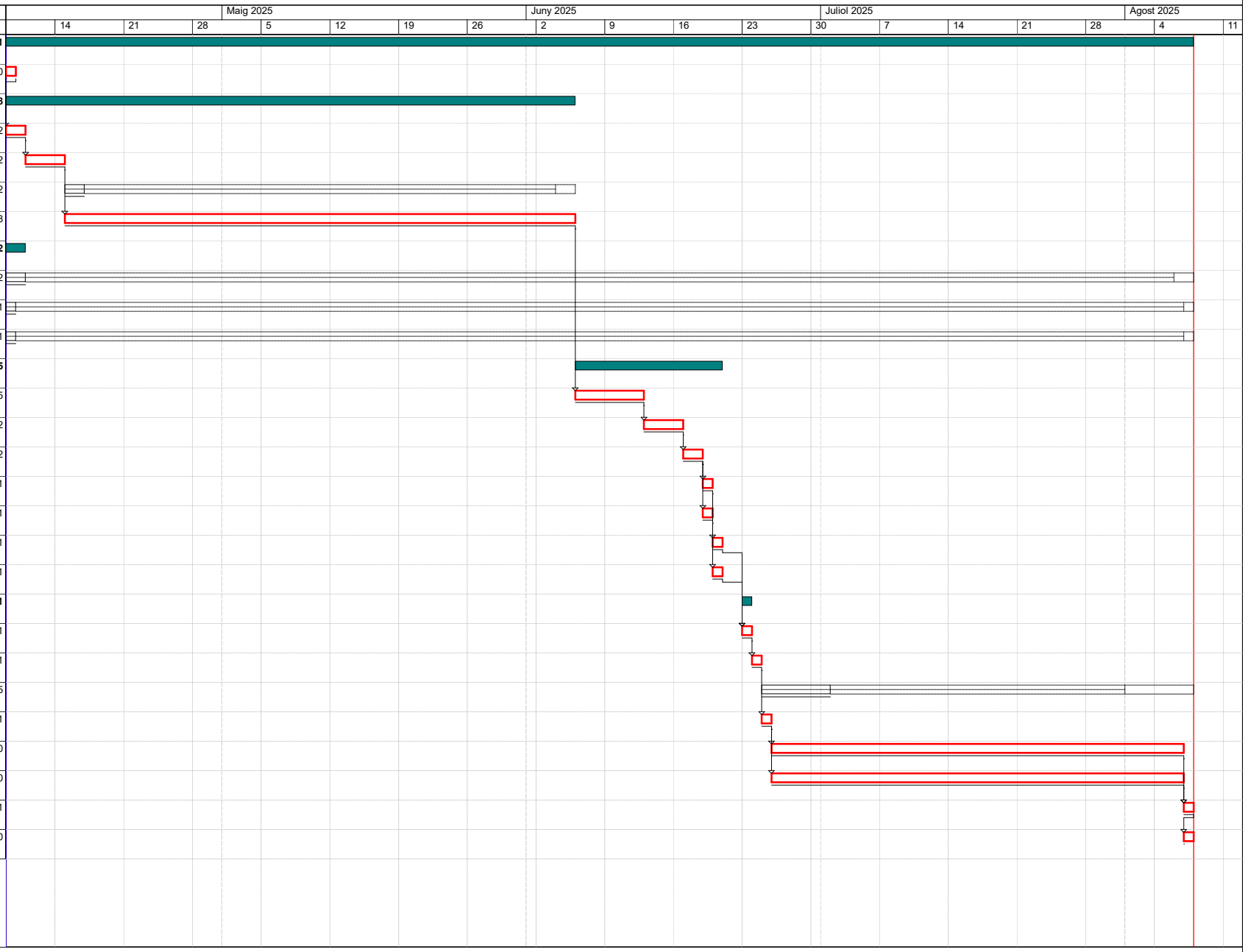
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4R4L70	*	Elemento no encontrado	0,00 €
BG638B24	*	Elemento no encontrado	0,00 €
EM19U10	u	Relé de seguretat 2 nc 4 no 4 aux	156,00 €
EP4303	m	Cable de comunicació rs232/485	0,00 €

ANNEX NÚM. 09: PLA DE TREBALL

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

1 - Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de

Codi	Descripció	Dur.
1	**Resum 1**	**121**
0000	Tasca inici 1	0
1.1	**TREBALLS PREVIS**	**58**
0020	ACTA DE REPLANTEIG DE TREBALLS	2
0030	REVISIÓ I ADEQUACIÓ DE PROJECTE	2
0040	SOL·LICITUD PUNT DE CONNEXIÓ	2
0050	COMPRA I APROVISIONAMENT D'EQUIPS	38
1.2	**VEHICLE ELÈCTRIC**	**2**
0070	INSTAL·LACIÓ DE CARREGADORS	2
0080	CONNEXIÓ DE PROTECCIONS	1
0090	CONNEXIÓ DE CABLEJAT	1
1.3	**INSTAL·LACIÓ FV**	**15**
0110	ADEQUACIÓ DELS PUNTS DEL PSS	5
0120	MUNTATGE DE LES ESTRUCTURES DE SUPORT	2
0130	MUNTATGE DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS	2
0140	REALITZACIÓ DELS PASSOS DE TUBS I CANALITZACIONS	1
0150	MUNTATGE DE CC I CONNEXIÓ DELS MÒDULS FINS A CAIXA	1
0160	LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ DE CA I CONNEXIÓ A QUADRE GEN	1
0170	PRESA DE TERRA	1
1.4	**EQUIPS MONITORATGE**	**1**
0190	INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS I CABLEJAT	1
0200	PROVES DE COMUNICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FV	1
0210	PROVES FUNCIONAMENT INSTAL·LACIÓ FV	5
0220	ACTA DE RECEPCIÓ PROVISIONAL	1
0230	LEGALITZACIÓ (RITSIC I RAC)	30
0240	ENTREGA DEL PROJECTE	30
0250	ACTA DE RECEPCIÓ DEFINITIVA	1
ZZZZ	Tasca fi 1	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 09/04/2025 Fi contr: 07/08/2025 Inici real: 09/04/2025 Fi actual: 07/08/2025 Última anàlisi: 09/04/2025 Data: 22/04/2025 Pag:1

ANNEX NÚM. 10: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ÍNDEX

1 Introducció 3

2 Estudi de l'organització de les obres 3

1 Introducció

Aquest annex es desenvolupa al marc dels treballs per a la elaboració del PROJECTE CONSTRUCTIU "EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGE-NERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA".

El present annex té com objecte les diferents fases de l'obra així com de la seva senyalització.

2 Estudi de l'organització de les obres

El projecte es divideix en les següents fases:

Fase 1

Implementació de senyalització en obra i treballs previs per a la seguretat individual i col·lectiva dels treballadors.

- Col·locació de cartells
- Col·locació de xarxes
- Col·locació de línia de vida definitiva
- Col·locació d'escala de gat per a l'accés a coberta

Fase 2

La segona fase consistirà en la adequació dels espais i retirada d'elements

- Desmantellament, substitució i transport dels baixants de fibrociment
- Retirada i transport de material no perillós, formigó
- Neteja del espai designat per a l recàrrega de vehicles

Fase 3

Instal·lació fotovoltaica:

- Col·locació d'estructura metàl·lica
- Col·locació de mòduls

- Col·locació d'inversor
- Estesa de safates i cables

IRVE:

- Col·locació dels carregadors
- Pintat i senyalització de les places
- Estesa de safates i cables

Fase 4

En aquesta fase es durà a terme la connexió i la col·locació de tots els quadres de protecció.

Fase 5

Finalització de les obres, revisió i posada en marxa.

Fase 6

Tramitació i legalització.

ANNEX NÚM. 11: CÀLCUL PETJADA DE CARBONI

PVsyst V7.4.8
VC0, Fecha de simulación:
04/04/25 13:04
con V7.4.8

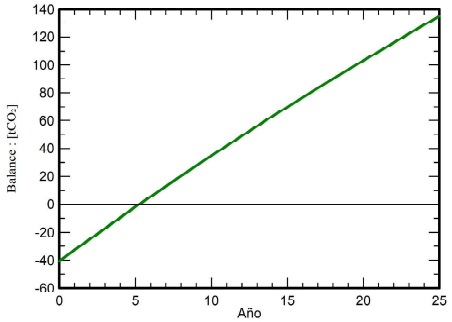
Balance de emisiones de CO_2

Total: 134.8 tCO_2

Emisiones generadas
Total: 40.69 tCO_2
Fuente: Cálculo detallado de la siguiente tabla

Emisiones reemplazadas
Total: 197.5 tCO_2
Sistema de producción: 27.52 MWh/año
Emisiones del ciclo de vida de la red: 287 gCO_2/kWh
Fuente: Lista IEA
País: Spain
Toda la vida: 25 años
Degradación anual: 1.0 %

Emisión de CO_2 ahorrada vs tiempo



Detalles de emisiones del ciclo de vida del sistema

Artículo	LCE	Cantidad	Subtotal
			[$kgCO_2$]
Módulos	1713 kgCO2/kWp	23.2 kWp	39735
Soportes	1.91 kgCO2/kg	400 kg	766
Inversores	190 kgCO2/unidades	1.00 unidades	190

ANNEX NÚM. 12: GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 Conceptes i definicions 3
2 Descripció general dels treballs 4
3 Classificació de residus generats 4
4 Destí dels residus generats a l'obra 5
4.1 Residus no perillosos 5
4.2 Residus perillosos 5
4.3 Gestor de residus 5

1 Conceptes i definicions

Residu de construcció i enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Llei 10/98, de 21 d'abril, es generi en un obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui doner lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiavilitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció o demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

2 Descripció general dels treballs

Les activitats que es duran a terme a l'obra i que generaran residus seran les següents:

- Instal·lació de mòduls fotovoltaics.
- Instal·lació d'estructures de suport pels mòduls fotovoltaics.
- Instal·lació de safates, canals i tubs.
- Estesa de cables elèctrics i altres materials elèctrics (inversors, caixes de protecció...).
- Instal·lació de les comunicacions.
- Neteja i restauració de la zona d'obra.

3 Classificació de residus generats

Els residus generats es classifiquen segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) des de l'1 de gener de 2022. Aquest catàleg estableix los residus que han de ser senyalitzats com perillosos o especials. La codificació es la mateixa que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), amb sis xifres, les dues primeres indicant el capítol segons el tipus d'activitat que genera els residus i les quatre xifres següents classificant els tipus de residus dins de subcapítols.

Els principals residus de la instal·lació fotovoltaica i de punts de recàrrega de vehicles elèctrics són:

- Plàstics
- Paper i cartró
- Fusta
- Cablejat elèctric

Els residus en aquest cas seran tots residus inerts i no especials, que segons el CER s'inclouen en els grups:

15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altre categoria.

Envasos de paper i cartró:

15 01 01 Envasos de paper i cartró

15 01 02 Envasos de plàstic

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

Fusta:

17 02 01 Fusta

17 02 03 Plàstic

Ferralla:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Alumini

17 04 05 Ferro i acer

17 04 07 Metalls barrejats

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

(20) Residus municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, industries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament

20 03 01 Residus assimilables a urbans

Els residus provinents de la substitució de les baixants de fibrociment en aquest cas estan considerats com residus perillosos i especials per la qual cosa la seva gestió ha de complir amb la normativa específica sobre residus especials i perillosos, incloent-hi la manipulació, el transport i l'eliminació per gestors autoritzats. Segons el CER, aquests s'inclouen en el grup:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17 01 01 Formigó

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant*

4 Destí dels residus generats a l'obra

La principal opció per gestionar els residus serà el reciclatge i la valoració dels mateixos, si esta no és possible, els residus s'eliminaran en abocador controlat.

4.1 Residus no perillosos

Els principals residus no perillosos que es poden encontrar a l'obra són residus sòlids urbans (RSU) i ferralla.

Els RSU i assimilables a ells (paper, cartró, vidre, etc.) es separaran en diferents fraccions i seran recollits per un gestor autoritzat o portats a un abocador autoritzat. Si les quantitats son petites i las opcions prèvies no són possibles, es podran dipositar en els contenidors més propers. La ferralla, per altra banda, només es lliurarà a gestor autoritzat perquè procedeixi al reciclat.

4.2 Residus perillosos

Encara que no es contempli la generació de residus perillosos en l'obra, la seva gestió es realitzaria mitjançant gestor autoritzat. Alguns possibles residus perillosos que es puguin generar en l'obra són:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental de residus tòxics i/o perillosos durant la fase d'execució, es notificarà d'immediat del que s'ha produït als ens competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus.
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- La data d'envasament.
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus.

4.3 Gestor de residus

La selecció del gestor i el destí dels residus anirà en funció del residu obtingut. Aquesta selecció es farà segons la web de l'Agència Catalana de Residus: http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Instal·lació fotovoltaica de 23,2 kW i mobilitat elèctrica de 66 kW al Parc de Bianya		
Situació:	Ctra. N-260 Km. 88,150, Girona		
Municipi :	L'Hostalnou de Bianya	**Comarca :**	La Garrotxa

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es consideri o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu reutilització				és residu abocador
	mateixa obra		altra obra		
	no		no		si

Residus d'enderroc

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,00	0,512	0,00
formigó	170101	0,084	0,00	0,062	0,00
petris	170107	0,052	940,43	0,082	1253,90
metalls	170407	0,004	0,00	0,0009	0,00
fustes	170201	0,023	0,00	0,0663	0,00
vidre	170202	0,0006	0,00	0,004	0,00
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00
guixos	170802	0,027	0,00	0,004	0,00
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrociment	170605	0,01	1,91	0,018	1,06
definir altres:		-	0,00	-	0,00
Embalatges cartró		0,01	0,61	0,01	0,90
Retalls alumini i petit material elèctric		0,01	0,58	0,01	0,29
totals d'enderroc		0,7556	**943,523 t**	0,7744	**1256,15 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,05	0,000	0,045	0,00
obra de fàbrica	170102	0,015	0,000	0,018	0,00
formigó	170101	0,032	0,000	0,0244	0,00
petris	170107	0,002	0,000	0,0018	0,00
guixos	170802	0,003927	0,000	0,00972	0,00
altres		0,001	0,000	0,0013	0,00
embalatges		0,038	0,000	0,08	0,00
fustes	170201	0,0285	0,000	0,067	0,00
plàstics	170203	0,00608	0,000	0,008	0,00
paper i cartró	170904	0,00304	0,000	0,004	0,00
metalls	170407	0,00038	0,000	0,001	0,00
totals de construcció			**0,000 t**		**0,00 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	**0,00 m³**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	reutilització a la mateixa obra	reutilització a altra autoritzada	Terres per a l'abocador (m³)
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplè	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**0,00**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**0,00**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,00**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu esp	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residu 1	Pdt. Definir	Pdt. Definir	Pdt. Definir

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	15,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	6,50
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	0,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	0,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	0,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	0,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 15,00 €/m³	Transport 6,50 €/m³	Valoritzador / Abocador 0,00 €/m³	 0,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			0,00 €/m³	0,00 €/m³
Formigó	0,00	-	-	-	0,00
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	1.692,77	-	11.002,97	-	0,00
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	1,60	24,00	10,40	-	0,00
Perillosos Especials	1,43	21,52			57,39
		45,52	11.002,97	0,00	57,39

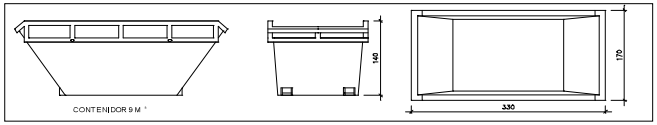
Elements Auxiliars	
Caseles d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 11.105,87 €

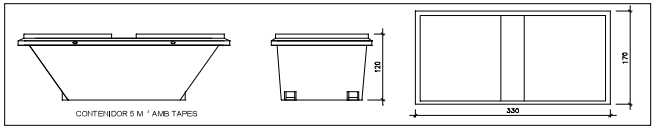
El volum dels residus és de : 1.256,15 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :	11.661,17	euros

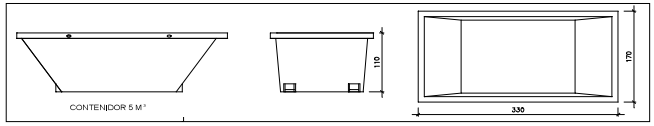
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



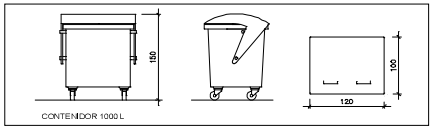
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust — unitats: -



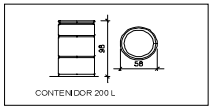
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 1



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.
Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Caseles d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc...)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	943,52 T	%	**943,52 T**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **L'Hostalnou de Bianya**

Càlcul de la fiança			
Residus de excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus d'enderroc*	0 T	11 euros/T	0,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**0 Tones**
		Total fiança	**150,00 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

ANNEX NÚM. 13: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 Característiques de l'obra 6
1.1 Àmbit d'aplicació 6
1.2 Interferències 6
1.3 Durada dels treballs 6
1.4 Activitats a subcontractar 7
1.5 Promotor i autors de l' obra 7
1.6 Coordinador de seguretat i salut 7
1.7 Antecedents 7
2 Treballs a realitzar 7
2.1 Accés a l' obra 8
3 Equips de treball i mitjans auxliars 8
3.1 Proteccions col·lectives i senyalització 8
3.2 Equips de protecció individual 8
3.3 Instal·lacions provisionals (locals d'higiene i benestar) 8
4 Normes bàsiques de seguretat 9
4.1 Presència del recurs preventiu 9
5 Riscos i mesures preventives 10
5.1 Treballs de col·locació de panells 10
5.1.1 Equips de protecció individual 11
5.1.2 Mitjans de protecció col·lectiva 11
5.1.3 Mesures preventives: treballs en alçada 11
5.1.4 Mesures preventives: elevació i transport de càrregues 11

5.1.5 Mesures preventives: ordre i neteja 12
5.1.6 Mesures preventives: eines manuals 12
5.1.7 Mesures preventives: manipulació manual de càrregues 13
5.1.8 Mesures preventives: contacte amb materials 13
5.1.9 Mesures preventives: condicions ergonòmiques 13
5.1.10 Mesures preventives: soroll 14
5.1.11 Mesures preventives: càrrega física 14
5.1.12 Mesures preventives: ús petita maquinària 14
5.1.13 Mesures preventives: contactes elèctrics 15
5.2 Valoració de riscos eines manuals 15
5.2.1 Equips de protecció individual 16
5.2.2 Mitjans de protecció col·lectiva 16
5.2.3 Mesures preventives 16
5.3 Valoració de riscos eines portàtils elèctriques 16
5.3.1 Equips de protecció individual 17
5.3.2 Mitjans de protecció col·lectiva 17
5.3.3 Mesures preventives 17
5.4 Valoració de riscos grup electrogen 18
5.4.1 Equips de protecció individual 18
5.4.2 Mesures preventives 18
5.5 Valoració de riscos camió grua 20
5.5.1 Equips de protecció individual 20
5.5.2 Proteccions col·lectives 21
5.5.3 Mesures preventives 21
5.5.4 Cordes 22
5.5.5 Cables 23
5.5.6 Cadenes 24
5.5.7 Ganxos 24
5.5.8 Argolles i anells 25
5.5.9 Grillons 25
5.5.10 Eslingues 25
5.5.11 Tràctels 27
5.5.12 Politges 27
5.6 Valoració de riscos escales de mà 27
5.6.1 Equips de protecció individual 28
5.6.2 Mesures preventives 29
5.7 Valoració de riscos descàrrega de materials i manipulació manual 29
5.7.1 Equips de protecció individual 30
5.7.2 Mesures preventives 30
5.8 Treballs propers a elements en tensió 31
5.8.1 Equips de protecció individual 31
5.8.2 Mitjans de protecció col·lectiva 31
5.9 Valoració de riscos treballs en cobertes 32
5.9.1 Equips de protecció individual 33
5.9.2 Mesures preventives 34
5.9.3 Estada en cobertes 34

5.9.4 Ancoratges 34
5.9.5 Condicions ambientals 35
5.9.6 Equips de protecció individual 35
5.9.7 Senyalització 36
6 Plec de condicions particulars 36
6.1 Legislació vigent 36
6.2 Formació preventiva dels treballadors 38
6.3 Medicina preventiva 38
6.4 Actuacions en cas d' incidents i accidents de treball 38
6.5 Emergència i evacuació 39
6.6 Notificació de modificacions en el document de seguretat 39
6.7 Llibre d' incidències 39
6.8 Prescripcions dels mitjans de seguretat 40
7 Annex I: Pressupost de seguretat 40
8 Annex II: Condicions mínimes de planificació preventiva en treballs per a control de riscos 41
9 Annex III: Procediment PEMP 42
9.1 Objecte 42
9.2 Abast 42
9.3 Legislació i normativa 42
9.4 Mitjans humans 43
9.4.1 Descripció del procediment 43
9.4.2 Plataformes elevadores mòbils 43
9.4.3 Desembarcament des de la plataforma elevadora 45
9.4.4 Ancoratges línia de vida 46
9.4.5 Connectors (mosquetons) 46
9.4.6 Equips de protecció individual en alçada 47
10 Annex IV: procediment d' alçada 48
10.1 Abast 48
10.2 Legislació i normativa 48
10.3 Bastides 49
10.4 Escales manuals 50
10.5 Plataformes elevadores mòbils 51
10.6 Treballs sobre cobertes 53
10.7 Línies de vida 53
10.7.1 Línies de vida amb cables d' acer, components 54
10.7.2 Línies de vida amb cordes, components: 55
10.7.3 Ancoratges línia de vida 56
10.7.4 Connectors (mosquetons) 56
10.8 Tècniques de progerssió en alçada 57
10.8.1 Tècniques d' accés al lloc de treball mitjançant línies de vida horitzontals 57
10.8.2 Tècniques d' accés mitjançant línies de vida verticals 57
10.8.3 Tècniques d' accés al lloc de treball mitjançant assegurances intermèdies 58
10.9 Evacuació d' accidentats 59
10.9.1 Rescats i evacuació 59
10.9.2 Autoevacuació 59

10.9.3 Rescat 59
10.10 Equips de protecció individual en alçada 61
11 Annex V: Serveis d'emergència 62
3.1 Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa 62
12 Annex VI: Plec de condicions específiques per a Catalunya 63
4.1 Prevenció de riscos laborals 63
13 Annex VII: Condicions dels equips de protecció individual (EPI) 68
14 Annex VIII: Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE) 69
15 Annex IX: Previsions de seguretat pels treballs posteriors 69
16 Annex X: Documentació gràfica 69

1 Característiques de l'obra

1.1 Àmbit d'aplicació

El present Pla de Seguretat i Salut, per a l'execució d'una "instal·lació i posada en marxa d'un sistema fotovoltaic en modalitat d'autoconsum individual i instal·lació i posada en marxa de 3 carregadors per a vehicle elèctric pel Parc de Carreteres de la Vall de Bianya". La instal·lació fotovoltaica es realitzarà sobre una coberta inclinada i tindrà una potència pic total de 23,2 kW i una potència nominal total de 20 kW. El present abast és d'aplicació per a tots els treballadors (oficials/instal·ladors i caps de treballs/recursos preventius), proveïdors i empreses/treballadors subcontractats per la empresa guanyadora de la licitació, involucrats en els treballs.

En quant als carregadors de vehicle elèctric s'instal·laran 3 en total, del model de 22 kW de la marca WALLBOX.

1.2 Interferències

Les interferències amb serveis de tot tipus, o la concurrència de treballs amb altres subcontractes (o de la mateixa Propietat) són causa freqüent d'accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització, per tal de poder avaluar i delimitar clarament els diversos riscos.

Generalment, no es preveuen afeccions a altres serveis en la resta de zones de treball. Tot i així, no es deixaran de prendre les mesures preventives apropiades, per identificar els possibles serveis no localitzats i així poder garantir la seguretat dels treballs.

En cas que hi hagi simultaneïtat de treballs entre empreses (concurrència), la coordinació entre empreses concurrents es realitzarà conforme a l'establert en el RD 171/2004.

1.3 Durada dels treballs

El començament de l'activitat està previst per iniciar el dia dilluns 15/05/2025.

En la realització dels treballs de la empresa guanyadora de la licitació intervindran un màxim de 6 treballadors i la durada estimada de l'obra és de 30 dies.

Pressupost de seguretat

El pressupost de seguretat per a aquests treballs es desglossa en els annexos del present document. Només s'utilitzarà material de seguretat homologat conforme al RD 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

1.4 Activitats a subcontractar

Es preveu la subcontractació d' activitats i serà amb prèvia sol·licitud i autorització per part del promotor, a través del seu sistema de gestió de contractistes i permisos d' accés. A més, s'haurà de notificar la subcontractació realitzada al Coordinador de Seguretat i Salut.

1.5 Promotor i autors de l' obra

Promotor: Departament de Territori de la Generalitat de Catalunya, Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat. CIF: S-0811001G

Direcció: Avinguda de Josep Tarradellas, 2-6 08029 Barcelona

AUTOR/ES DEL PROJECTE:

'ADYMUS ENERGY, S.L.' CIF: 'B65903593'

'AV/ BALMES,188 7º 1ª' '08006' - ('BARCELONA')

Tècnic Projectista:

'RAFAEL RUIZ TABARES'

'Enginyer Industrial' DNI: 46968718G

Col·legiat: '19.511' de l''EIC'

AUTOR DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

'ADYMUS ENERGY, S.L.' CIF: 'B65903593'

'AV/ BALMES,188 7º 1ª' '08006' - 'BCN' ('BARCELONA')

1.6 Coordinador de seguretat i salut

Segons sigui assignat pel promotor

1.7 Antecedents

S'elabora el present document per als treballs a desenvolupar en les instal·lacions de. PARC DE CARRETERES DE LA VALL DE BIANYA'.

2 Treballs a realitzar

El promotor de l'obra ha decidit instal·lar un generador fotovoltaic de '23,2 kWp' que es realitzarà de forma independent a altres instal·lacions, intentant aprofitar i habilitar les vies de conducció, en la mesura que sigui possible. Aquesta obra consisteix a disposar un conjunt de panells fotovoltaics generant una potència determinada en funció de la configuració elèctrica adoptada. També s'inclou la instal·lació de 3 carregadors de 22 kW per a vehicle elèctric.

Es tracta d' un edifici ubicat a Bianya, dins d'una zona de polígons industrials. La instal·lació solar fotovoltaica es durà a terme sobre la coberta inclinada del mateix i serà utilitzada per a producció privada.

La coberta del centre de treball és inclinada i transitable. La coberta no compta amb muret perimetral , tota persona que hi treballi haurà de complimentar amb les reglamentacions de seguretat pertinents a treballs en alçada. L' accés es realitza a través de l' ascensor i escales de l' edifici.

La superfície total ocupada és d' uns 83m ².

Les obres necessàries que es duran a terme contemplen la instal·lació de 40 mòduls fotovoltaics de 580 Wp, amb una potència pic total de 23,2 kWp. I una potència de 22 kW per carregador, amb una potència total de 88 kWp

2.1 Accés a l' obra

S'executarà l'obra a les instal·lacions de "Parc Carreteres de la Vall de Bianya", situada a Ctra. N-260 Km. 88,150, Girona.

S' haurà de disposar d' un espai on poder dipositar els materials a mesura que vagin arribant i es vagin utilitzant a l' obra, per tant, es demanarà permís al promotor de la instal·lació per utilitzar la seva parcel.la com a magatzem.

Per tot el que s' ha indicat, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s' elabori un estudi bàsic de seguretat i salut. En cas de superar-se alguna de les condicions esmentades anteriorment s' haurà de realitzar un estudi complet de seguretat i salut i posteriorment un pla de seguretat basat en aquest estudi de seguretat i salut.

S'instal·larà una línia de vida permanent i els seus corresponents ancoratges i fixacions (a través d'una empresa especialitzada) a la coberta per poder realitzar els treballs d'instal·lació i posteriors treballs de manteniment de la instal·lació fotovoltaica ubicada en la mateixa.

3 Equips de treball i mitjans auxliars

Els equips de treball i mitjans auxiliars utilitzats són:

- Panells solars fotovoltaics.
- Carregadors per a vehicle elèctric
- Material elèctric en general, cables, caixes de connexió, magnetotèrmics, fusibles
- Estructures metàl·liques, carrils, cargols, peces de subjecció...

Tota la maquinària i equip de treball disposa de la posada en conformitat del fabricant, segons RD 1644/08, o posada en conformitat segons RD 1215/97 per a aquelles màquines i equips fabricats amb anterioritat a l'any 1995.

3.1 Proteccions col·lectives i senyalització

- Durant la realització dels treballs del present document s' haurà de disposar de les següents proteccions col·lectives:
- Cinta de senyalització
- Cadenes de plàstic
- Senyalització de zona de treball
- Farmaciola de primers auxilis
- Extintor d' extinció d' incendis
- Xarxes de contenció

3.2 Equips de protecció individual

Els equips de protecció individual que hauran de tenir disponibles els operaris designats són:

- Armilla reflectora
- Casc de protecció
- Botes amb puntera i plantilla de protecció, segons EN 345: 1993.
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Guants de protecció contra riscos de tall
- Ulleres de protecció i mascareta (si fos necessari en ambients pulvígens)
- Roba de treball adequada
- Protector auditiu

3.3 Instal·lacions provisionals (locals d'higiene i benestar)

En el local es disposarà d' aigua potable en quantitat suficient i fàcilment accessible pels treballadors.

Es disposaran vestuaris quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball, proveïts de seients i d' armaris o taquilles individuals amb clau, amb una capacitat suficient per guardar la roba i el calçat. Si els vestidors no fossin necessaris, es disposaran penjadors o armaris per col·locar la roba.

Existiran lavabos amb miralls, retrets amb descàrrega automàtica d' aigua i paper higiènic i lavabos amb aigua corrent, calenta si cal, sabó i tovalloles individuals o altre sistema d' assecat amb garanties higièniques. Disposaran a més de dutxes d' aigua corrent, calenta i freda, quan es realitzin habitualment treballs bruts, contaminants o que originin elevada sudoració.

Si el treball s' interrompés regularment, es disposaran espais on els treballadors puguin romandre durant aquestes interrupcions, i es diferencien espais per a fumadors i no fumadors.

4 Normes bàsiques de seguretat

Les normes de bàsiques de seguretat són les següents:

- Es prohibirà la descàrrega de material per persona no autoritzada per a la mateixa.
- En cas de condició meteorològica adversa: (tempesta elèctrica, pluja forta, vent fort o boira espessa) se suspendran els treballs i s'abandonaran les instal·lacions mentre duri la situació adversa.
- És obligatori l' ús d' arnès anticaiguda o cinturó de seguretat per a tots els treballs que comportin risc de caiguda a diferent nivell.
- Les portes d' accés al punt de descàrrega hauran de romandre tancades un cop finalitzada la mateixa. Només s' obriran en el moment de descarregar.
- Les zones de treball hauran de quedar en condicions segures sempre que es realitzi una parada dels treballs.
- La zona de treball ha de romandre neta d' objectes i runes
- Es prohibeix la utilització de mitjans de comunicació (mòbils) a excepció del recurs preventiu/cap de treballs
- Les zones de pas, sortides i vies de circulació dels llocs de treball i, en especial, les sortides i vies de circulació previstes per a l' evacuació en casos d' emergència, hauran de romandre lliures d' obstacles de manera que sigui possible utilitzar-les sense dificultats en tot moment.
- Es comprovarà que els treballs es realitzen en condicions adequades de ventilació i que l' atmosfera no és perillosa per als treballadors.
- Tots els treballs es realitzaran sense Tensió i en zones allunyades a les zones de proximitat a elements en Tensió.
- En cas d' invasió de les zones en proximitat s' elaborarà un annex al present Pla amb el procediment de seguretat de treballs en proximitat. No es podran realitzar els treballs fins a l' aprovació per part del Coordinador de SS de l' esmentat annex.
- Queda totalment prohibit realitzar treballs en tensió, zones de perill, o manipulació de la instal·lació elèctrica i qualsevol dels seus components.
- Les zones en tensió o en proximitat estaran delimitades. Queda prohibit l' accés a les mateixes.
- Tots els materials es transportaran dins de la subestació a l' alçada de l' espatlla i mai sobrepassant l'alçada del cap.
- Es respectarà en tot moment els vials d' accés i pas de la subestació.
- En tot moment hi haurà com a mínim dos treballadors, en cap moment podrà trobar-se un sol treballador a l' obra.

4.1 Presència del recurs preventiu

Durant la realització dels treballs, es comptarà amb la presència del Recurs Preventiu. La presència del recurs preventiu haurà de ser comunicada per l' empresari als seus treballadors, havent de romandre en el centre de treball durant la totalitat del temps en què es desenvolupin els treballs.

La presència del Recurs preventiu es mantindrà durant la totalitat de l' execució dels treballs. La presència és una mesura preventiva complementària que té com a finalitat vigilar el compliment de les activitats preventives.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l' eficàcia de les activitats preventives previstes en la planificació, així com de l' adequació d' aquestes activitats als riscos que pretenen prevenir-se o a l' aparició de riscos no previstos.

Quan, com a resultat de la vigilància, s' observi absència, insuficiència o falta d' adequació de les mesures preventives, hauran de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l' empresari, que procedirà de manera immediata a l' adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències.

5 Riscos i mesures preventives

5.1 Treballs de col·locació de panells

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**To**	**Mo**	**Jo**	**DINS**
Caiguda de persones a diferent nivell		X			X				X		
Caiguda de persones al mateix nivell	X			X			X				
Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X			X				X		
Caiguda d' objectes en manipulació.		X			X				X		
Caiguda d' objectes despresos	X				X			X			
Trepitjades sobre objectes		X			X				X		
Xocs contra objectes immòbils		X		X				X			
Xocs contra objectes mòbils	X			X			X				
Cops / talls per objectes o eines.		X		X				X			
Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X			X			X				
Sobreesforços		X			X				X		
Exposició a temperatures ambientals extremes	X			X			X				
Contactes tèrmics	X			X			X				
Contactes elèctrics		X		X				X			
Accidents causats per éssers vius	X			X			X				
Incendis	X				X			X			
Exposició a substàncies químiques		X		X				X			
Confort tèrmic	X			X			X				
Estrès tèrmic		X		X				X			
Il·luminació	X			X			X				
Fatiga física		X			X				X		

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	LD	D	ED	T	To	Mo	Jo	DINS
Fatiga visual	X			X			X				
Receptivitat		X			X				X		
Causes naturals	X			X			X				

Taula 38 Riscos i mesures preventives: Col·locació de panells.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.1.1 Equips de protecció individual

- Armilla reflectora
- Casc de protecció
- Botes amb puntera i plantilla de protecció, segons EN 345: 1993.
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Roba de treball adequada (Categoria III, classe 1)
- Protecció ocular (ulleres)
- Arnesos anti-caiguda

5.1.2 Mitjans de protecció col·lectiva

- Senyalització i delimitació mitjançant tanca tipus obra de plàstic.
- Abalisament mitjançant cadena de plàstic.
- Xarxa de contenció en espais amb coberta tova.

5.1.3 Mesures preventives: treballs en alçada

- S' ha de conèixer perfectament el pla de seguretat en obra abans d' iniciar l' activitat en una nova obra.
- Els buits o obertures romandran tapats fins a l' inici del seu tancament definitiu.
- En aquelles situacions en què hi hagi un risc de caiguda d'alçada es procurarà una protecció col·lectiva i en cas que no sigui possible, es recorrerà a l'ús de la seguretat, amarrats a punts forts prèviament disposats (atès que no es preveu elements diferents a bastides, les proteccions col·lectives previstes són les baranes).
- En vores amb accés de persones, es protegirà mitjançant baranes de 90 cm. d' alçada, amb llistó intermedi i plints o rodapeus.
- En el cas de l' ús d' escales manuals, aquestes estaran lligades sempre en la seva part superior, seran de materials no conductors, i disposaran de calços antilliscants. Si el treballador se situa en una escala a 2m d' alçada o més, o si, amb independència de l' alçada, ha de disposar de les dues mans per treballar, disposarà d' arnès de seguretat unit a un punt fix o línia de vida.

5.1.4 Mesures preventives: elevació i transport de càrregues

- Ús obligatori de casc i calçat de seguretat amb plantilla i puntera d'acer i guants de cuir i lona contra riscos mecànics, (manipulació de materials)
- Si es fa manualment, realitzar l'ascens i descens de càrregues de forma ergonòmica (esquena recta, cames obertes a l'altura de les espatlles, peus ben recolzats a terra, exercir la força amb els braços no amb l'esquena).
- Les mesures preventives per a la utilització d' aquests elements són:
  - Les cordes transportar càrregues tindran un factor de seguretat de 10.
  - Les cadenes seran de ferro forjat o acer. El factor de seguretat serà almenys de cinc per a la càrrega nominal màxima.
  - Totes les cadenes seran revisades abans de posar-se en servei.
  - La corda o cadena estarà sempre enrotllada sobre el rodet del torn un mínim de tres voltes

- Quan no s' utilitzin, les cordes, cables, cadenes i accessoris s' hauran de conservar en llocs nets, secs, ben ventilats, i tancats, a fi de protegir-los contra la corrosió o altres danys.
- Tirar de la corda amb prudència i de forma coordinada.
- No tocar les parts en moviment.
- La corda o cable no s' enrotllarà a la mà, sinó que s'agafarà fortament amb ambdues mans.
- L' operari no es col·locarà sota la càrrega suspesa.
- Les politges disposaran a la seva meitat superior d' una carcassa radia que impedirà la sortida de la corda de la gola d' aquelles.
- Tots els ganxos hauran d' estar proveïts de pestell de seguretat.
- No descendir la càrrega ràpidament al torn simple.
- Comprovar sempre el bon funcionament del sistema de frenat de les tròcoles.
- Vigilar periòdicament el desgast produït pels elements essencials en els ormeigs de cadenes, dents, eixos, esglaons, etc.

- Les empunyadures dels carretons haurien d'estar proveïdes de salvamans.
- En els obstacles existents en el paviment, tal com els llindars de les portes, s' haurien de disposar les rampes adequades que permetin la fàcil circulació dels carretons.

5.1.5 Mesures preventives: ordre i neteja

- Organitzar un pla d' ordre i neteja, emmagatzemant els materials en llocs en llocs establerts per a tal fi, ordenant les eines i estris de treball netejant les runes diàriament. Aquestes runes s' evacuaran mitjançant trompes d' abocament que desemboquin en contenidors o recintes senyalitzats correctament.
- S' esglaonaran les rampes d' escales amb esglaons provisionals que permeten el treball segur dels treballadors. Els palets i altre material d' obra s' emmagatzemaran al costat dels pilars per evitar sobrecàrregues de l' estructura en llocs de menor resistència.
- Els abassegaments de material es disposaran de tal forma que no impedeixin el fàcil accés o trànsit.
- Els abassegaments de material bituminós es realitzaran evitant sobrecàrregues puntuals i amb calços que impedeixin que es desplomin o rutllin.
- No dipositar les càrregues en vies de circulació, davant o darrere de portes, obstaculitzant accessos, pròximes a instal·lacions perilloses o d'emergència (caixes de fusible, equips de lluita contra incendis, etc.).
- La zona de treball es trobarà neta de puntes, fustes, runes, etc.
- Ús obligatori de calçat de seguretat.

5.1.6 Mesures preventives: eines manuals

- Les eines estaran en perfecte estat de conservació, es durà a terme un manteniment periòdic de les mateixes.
- Elegir l' eina més adequada per a cada treball.
- Evitar utilitzar eines per a finalitats que no són les pròpies per al que van ser dissenyades.
- No utilitzar eines defectuoses o de baixa qualitat.
- Emmagatzemar les eines en llocs adequats.
- No utilitzar sota cap concepte portalàmpades alimentats per corrent elèctric superior a la de seguretat (24 volts), pel risc elèctric existent en les operacions de manteniment en les quals es precisi il·luminació puntual de màquines o equips amb components metàl·lics.
- S' hauran d' utilitzar ulleres de protecció, en les tasques en què es puguin projectar fragments o partícules.
- Formació i informació als treballadors sobre la utilització dels equips i els riscos associats.

5.1.7 Mesures preventives: manipulació manual de càrregues

- Realitzar l'ascens i descens de càrregues de forma ergonòmica (esquena recta, cames obertes a l'altura de les espatlles, peus ben recolzats a terra, exercir la força amb els braços no amb l'esquena).
- Evitar ritmes accelerats de treball, establir pauses.
- S' evitaran treballs que requereixin postures forçades extremes d' algun segment corporal o el manteniment prolongat de qualsevol postura. La columna tindrà una
- postura recta, evitant inclinacions o torsions innecessàries permetent les distàncies i angles visibles.
- Els esforços i les postures han de ser adequats a les persones que els realitzen segons:
  - la seva capacitat física la seva edat
  - el seu entrenament
  - la temperatura ambient
- Sempre que sigui possible, quan s' hagi d' aixecar càrregues pesades s' utilitzaran mitjans auxiliars per a elevació i transport o en el seu lloc fer-se ajudar per altres operaris.
- En qualsevol cas, el pes i mida de la càrrega seran adequats a les característiques individuals Quan s' hagin de manipular càrregues, caldrà assegurar-se que l' itinerari a seguir està malmès d' obstacles, que els accessos estan lliures i que el lloc on es dipositarà la càrrega està malmès. Igualment caldrà tenir en compte si el sòl presenta buits, obertures, tolls d' aigua. etc.
- Adoptar postures adequades en la manipulació de càrregues per no perdre l' equilibri. De la mateixa manera, equilibrar el pes de la càrrega a manipular de tal manera que quedi equilibrada.
- No dipositar les càrregues en vies de circulació, davant o darrere de portes, obstaculitzant accessos, pròximes a instal·lacions perilloses o d'emergència (caixes de fusible, equips de lluita contra incendis, etc.).
- La zona de treball es trobarà neta de puntes, fustes, runes, etc.
- S' utilitzarà cinturó de protecció lumbar en les operacions d' aixecament de càrregues, si bé no per això es tindrà cura de no sobrecarregar en excés aquesta zona del cos.
- Reconeixement mèdic oportú (Vigilància de la Salut).

5.1.8 Mesures preventives: contacte amb materials

- Com a norma general, s' utilitzaran guants per evitar el contacte de la pell amb els materials de construcció, per tal d' evitar petits talls, i dermatitis de contacte.
- El tall de peces s' efectuarà en via humida per evitar l' excessiva formació de pols ambiental.
- S'utilitzarà mascareta, específica en els casos en què es treballi en ambients polsosos.

5.1.9 Mesures preventives: condicions ergonòmiques

- No mantenir durant molt de temps la mateixa posició, canviar de postura.
- Preveure pauses curtes, canviar la posició del cos i realitzar moviments suaus d' estirament de músculs. Evitar moviments bruscos i postures forçades.
- És recomanable l' ús de genolleres coixineres per a treballs en posició arromangada, i faixes elàstiques de subjecció de cintura.
- En els llocs de treball existirà una il·luminació mínima de 100 lux. Amb aquesta finalitat es faran servir portàtils col·locats a dos metres d'alçada, alimentats a una energia elèctrica de 24 volts.
- L' enllumenat de cada zona o part d' un lloc de treball s' adequarà a les característiques de l' activitat que s' hi realitzin tenint en compte el següent:
- Els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors dependents de les condicions de visibilitat.
- Les exigències visuals de les tasques desenvolupades.

- Sempre que sigui possible els llocs de treball tindran una il·luminació natural, que s'haurà de complementar amb una il·luminació artificial quan aquella no garanteixi les condicions de visibilitat adequades. En aquests casos s' utilitzarà preferentment il·luminació artificial general, complementada al seu torn amb una localitzada quan en zones concretes es requereixin nivells d' enllumenat adequats.
- Els sistemes d' enllumenat utilitzats no han d' originar riscos elèctrics, d' incendi o d' explosió, complint a aquest efecte el que disposa la normativa específica vigent.
- En cas de disposar d' enllumenat portàtil, s' efectuarà utilitzant portallàmpades estanques amb mànec aïllant i reixa de protecció de bombeta, alimentats a 24 volts.
- Els llocs de treball, o part dels mateixos, en els quals una fallada d' enllumenat normal suposi un risc per a la seguretat dels treballadors disposaran d' un enllumenat d' emergència d' evacuació i de seguretat.
- Reconeixement mèdic oportú (Vigilància de la Salut).

5.1.10 Mesures preventives: soroll

- S'utilitzaran protectors auditius normalitzats quan així ho requereixi el nivell de soroll existent (superiors a 80 dB).
- Reconeixement mèdic oportú (Vigilància de la Salut).

5.1.11 Mesures preventives: càrrega física

- El treball de peu implica una sobrecàrrega dels músculs de les cames, esquena i espatlles, per la qual cosa és aconsellable que tant el pla de treball, com els elements d' accionament i control i els estris es trobin dins de l' àrea de treball, per no obligar el treballador a adoptar postures forçades i incòmodes.
- L' àrea de treball ha de ser prou àmplia per permetre el canvi de la posició dels peus i repartir així el pes de les càrregues.
- L' alçada a la qual s' ha de realitzar el treball és un factor important, ja que una alçada inadequada del pla de treball pot accelerar l' aparició de cansament. L' alçada està en funció del tipus de treball a realitzar. Es recomana que els braços no superin aproximadament l' alçada del cor durant un temps perllongat.
- Utilitzar calçat còmode, lleuger, flexible, i confortable, proveït de sola antilliscant i amb puntera reforçada.
- No mantenir durant molt de temps la mateixa posició, canviar de postura.
- Preveure pauses curtes, canviar la posició del cos i realitzar moviments suaus d' estirament de músculs.
- Evitar moviments bruscos i postures forçades.
- Reconeixement mèdic oportú (Vigilància de la Salut).

5.1.12 Mesures preventives: ús petita maquinària

- Les màquines estaran posades a terra o dotades de doble aïllament. Per connectar la maquinària es faran servir allargadors en bon estat, amb les garanties suficients. Existiran diferencials en la instal·lació elèctrica.
- Les màquines estaran dotades dels sistemes de seguretat d'origen en perfectes condicions, els utilitzis (broques, discos, etc.) seran revisats periòdicament, i rebutjats els que ens presentin prou garanties.
- Inspecció abans de cada ús de les màquines, que inclogui els punts necessaris per a un funcionament segur.
- Les connexions elèctriques de la màquina, i els seus comandaments i interruptors seran adequats i normalitzats.
- La màquina estarà proveïda de presa a terra o doble aïllament.
- Les eines es trenquen més freqüentment quan estan, per la qual cosa s'ha de vigilar el correcte esmolat d'aquestes.
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar la cara, pit o extremitats superiors.

- Com a equip de protecció personal s' haurà de portar roba adequada i sense folgances per evitar atrapaments. Es portaran ulleres o pantalles de protecció contra impactes i mascaretes antipols quan així ho requereixi la feina feta. S' haurà d' utilitzar calçat de seguretat. Si s' han de manejar materials tallants, s' utilitzaran guants de protecció contra talls i enrecran. Com a mesura preventiva, no s' hauran de portar anells, polseres, rellotges, cadena al coll, bufandes, corbates o cinturons solts.
- Formació i informació als treballadors sobre la utilització dels equips i els riscos associats.

5.1.13 Mesures preventives: contactes elèctrics

- Les màquines estaran posades a terra o dotades de doble aïllament. Per connectar la maquinària es faran servir allargadors en bon estat, amb les garanties suficients. Existiran diferencials en la instal·lació elèctrica.
- Les instal·lacions elèctriques hauran de ser realitzades per personal amb la formació adequada, per evitar riscos del muntatge incorrecte. Aquest personal està ensinistrat en els mètodes de treball a seguir en cada cas i en l' ús de material de seguretat, equips i eines específiques.
- Les eines utilitzades en la realització d' instal·lacions elèctriques hauran de ser aïllants i estaran degudament homologades.

5.2 Valoració de riscos eines manuals

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	LD	D	ED	T	To	Mo	Jo	DINS
Xocs contra objectes immòbils		X			X				X		
Xocs contra objectes mòbils	X			X			X				
Cops / talls per objectes o eines.	X			X			X				
Projecció de fragments o partícules	X			X			X				
Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
Sobreesforços		X			X				X		
Exposició a temperatures ambientals extremes	X			X			X				
Contactes tèrmics	X			X			X				
Contactes elèctrics	X			X			X				
Incendis	X			X			X				
Explosions	X			X			X				
Exposició a substàncies químiques	X			X			X				
Soroll		X			X				X		
Vibracions	X			X			X				
Radiacions no ionitzants	X			X			X				
Il·luminació	X			X			X				
Fatiga física		X			X				X		
Fatiga visual	X			X			X				
Repetibilitat		X			X				X		
Causes naturals	X			X			X				

Taula 39 Riscos i mesures preventives: Eines manuals.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.2.1 Equips de protecció individual

- Armilla reflectora
- Casc de protecció amb barbuqueig
- Botes amb puntera i plantilla de protecció, segons EN 345: 1993.
- Guants de protecció contra riscos químics
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Guants de protecció contra riscos de tall
- Ulleres de protecció i mascareta (si fos necessari en ambients pulví-gen)
- Roba de treball adequada
- Protector auditiu

5.2.2 Mitjans de protecció col·lectiva

- Senyalització i delimitació mitjançant tanca tipus obra de plàstic.
- Abalisament mitjançant cadena de plàstic
- Cinta de senyalització

5.2.3 Mesures preventives

- Usar eines de qualitat d' acord amb el tipus de treball que cal realitzar.
- Instruir adequadament el personal per a la utilització de cada tipus d' eina.
- Utilitzar eines amb recobriment aïllant en treballs amb proximitat de tensió.
- Utilitzar ulleres protectores en tot cas i sobremanera quan hi hagi risc de projecció de partícules.
- Utilitzar guants en manipular eines tallants.

5.3 Valoració de riscos eines portàtils elèctriques

Eines portàtils accionades per energia elèctrica i l' ús de les quals és freqüent en treballs d' obra. D' aquestes eines, les més utilitzades són: trepants i tornavisos, a més del martell percutor-perforador elèctric.

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	LD	D	ED	T	To	Mo	Jo	DINS
Xocs contra objectes immòbils		X			X				X		
Xocs contra objectes mòbils	X			X			X				
Cops / talls per objectes o eines.	X			X			X				
Projecció de fragments o partícules	X			X			X				
Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
Sobreesforços		X			X				X		
Exposició a temperatures ambientals extremes	X			X			X				
Contactes tèrmics	X			X			X				
Contactes elèctrics	X			X			X				
Incendis	X			X			X				
Explosions	X			X			X				
Exposició a substàncies químiques	X			X			X				
Soroll		X			X				X		
Vibracions	X			X			X				
Radiacions no ionitzants	X			X			X				
Il·luminació	X			X			X				
Fatiga física		X			X				X		
Fatiga visual	X			X			X				
Efecte Repetitiu		X			X				X		
Causes naturals	X			X			X				

Taula 40 Riscos i mesures preventives: Eines portàtils elèctriques.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.3.1 Equips de protecció individual

- Armilla reflectora
- Casc de protecció amb barbuqueig
- Botes amb puntera i plantilla de protecció, segons EN 345: 1993.
- Guants de protecció contra riscos químics
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Guants antivibracions
- Guants de protecció contra riscos de tall
- Ulleres de protecció i mascareta (si fos necessari en ambients pulvígen)
- Roba de treball adequada
- Protector auditiu

5.3.2 Mitjans de protecció col·lectiva

- Senyalització i delimitació mitjançant tanca tipus obra de plàstic.
- Abalisament mitjançant cadena de plàstic.

5.3.3 Mesures preventives

- Usar eines de qualitat d' acord amb el tipus de treball que cal realitzar i amb marcatge CE.
- El personal ha d' estar autoritzat per l' empresa per utilitzar les eines.
- Instruir adequadament el personal per a la utilització de cada tipus d' eina.
- Comprovar que les eines tenen en bon estat la carcassa exterior i disposen dels elements de protecció o ús adequats que mai han de ser desmuntats, llevat d' autorització expressa del recurs preventiu.
- Comprovar l'estat del cable d'alimentació, (no hi ha d'haver cables de coure al descobert, ni empalmaments amb cinta aïllant) i la clavija de connexió (no connectar els cables directament). No transportar les eines agafant-les pel cable d' alimentació.
- Elegir l'útil adequat a l'eina (disc, broca, etc.) i al treball a realitzar. Aquest útil haurà d'estar en bon estat (disc no gastat, broca esmolada, etc.).
- Desconnectar l' eina de la xarxa en el canvi d' útil i quan no s' hagi d' utilitzar.
- Utilitzar la clau apropiada per canviar l' útil.
- Utilitzar eines que disposin de doble aïllament de protecció i connectar-les a un quadre protegit amb interruptor diferencial.
- Evitar els treballs en les proximitats de materials combustibles. En cas necessari, cobrir aquests materials amb algun element incombustible. (pantalles, xapes, mantes ignífugues, lones mullades, etc.), tenint també extintors a prop del lloc de treball.
- Fixar els materials de petites dimensions per mitjà de mordasses adequades, abans de treballar-hi.
- Subjectar les eines amb les dues mans. No adoptar postures forçades ni exercir pressió excessiva sobre l' eina.
- Utilitzar calçat de seguretat davant el risc de cops als peus per caiguda de les eines en la seva manipulació.
- Utilitzar ulleres protectores i pantalla facial quan hi hagi risc de projecció de partícules.
- Utilitzar protectors auditius, quan el treball amb les eines ocupi una part important de la jornada laboral i sempre que el nivell de soroll superi els 80 dB (A) legalment exigibles
- Quan la il·luminació natural sigui insuficient, s'haurà de paralitzar el treball si no existeix una il·luminació artificial que garanteixi una adequada visibilitat en el lloc de treball
- Utilitzar indumentària adequada, evitant roba fluixa o desglaçada i accessoris que puguin enganxar-se a les parts mòbils de la màquina.

- És imprescindible aspirar la pols que es produeix durant l' esmolat.
- No utilitzar la màquina sense el protector ni quan la diferència entre el diàmetre interior del protector i el diàmetre exterior del disc sigui superior a 25 mm.
- Evitar la presència de cossos estranys entre el disc i el protector.
- Prendre precaucions per evitar la posada en marxa imprevista de la màquina.
- Indicar a la persona responsable de l' equip, qualsevol anomalia que es detecti en la màquina i retirar de servei, de manera immediata, qualsevol equip en cas de deteriorament o quan es percebessin vibracions anormals
- El local estarà perfectament ventilat i proveït d' extintors adequats.
- Estaran prohibits els treballs en alçada sense haver-hi abans cobert el risc de caiguda a diferent nivell.
- Subjectar amb fermesa l' eina i mantingui el seu cos i braços en una posició propícia per resistir les forces de reacció.

5.4 Valoració de riscos grup electrogen

Aquestes tasques podran ser realitzades per qualsevol Oficial, de manera que respectin les indicacions i mesures recollides en el document.

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	LD	D	ED	T	To	Mo	Jo	DINS
Xocs contra objectes immòbils	X			X			X				
Xocs contra objectes mòbils	X			X			X				
Contactes tèrmics	X			X			X				
Contactes elèctrics	X				X			X			
Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
Inhalació o ingestió d' agents químics perillosos	X				X			X			
Exposició a substàncies químiques (contacte i esquitxades)	X			X			X				
Incendis	X			X			X				
Explosions	X			X			X				

Taula 41 Riscos i mesures preventives: Grup electrogen.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.4.1 Equips de protecció individual

- Armilla reflectora
- Casc de protecció amb barbuqueig
- Botes amb puntera i plantilla de protecció
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Roba de treball adequada
- Guants de protecció
- Ulleres o Pantalla Facial

5.4.2 Mesures preventives

Normes generals:

- Utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al Reial Decret 1215/1997.
- Cal coneixement sobre el funcionament d' aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.

- Mantenir les zones de treball netes i ordenades. Normes d' ús i manteniment:
- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d' oli o combustible que puguin existir.
- Cal carregar el combustible amb el motor aturat.
- Assegurar la connexió i comprovar periòdicament el correcte funcionament de la presa a terra i assegurar el correcte enfonsament de la piqueta.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Evitar inhalar vapors de combustible.
- Es recomana utilitzar Guants adequats per evitar el contacte amb el combustible.
- Es recomana utilitzar protecció ocular per evitar esquitxades durant les tasques de repostatge.
- Es recomana utilitzar un embut per evitar les esquitxades i vessaments en omplir el dipòsit.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s' ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s' han d' efectuar prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- No realitzar treballs a prop del seu tub d' escapament.
- No realitzar treballs de manteniment amb el grup en funcionament.
- Situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s' utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d' aquests equips.
- No emmagatzemar mai líquids inflamables a prop del motor; Els draps impregnats en oli o petroli s' hauran de retirar del recinte a punt net adequat; No fumar o deixar que saltin espurnes que ocasionin flames o altres fonts d'ignició a prop del combustible o de les bateries.
- Mantenir els objectes conductors a terra, com ara eines, lluny de les parts elèctriques exposades, com ara borns, per tal d' evitar arcs elèctrics.
- Evitar omplir el dipòsit de combustible mentre el motor estigui funcionant.
- No intentar operar el grup electrogen quan existeixin fuites en el sistema de combustible.
- L' acumulació excessiva de gasos no cremats en el sistema d' escapament pot crear unes condicions potencialment explosives, aquestes condicions poden ocórrer després de repetits intents fallits en l' arrencada del motor.
- Comprovació de la vàlvula papallona d' aire o parada calenta del motor.
- Deixar que els gasos es dissipin abans de tornar a intentar arrencar el grup generador.
- En cas de principi d' incendi el personal farà servir els mitjans d' extinció existents a la zona de treball, per sofocar el foc, verificant que la vàlvula de subministrament de combustible estigui tallada.
- El personal haurà de sempre fer ús de protector auditiu tipus fono en ingressar al recinte on es troben els generadors quan aquests entrin en funcionament.
- El personal haurà de controlar i reparar les fuites d'olis i/o combustibles de forma immediata, efectuant la neteja dels residus del pis; El personal haurà d' evitar el contacte amb olis calents, refrigerants calents, gasos de fuites calentes, superfícies calentes i cants vius cantonades agudes; No treure el tap d'ompliment del radiador fins que s'hagi refredat el líquid refrigerant; Després soltar el tap lentament per treure l'excés de pressió i efectuar la retirada total.
- El personal no haurà de fer ús de cadenes, polseres, robes soltes, pèls llargs i mantenir-los allunyats de les politges, corretges i altres parts mòbils; La retirada de les proteccions haurà de ser controlada per la supervisió directa de manera que siguin reposades de forma

immediata després de realitzats els treballs, en col·locar o retirar les proteccions s'ha de realitzar amb l'equip detingut.

5.5 Valoració de riscos camió grua

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	LD	D	ED	T	To	Mo	Jo	DINS
Caiguda de persones a diferent nivell	X				X			X			
Caiguda de persones al mateix nivell	X			X			X				
Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X			X				X		
Caiguda d' objectes en manipulació.	X			X			X				
Caiguda d' objectes despresos	X					X			X		
Trepitjades sobre objectes		X			X				X		
Xocs contra objectes immòbils	X			X			X				
Xocs contra objectes mòbils	X			X			X				
Projecció de fragments o partícules	X			X			X				
Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles											
Cops / talls per objectes o eines.	X			X			X				
Sobreesforços		X			X				X		

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M
Exposició a temperatures ambientals extremes	X			X			X				
Contactes tèrmics	X			X			X				
Contactes elèctrics	X			X			X				
Accidents causats per éssers vius	X			X			X				
Atropellaments o cops amb vehicles		X			X				X		
Incendis	X			X			X				
Explosions	X			X			X				
Soroll		X			X				X		
Vibracions	X			X			X				
Confort tèrmic	X			X			X				
Estrès tèrmic	X			X			X				
Il·luminació	X			X			X				
Fatiga física		X			X				X		
Fatiga visual	X			X			X				
Efecte Repetitiu		X			X				X		
Causes naturals	X			X			X				

Taula 42 Riscos i mesures preventives: Camió grua.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.5.1 Equips de protecció individual

- Armilla reflectora
- Casc de protecció amb barbuqueig

- Botes amb puntera i plantilla de protecció
- Guants de protecció contra riscos químics
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Protecció auditiva
- Roba de treball adequada

5.5.2 Proteccions col·lectives

- Delimitar la zona de treball.
- Sempre cal mantenir lliure el radi d' acció de l' equip.
- A més de l' operador de la grua, es recomana disposar d' un company a peu de màquina per tal de:
  - Intervenir ràpidament si fos necessari.
  - Utilitzar els comandaments en cas d' accident o avaria.
  - Vigilar i evitar la circulació de les màquines i vianants al voltant de la màquina.
  - Guiar el conductor si fos necessari.

5.5.3 Mesures preventives

El contractista s' assegurarà que és manejada per treballadors la competència i coneixement dels quals han estat adquirits per mitjà de l' educació, formació i experiència pràctica rellevant. S' utilitzaran els equips de protecció personal detallats a l' apartat Relació d' Epis necessaris i l' eficàcia dels quals ha estat avaluada.

La utilització d' aquest equip s' efectuarà d' acord amb el manual d' instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'haurà d'atendre a les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A. <u>Normes de maneig</u>

La manipulació d' eines i material d' aportació per a col·locació per unitats s'hauria d'efectuar guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s' ha de transportar i descarregar.

La circulació de la màquina per variar de posició s' haurà de fer sense càrrega.

B. <u>Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció</u>

Abans d' iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de l' equip que contempli els punts següents:

- Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
- Fixació i estat dels braços
- Inexistència de fuites en el circuit hidràulic
- Nivells d' olis diversos
- Comandaments en servei
- Protectors i dispositius de seguretat
- Frens
- Embragatge, Direcció, etc.
- Avisadors acústics i llums

En cas de detectar alguna deficiència s' haurà de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s' hagi reparat.

C. <u>Normes generals d' utilització</u>

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l' operador de l' equip:
- Abans d' iniciar els treballs, cal revisar l' entorn de treball per identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.
- Utilitzar els elements d' enganxada com a eslingues cadenes, ganxos, etc en bon estat i adequats al pes de la càrrega que cal aixecar.
- No permetre que les eslingues quedin pressionades contra angles afilats o tallants.
- No permetre que les eslingues sobrepassin un angle de 90 graus.
- En cas de detectar qualsevol anomalia, defecte o desperfecte, s' hauran de suspendre els treballs fins a la seva esmena.
- Queda prohibida la manipulació i la desactivació de qualsevol dels dispositius de la màquina, com, per exemple, l' inclinòmetre

- Està prohibit sobrepassar la càrrega màxima i el nombre màxim de persones autoritzat pel fabricant.
- Queda prohibit l' ús de grues en situacions de tempesta elèctrica
- Està prohibit utilitzar la grua en situacions de vents superiors als permesos pel fabricant
- Està prohibit realitzar qualsevol tipus de moviment quan la visibilitat sigui nul·la
- Queda prohibit el treball en llocs tancats o mal ventilats.
- No està permès col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina
- No operar amb ella persones no autoritzades.
- Abans d' utilitzar l' equip, s' ha d' inspeccionar per detectar possibles defectes
- En cas que la grua entri en contacte amb una línia elèctrica:
  - Si la màquina funciona, cal allunyar-la de la línia elèctrica.
  - Si no funciona, avisar el personal de terra per evitar que toquin la màquina i perquè avisin la companyia responsable de la línia i tallin la tensió.
- Evitar sortints, rases o desnivells, i en general situacions que augmentin la possibilitat de bolcar
- Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d' alçada.
- Quan l' operador per a l' equip s' ha d' assegurar que les palanques estan en punt mort, motor aturat, frens enxampats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si hi ha l' equip en pendent es calçaran les rodes.
- No guardar carburant ni draps greixats a l' equip, es pot calar foc.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- S'han de tenir en compte les condicions meteorològiques (vent, pluja, neu, etc.), de manera que no impliquin la necessitat d'aturar la feina.
- No manejar l' equip de forma temerària o distreta, comprovant en tot moment que no hi ha treballadors en les seves proximitats.
- Evitar situar-se sobre superfícies fràgils o inestables havent d' avaluar prèviament les condicions del terreny.
- En finalitzar el treball, verificar la total immobilització de la màquina.

5.5.4 Cordes

Una corda és un element tèxtil el diàmetre del qual no és inferior a 4 mil·límetres, constituïda per cordons retorçats o trenats, amb o sense ànima.

Les cordes per hissar o transportar càrregues tindran un factor mínim de seguretat de deu. No es lliscaran sobre superfícies rústegues o en contacte amb terres, sorres o sobre angles o arestes tallants, tret que vagin protegides.

Tota corda de cànem que es retorni després de concloure un treball haurà de ser examinada en tota la seva longitud.

En primer lloc s' hauran de desfer els nusos que pogués tenir, ja que conserven la humitat i es rentaran les taques. Després de ben seca, es buscaran els possibles deterioraments: talls, encunyaments, atacs d' àcids, etc.

Es procurarà que no estiguin en contacte directe amb el terra, aïllant-les d' aquest mitjançant estaques o paletes, que permetin el pas d' aire sota els rotllos.

Les cordes de fibra sintètica s' hauran d' emmagatzemar a una temperatura inferior als 60º.

S' evitarà el contacte amb greixos, àcids o productes corrosius, així com inútils exposicions a la llum.

Una corda utilitzada en un equip anticaigudes, que ja hagi aturat la caiguda d' un treballador, no haurà de ser utilitzada de nou, almenys per a aquesta comesa.

S' examinaran les cordes en tota la seva longitud, abans de la seva posada en servei. Si s' ha d' utilitzar una corda a les rodalies d' una flama, es protegirà mitjançant una funda de cuir al crom, per exemple.

Les cordes que han de suportar càrregues, treballant a tracció, no han de tenir cap nus. Els nusos disminueixen la resistència de la corda.

És fonamental protegir les cordes, evitant tot contacte amb angles vius i utilitzant un guardacabo als anells de les eslingues.

La pressió sobre angles vius pot ocasionar talls en les fibres i produir una disminució perillosa de la resistència de la corda. Per evitar-ho s'haurà de col·locar algun material flexible (teixit, cartró, etc.) entre la corda i les arestes vives.

5.5.5 Cables

Un cordó està constituït per diversos filferros d' acer disposats helicoïcialment en una o diverses capes. Un cable de cordons està constituït per diversos cordons disposats helicoïcialment en una o diverses capes superposades, al voltant d' una ànima.

Els cables seran de construcció i grandària apropiats per a les operacions en les quals seran emprats.

El factor de seguretat per a aquests no serà inferior a sis.

Els ajustos d' ullals i els llaços per als ganxos, anells i argolles estaran proveïts de guardacabs resistents.

Estaran sempre lliures de nusos, sense torçades permanents i altres defectes.

S' inspeccionarà periòdicament el nombre de fils trencats rebutjant-se aquells cables en què ho estiguin en més del 10% dels mateixos, comptats al llarg de dos trams del cablejat, separats entre si per una distància inferior a vuit vegades el seu diàmetre.

Els cables utilitzats directament per aixecar o suportar la càrrega no hauran de portar cap entrocoix, excepte el dels seus extrems (únicament es toleraran els empalmaments en aquelles instal·lacions destinades, des del seu disseny, a modificar-se regularment en funció de les necessitats d'una explotació). El coeficient d' utilització del conjunt format pel cable i l' acabament se seleccionarà de forma que garanteixi un nivell de seguretat adequat.

El diàmetre dels tambors d' hissar no serà inferior a 20 vegades el del cable, sempre que sigui també 300 vegades el diàmetre del filferro major.

Cal atenir-se a les recomanacions del fabricant dels aparells d' elevació, pel que fa al tipus de cable a utilitzar, per evitar el desgast prematur d' aquest últim i fins i tot la seva destrucció. En cap cas s' utilitzaran cables diferents als recomanats.

Els extrems dels cables estaran protegits per reforços per evitar el descablejat.

Els diàmetres mínims per a l' enrotllament o doblegat dels cables han de ser acuradament observats per evitar el deteriorament per fatiga.

Abans d' efectuar el tall d' un cable, cal assegurar tots els cordons per evitar el desglaç d' aquests i descablejat general.

Abans de procedir a la utilització del cable per elevar una càrrega, s' haurà d' assegurar que la seva resistència és l' adequada.

Per desenrotllar una bobina o un rotllo de cable, es farà rodar a terra, fixant l'extrem lliure a un punt, del qual mai es tirarà, o bé deixar girar el suport (bobina, aspa, etc.) col·locant-lo prèviament en un bastidor adequat proveït d'un fre que impedeixi prendre velocitat a la bobina.

Per enrotllar un cable s' haurà de procedir a la inversa en ambdós casos.

La unió de cables no s' haurà de realitzar mai mitjançant nusos, que els deterioren, sinó utilitzant guardacabs i mordasses subjecta cables.

Normalment els cables se subministren lubricats i per garantir-ne el manteniment és suficient amb utilitzar el tipus de greix recomanat pel fabricant. Alguns tipus de cables especials no han de ser greixats, seguint en cada cas les indicacions del fabricant.

El cable s' examinarà en tota la seva longitud i després d' una neteja que elimini la brutícia en el mateix.

L' examen de les parts més exposades al deteriorament o que presenti filferros trencats s' ha d' estar estant el cable en repòs.

Els motius de retirada d' un cable seran:

- Trencament d' un cordó.
- Reducció anormal i localitzada del diàmetre.
- Existència de nusos.
- Quan la disminució del diàmetre del cable en un punt qualsevol assoleix el 10% per als cables de cordons o el 3% per als cables tancats.
- Quan el nombre de filferros trencats visibles assoleix el 20% del nombre total de fils del cable, en una longitud igual a dues vegades el pas de cablejat.
- Quan la disminució de la secció d' un cordó, mesurada en un pas cablejat, assoleix el 40% de la secció total del cordó.

5.5.6 Cadenes

Les cadenes seran de ferro forjat o acer.

El factor de seguretat serà almenys de cinc per a la càrrega nominal màxima.

Els anells, ganxos, esglaons o argolles dels extrems seran del mateix material que les cadenes a les quals van fixats.

Totes les cadenes seran revisades abans de posar-se en servei.

Quan els esglaons pateixin un desgast excessiu o s' hagin doblat o esquerdat, seran tallats i reemplaçats immediatament.

Les cadenes es mantindran lliures de nusos i torçades.

S' enrotllaran únicament en tambors, eixos o politges que estiguin proveïdes de ranures que permetin l' enrotllat sense torçades.

La resistència d'una cadena és la del seu component més feble. Per això convé retirar les cadenes:

- El diàmetre del qual s' hagi reduït en més d' un 5%, per efecte del desgast.
- Que tinguin un esglaó doblegat, aixafat, estirat o obert.
- És convenient que la unió entre el ganxo d' elevació i la cadena es realitzi mitjançant un anell.

No s' haurà de col·locar mai sobre la punta del ganxo o directament sobre la gola del mateix.

Sota càrrega, la cadena haurà de quedar perfectament recta i estirada, sense nusos. La cadena s'haurà de protegir contra les arestes vives.

S' hauran d' evitar els moviments bruscos de la càrrega, durant l' elevació, el descens o el transport.

Una cadena es fragilitza amb temps fred i en aquestes condicions, sota l'efecte d'un xoc o esforç brusc, es pot trencar instantàniament.

Les cadenes hauran de ser manipulades amb precaució, evitant arrossegar-les pel terra i fins i tot dipositar-les en ell, ja que estan exposades als efectes d', pols, humitat i agents químics, a més del deteriorament mecànic que pot produir-se.

Les cadenes de càrrega instal·lades en els equips d'elevació, hauran d'estar convenientment greixades per evitar la corrosió que redueix la resistència i la vida útil.

5.5.7 Ganxos

Seran d' acer o ferro forjat.

Estaran equipats amb pestells o altres dispositius de seguretat per evitar que les càrregues puguin sortir-se'n.

Les parts que estiguin en contacte amb cadenes, cables o cordes seran arrodonides. Donada la seva forma, faciliten el ràpid enganxament de les càrregues, però estaran

exposats al risc de desenganxament accidental, per la qual cosa aquest s' ha de prevenir.

No s' haurà de tractar de construir un mateix un ganxo de manutenció, partint d' acer que pugui trobar-se en una obra o taller, qualsevol que sigui la seva qualitat. Un dels accessoris més útils per evitar el risc de desenganxament accidental de la càrrega és el ganxo de seguretat, que va proveït d' una llengüeta que impedeix la sortida involuntària del cable o cadena.

Només s' hauran d' utilitzar ganxos proveïts de dispositiu de seguretat contra desenganxaments accidentals i que presentin totes les característiques d' una bona resistència mecànica.

No s' haurà de tractar de deformar un ganxo per augmentar la capacitat de pas de cable.

No s' haurà d' escalfar mai un ganxo per fixar una peça per soldadura, per exemple, ja que l' escalfament modifica les característiques de l' acer.

Un ganxo obert o doblegat haurà de ser destruït. Durant l' enganxat de la càrrega s' haurà de controlar:

- Que els esforços siguin suportats pel seient del ganxo, mai pel pic.
- Que el dispositiu de seguretat contra desenganxament accidental funcioni perfectament.
- Que cap força externa tendeixi a deformar l' obertura del ganxo. En alguns casos, el simple balanceig de la càrrega pot produir aquests esforços externs.

5.5.8 Argolles i anells

Les argolles seran d' acer forjat i constaran d' un estrep i un eix ajustat, que habitualment es roscarà a un dels braços de l' estrep.

La càrrega de treball de les argolles ha de ser indicada pel fabricant, en funció de l' acer utilitzat en la seva fabricació i dels tractaments tèrmics als quals ha estat sotmesa.

No se substituirà mai l' eix d' una argolla per un pern, per molt bona que sigui la qualitat d' aquest.

Els anells tindran diverses formes, encara que la que es recomanés és l'anell en forma de pera, en ser aquest el de major resistència.

És fonamental que conservin la seva forma geomètrica al llarg del temps.

5.5.9 Grillons

No s'hauran de sobrecarregar ni colpejar mai.

En roscar el boló s'haurà de fer a fons, menys mitja volta.

Si s' han d' unir dos grillons, s' haurà de fer de manera que la zona de contacte entre ells sigui la gola de la forquilla, mai pel boló.

No podran ser usats com a ganxos.

Els estrops i eslingues treballaran sobre la gola de la forquilla, mai sobre les potes rectes ni sobre el boló.

El càntir tindrà el gruix adequat perquè no es produeixi el trencament del boló per dilució ni per compressió diametral.

No s'escalfarà ni soldarà sobre els grillons.

5.5.10 Eslingues

Es tindrà especial cura amb la resistència de les eslingues. Les causes de la seva disminució són molt nombroses:

- El propi desgast per la feina.
- Els nusos, que disminueixen la resistència d'un 30 a un 50%.

- Les soldadures dels anells terminals o ullals, encara que estiguin realitzades dins de la més depurada tècnica, produeixen una disminució de la resistència de l' ordre d' un 15 a un 20%.
- Els subjectacables, encara que s' utilitzin correctament i en nombre suficient. Les unions realitzades d'aquesta manera redueixen la resistència de l'eslinga al voltant del 20%.

Les soldadures o les zones unides amb subjectacables mai es col·locaran sobre el ganxo de l'equip elevador, ni sobre les arestes. Les unions o empalmaments hauran de quedar a les zones lliures, treballant únicament a tracció.

No s' hauran de creuar els cables de dos ramals d' eslingues diferents, sobre el ganxo de subjecció, ja que en aquest cas un dels cables estaria comprimit per l' altre.

Per enganxar una càrrega amb seguretat, cal observar algunes precaucions:

- Els ganxos que s' utilitzin han d' estar en perfecte estat, sense deformacions de cap classe.
- Les eslingues i cadenes s' enganxaran de tal manera que la cadena o eslinga descansi al fons de la curvatura del ganxo i no a la punta.
- Cal comprovar el bon funcionament del dispositiu que impedeix el desenganxament accidental de les càrregues.
- Si el ganxo és mòbil, ha d'estar ben greixat de manera que giri lliurement.
- S'han d'escollir les eslingues (cables, cadenes, etc.) o aparells d'elevació (forquilles, garres, pinces) apropiats a la càrrega. No s' haurà d' utilitzar mai filferro de ferro o acer cementeri.
- Els cables utilitzats en eslingues senzilles han d'estar proveïts en els seus extrems d'un anell emplomat o tancats per terminals de cable (subjectacables).
- Els subjectacables han de ser de mida apropiat al diàmetre dels cables i col·locats de tal manera que el seient es trobi al costat del cable que treballa.
- Les eslingues de cables no hauran d' estar oxidades, presentar deformacions ni tenir metxes trencades o nusos.
- Els cables no hauran d' estar sotmesos a una càrrega de maniobra superior a la sisena part de la seva càrrega de trencament.
- Si no se sap aquesta darrera indicació, es pot calcular, aproximadament, el valor màxim de la càrrega de maniobra mitjançant: F (en Kg)= 8 x d^2(diàmetre del cable en mm)
- Les eslingues sens fi, de cable, hauran d' estar tancades, bé sigui mitjançant un emplomat efectuat per un especialista o bé amb subjectacables. L' emplomat haurà de quedar en perfecte estat.
- Els subjectacables hauran de ser almenys quatre, estant el seu seient a la banda del cable que treballa, quedant el mateix número a cada costat del centre d'enllaç.
- Tota cadena el diàmetre de la rodó de la qual forma l' esglaó s' hagi reduït en un 5% no haurà de ser utilitzada més.
- No se substituirà mai un esglaó per un boló o per un lligam de filferro de ferro, etc.
- No s'ha de fer un esglaó en una forja o amb el bufat.
- Les cadenes utilitzades per a les eslingues hauran de ser cadenes calibrades; cal proveir els seus extrems d' anells o ganxos.
- Les cadenes utilitzades en eslingues no hauran de tenir ni un sol dels seus esglaons corroït, torçat, aixafat, obert o colpejat. Cal comprovar-les periòdicament esglaó per esglaó.
- Les cadenes de les eslingues no hauran d' estar sotmeses a una càrrega de maniobra superior a la cinquena part de la seva càrrega de trencament. Si no es coneix aquesta darrera dada, es pot calcular, aproximadament, el valor de la càrrega de maniobra amb ajuda de la fórmula següent: F (en Kg) = 6 x d^2 (diàmetre del rodó en mm)

- En el moment d' utilitzar les cadenes, s' ha de comprovar que no estiguin creuades, ni torçades, enroscades, barrejades o nuades.
- Estimular no utilitzar-les a temperatures molt baixes ja que augmenta la seva fragilitat. Posar-les tenses sense colpejar-les.
- Cal evitar donar a les eslingues doblers excessius, especialment en els cants vius; amb aquesta finalitat s' interposaran entre les eslingues i els dits cants vius, materials tous: fusta, cautxú, draps, cuir, etc.
- Comprovar sempre que la càrrega estigui ben equilibrada i ben repartida entre els ramals, tensant progressivament les eslingues.
- Després de fer servir les eslingues, caldrà col·locar-les sobre uns suports. Si han d' estar penjades dels aparells d' elevació, posar-les en el ganxo d' elevació i pujar aquest fins al màxim.
- Es verificaran les eslingues en tornar al magatzem.
- Tota eslinga deformada per l' ús, corrosió, trencament de filaments, s' haurà de posar fora de servei.
- S' engreixaran periòdicament els cables i les cadenes.
- Es destruiran les eslingues que han estat reconegudes com a defectuoses i irreparables.

5.5.11 Tràctels

Hauran d'estar perfectament greixats. Es prohibirà greixar el cable del tràctel. Abans de qualsevol maniobra s' haurà de comprovar:

- El pes de càrrega per comprovar que l' aparell que utilitzem és l' adequat.
- Els amarratges de la càrrega i la utilització de cantoneres.
- Que la direcció de l'eix longitudinal de l'aparell sigui la mateixa que la del cable (que no formi angle).
- No s' haurà d' utilitzar per a esforços superiors a la força nominal del mateix, ja sigui per a elevació o tracció.
- No s' hauran de maniobrar alhora les palanques de marxa cap endavant o cap enrere.
- S' haurà d' utilitzar el cable adequat a la maquina quant al diàmetre.
- Abans d' iniciar qualsevol maniobra s' haurà de comprovar la longitud del cable.
- Les màquines hauran de ser accionades per un sol home.
- Es comprovarà que el cable no està matxucat o desglaçat.

5.5.12 Politges

No sobrecarregar-les mai. Comprovar que són apropiades a la càrrega que han de suportar. Comprovar que funcionen correctament, que no existeixen folgades entre polit i eix, ni fissures ni deformacions que facin sospitar que la seva resistència ha disminuït. Les goles de les politges s' acomodaran per al fàcil desplaçament i enrotllat dels esglaons de les cadenes.

Quan s' utilitzin cables o cordes, les engorjats seran de dimensions adequades perquè aquelles puguin desplaçar-se lliurement i la seva superfície serà llisa i amb vores arrodonides. Revisar i greixar setmanalment. Se substituirà quan es notin indicis de desgast, o quan s' observi que els greixadors no prenguin greix.

Quan una politja ximpleria es revisarà immediatament, greixant-la i substituint-la si presenta folgança sobre l' eix.

Les politges es muntaran sempre per intermedi de grillons, per tal que tinguin possibilitat d' orientació, evitant així que el cable tiri obliquament a la politja.

Es prohibeix terminantment utilitzar una politja muntada de manera que el cable tiri obliquament.

Es prohibeix soldar sobre politges.

5.6 Valoració de riscos escales de mà

La utilització d' una escala de mà com a lloc de treball en alçada haurà de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l' apartat

del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar. Aquestes s' utilitzaran en diferents talls de l' obra.

Les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades, hauran de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	LD	D	ED	T	To	Mo	Jo	DINS
Caiguda de persones al mateix nivell	X			X			X				
Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X			X				X		
Caiguda d' objectes en manipulació.		X			X				X		
Caiguda d' objectes despresos	X			X			X				
Trepitjades sobre objectes		X			X				X		
Xocs contra objectes immòbils	X			X			X				
Xocs contra objectes mòbils	X			X			X				
Cops / talls per objectes o eines.	X			X			X				
Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X			X			X				
Sobreesforços		X			X				X		
Exposició a temperatures ambientals extremes											

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M
Contactes tèrmics	X			X			X				
Contactes elèctrics	X			X			X				
Accidents causats per éssers vius	X			X			X				
Atropellaments o cops amb vehicles	X			X			X				
Incendis	X			X			X				
Confort tèrmic	X			X			X				
Estrès tèrmic	X			X			X				
Il·luminació	X			X			X				
Fatiga física		X			X				X		
Fatiga visual	X			X			X				
Efecte Repetitiu		X			X				X		
Causes naturals	X			X			X				

Taula 43 Riscos i mesures preventives: Escales de mà.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.6.1 Equips de protecció individual

- Equip complet de protecció anticaigudes
- Armilla reflectora
- Casc de protecció amb barbuqueig
- Botes amb puntera i plantilla de protecció
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Roba de treball

5.6.2 Mesures preventives

- Col·locar prèviament un ancoratge fix, el qual es deixarà instal·lat, per a la línia de vida
- Col·locar un ancoratge, aproximadament a 1,5 metres, per posar una doble eslinga a la part inferior per subjectar l'escala
- Durant la utilització de l' escala per part d' un treballador n' hi haurà un altre a peu de terra per subjectar l' escala
- Cal assegurar l' estabilitat de les escales a través del seu assentament en punts de suport sòlids i estables
- S' han de col·locar elements antilliscants a la base de les escales.
- S' han d' evitar o minimitzar les postures forçades i els sobreesforços durant el treball
- Quan l' alçada de treball supera els 2 m d' alçada i els treballs que s' han de realitzar requereixin moviments o esforços perillosos per a l' estabilitat del treballador, cal dotar el treballador de sistemes individuals anticaigudes o sistemes equivalents.
- Les escales de mà no poden ser utilitzades per dues o més persones simultàniament.
- Es prohibeix el transport o manipulació de càrregues des d' escales de mà quan el seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- Cal revisar periòdicament les escales de mà.
- Els esglaons han d'estar acoblats
- Està prohibida la utilització d' escales de mà de construcció improvisada.
- Abans de col·locar una escala de mà, s'ha d'inspeccionar el lloc de suport per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etc.
- Els travessers de les escales han d' estar en posició horitzontal.
- L' ascens i descens i els treballs des d' escales s' han de fer de cara als graons.
- El transport a mà d' una càrrega per una escala s' ha de fer de manera que no eviti una subjecció segura. Es disposarà d' una corda per pujar el material.
- No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 m de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
- Les escales d' acer s' han de pintar per evitar la seva oxidació.
- Les escales de tisora han d' estar dotades d' un sistema antiabertura.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

5.7 Valoració de riscos descàrrega de materials i manipulació manual

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**To**	**Mo**	**Jo**	**DINS**
Caiguda de persones al mateix nivell	X			X			X				
Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X			X				X		
Caiguda d' objectes en manipulació.		X			X				X		
Caiguda d' objectes despresos	X			X			X				
Trepitjades sobre objectes		X			X				X		
Xocs contra objectes immòbils	X			X			X				
Xocs contra objectes mòbils	X			X			X				
Cops / talls per objectes o eines.	X			X			X				
Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X			X			X				

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M
Sobreesforços		X			X				X		
Exposició a temperatures ambientals extremes											
Contactes tèrmics	X			X			X				
Contactes elèctrics	X			X			X				
Accidents causats per éssers vius	X			X			X				
Atropellaments o cops amb vehicles	X			X			X				
Incendis	X			X			X				
Confort tèrmic	X			X			X				
Estrès tèrmic	X			X			X				
Il·luminació	X			X			X				
Fatiga física		X			X				X		
Fatiga visual	X			X			X				
Efecte Repetitiu		X			X				X		
Causes naturals	X			X			X				

Taula 44 Riscos i mesures preventives: Descàrrega de materials i manipulació manual.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.7.1 Equips de protecció individual

- Armilla reflectora
- Casc de protecció
- Botes amb puntera i plantilla de protecció, segons EN 345: 1993.
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Roba de treball adequada

5.7.2 Mesures preventives

- Mantenir la càrrega en posició inclinada i amb l' extrem davanter aixecat.
- Distribuir la càrrega de forma simètrica.
- Transportar la càrrega suspesa amb els braços estirats cap avall, sempre que això sigui possible.
- Ajudar-se d' elements auxiliars.
- Transportar la càrrega amb el cos erguit.
- Col·locar les mans al centre de gravetat de l'objecte.
- Per a l' aixecament demanar ajuda si l' aixecament de l' objecte resulta difícil: Manipular les càrregues entre dues o més persones de forma coordinada quan no existeixin mitjans mecànics o impossibilitat que aquests puguin ser utilitzats per circumstàncies del terreny o del treball.
- Seguir els principis bàsics:
  - Usar, sempre que sigui possible, mitjans mecànics
  - Assentar de forma ferma els peus: Separar els peus lleugerament deixant una distància d' uns 50 cm. un de l' altre i lleugerament avançat un de l' altre.
  - Aixafar-se doblegant els genolls.
  - Agafar la càrrega amb el palmell de la mà i la base dels dits de manera que la superfície d' esgarrifança sigui major i es redueixi l' esforç.
  - En cuques mantenir l' esquena recta.
  - Aixecar la càrrega gradualment amb la columna recta i alineada i amb els genolls flexionats usant els músculs de les cames i no amb els de l' esquena.
  - Mantenir la càrrega pròxima al cos amb braços i colzes enganxats als costats del cos.
  - No girar el cos mentre es fa l'esforç.

- Descompondre el moviment en dos temps quan calgui aixecar una càrrega i alhora que calgui girar el tronc: el primer per aixecar la càrrega i el segon un cop alçada la càrrega es girarà el cos sencer movent els peus en la direcció que hàgim de dipositar la càrrega.

- No girar l'esquena mentre es descarrega.
- Descarregar primer el més superficial i manejable.
- Mai tirar la càrrega, dipositar-la.
- No posar-se entre la part posterior d'un camió i una estructura vertical fixa (columna).
- Ordenar el material descarregat fora de zones de pas.
- Col·locar-se de manera que la càrrega no es vingui a sobre i no rellisqui.

5.8 Treballs propers a elements en tensió

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**To**	**Mo**	**Jo**	**DINS**
Caiguda de persones a diferent nivell	X				X			X			
Caiguda de persones al mateix nivell	X			X			X				
Contactes tèrmics		X		X				X			
Contactes elèctrics		X		X				X			
Incendis		X			X				X		

Taula 45 Riscos i mesures preventives: Treballs propers a elements en tensió.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.8.1 Equips de protecció individual

- Armilla reflectora
- Casc de protecció
- Botes amb puntera i plantilla de protecció, segons EN 345: 1993.
- Roba de treball ignífuga

5.8.2 Mitjans de protecció col·lectiva

- Senyalització i delimitació mitjançant tanca tipus obra de plàstic.
- Abalisament mitjançant cinta.
- Mesures preventives: treballs propers a elements en tensió
- Es tindran en compte les inclemències del temps (pluja, gel, neu, forts vents...), ja que es poden veure agreugem els riscos reflectits en aquest Pla de Seguretat i Salut.
- Es mantindran en tot moment les distàncies de seguretat estipulades en el R.D.614 sobre disposicions mínimes per a la protecció i la salut dels treballadors enfront del risc elèctric, i que seran tres metres per a línies amb tensions de fins a 66 kV, i cinc metres per a línies amb tensions superiors als 66 kV. Aquestes distàncies s' hauran de mantenir sempre.
- Tant la maquinària utilitzada com les eines elèctriques hauran d' estar posada a terra en tot moment.
- S' hauran de delimitar o acotar les zones de treball en les quals existeixi proximitat a elements en tensió.
- Únicament es podrà circular per aquelles vies indicades per la propietat, i consegüentment no estan autoritzats per manipular o moure o treure res d' equips ni cables sense l' autorització de la propietat que l' ha de realitzar a través del personal autoritzat i format en aquesta matèria.
- Delimitar la zona de treball respecte a les zones de perill mitjançant la col·locació d'obstacles o gàlibs quan existeixi el menor risc que puguin ser envaïdes, encara que sigui només de forma accidental. Aquesta senyalització es col·locarà abans d'iniciar els treballs.

- Quan s' hagin d' utilitzar escales de mà al pati o al parc d' explotació aquestes hauran de ser de materials No conductors, com ara fusta o fibra de vidre. Les escales d' alumini estan prohibides.
- Quan s' utilitzi maquinària, es respectaran les distàncies mínimes de seguretat, per evitar no només el contacte sinó també l' excessiva rodalia a línies amb tensió. El personal que no operi aquests equips, romandrà allunyat d' ells.
- És obligatori l' ús d' equips de protecció adequats al risc de cada treball, tals com: banquetes o catifes aïllants, perxes, guants, casc, pantalla facial, eina aïllada, així com qualsevol altre element de protecció, tant individual com col·lectiu, homologat.
- Si existeixen elements en tensió les zones de perill dels quals siguin accessibles (no s'han col·locat pantalles, barreres, envolupants o protectors aïllants), s'haurà d'avisar la propietat perquè personal qualificat procedeixi a la col·locació de les mateixes.
- Informar els treballadors directament o indirectament implicats, dels riscos existents, la situació dels elements en tensió, els límits de la zona de treball i totes les precaucions i les mesures de seguretat que hagin d' adoptar per no envair la zona de perill, comunicant-los la necessitat que ells, al seu torn, informin sobre qualsevol circumstància que mostri la insuficiència de les mesures adoptades.
- El recurs preventiu s' encarregarà de vigilar i controlar els treballs i el moviment de treballadors, maquinària i objectes de la zona de treball.
- Les zones de perill dels elements en tensió es protegiran mitjançant pantalles, barreres, o altres elements que protegeixin contra un contacte elèctric directe per part de la propietat.
- Es delimitarà la zona de treball respecte a les zones de perill.
- Mantenir una distància mínima de 5 metres quan es treballi a prop de línies elèctriques d' alta tensió, calcular aquesta mateixa distància quan s' hagi de bascular.
- Si accidentalment la pala, el martell o el caç toca cables en tensió, el conductor no ha de baixar de la cabina i sobretot no tocar la màquina estant amb els peus a terra. Advertir les persones que es trobin a la zona perquè es mantinguin a una distància de seguretat de la màquina.
- Quan es realitzen treballs prop d' esteses elèctriques, la màquina ha de guardar una distància de 3 metres a esteses fins a 57.000 Volts i de 5 metres a esteses superiors a 57.000 Volts.
- El conductor estarà permanentment informat sobre les zones de perill, delimitació de zones, etc... Actuació en cas de contacte de la màquina amb elements en tensió.
- Romandre a la cabina i maniobrar la màquina fent que cessi el contacte.
- Allunyar el vehicle del lloc, fent que ningú s'acosti.
- Si no és possible cessar el contacte o moure el vehicle romandre a la cabina, indicant a les persones que s' alleugereixin del lloc i no s' acostin.
- Si el vehicle s' ha incendiat i cal abandonar-lo: comprovar que no existeixen cables de línies caigudes a terra o sobre el vehicle, cas en el qual l' abandonarà pel costat contrari. Es procurarà no tocar parts metàl·liques del vehicle.
- Baixar d' un salt procurant no tocar el vehicle i el terra alhora. Caure amb els peus junts i a la màxima distància possible de la màquina. Ens allunyarem fent passos curts sortejant sense tocar els objectes que es trobin a la zona.

5.9 Valoració de riscos treballs en cobertes

Es tindran en compte les indicacions per a treballs en alçada, essent obligatori l' ús de l' arnès i sistema anticaigudes.

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	LD	D	ED	T	To	Mo	Jo	DINS
Caiguda de persones a diferent nivell	X					X			X		
Caiguda de persones al mateix nivell	X			X			X				
Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament	X				X			X			
Caiguda d' objectes en manipulació.		X			X				X		
Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
Xocs contra objectes immòbils	X			X			X				
Xocs contra objectes mòbils	X				X			X			
Cops / talls per objectes o eines.	X				X			X			
Projecció de fragments o partícules	X			X			X				
Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
Sobreesforços		X			X				X		
Exposició a temperatures ambientals extremes	X			X			X				
Contactes tèrmics	X			X			X				
Contactes elèctrics	X			X			X				
Accidents causats per éssers vius	X			X			X				
Incendis	X			X			X				
Explosions	X			X			X				
Exposició a substàncies químiques		X		X				X			

	Probabilitat			Conseqüència			Qualificació				
	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M
Exposició contaminants biològics	X			X			X				
Soroll	X			X			X				
Vibracions	X			X			X				
Confort tèrmic	X			X			X				
Estrès tèrmic	X			X			X				
Il·luminació	X			X			X				
Fatiga física		X			X				X		
Fatiga visual	X			X			X				
Efecte Repetitiu		X			X				X		
Causes naturals	X			X			X				

Taula 46 Riscos i mesures preventives: Treballs en cobertes.

Probabilitat: B: baixa, M: mitjana, B: baixa

Conseqüència: LD: lleugerament danyosa, D: danyós, ED: extremadament danyós

Qualificació: T: trivial, TO: tolerable, M: moderat, I: important, IN: intolerable

5.9.1 Equips de protecció individual

- Armilla reflectora
- Casc de protecció amb barbuqueig
- Botes amb puntera i plantilla de protecció
- Guants de protecció contra riscos mecànics
- Protecció ocular (ulleres i pantalla facial)
- Protecció respiratòria, en ambients pulvígens
- Protecció auditiva
- Protecció anticaigudes (arnès) durant els treballs en cobertes o a més de 2 metres.
- Roba de treball

5.9.2 Mesures preventives

- Sempre que sigui possible assegurar la zona de treball mitjançant proteccions col·lectives.
- A l' ascens i descens fins a la coberta es realitzarà de manera segura: sempre estarem ancorats a una línia de vida o punt d' ancoratge.
- S' haurà de comptar amb l' autorització del responsable de la coberta, que asseguri la seguretat estructural de la coberta a treballar.
- En tots els treballs en cobertes, disposar de l' arnès connectat a un punt de subjecció segur, que eviti la possible caiguda.
- S' han d' utilitzar els Equips de Protecció adequats quan hi hagi risc de projecció de partícules.
- Mai retirar els dispositius de protecció dels equips de treball.
- Utilitzar guants de protecció adequats a l' hora d' utilitzar eines de mà, manipulació de rajoles, teules, maons o qualsevol material amb vores afilades o tallants.
- S'instal·larà una línia de vida nova de manera temporal durant el temps que durin els treballs
- Els treballadors que realitzin aquest tipus de treballs hauran d' estar adequadament formats, així com disposar d' un reconeixement mèdic que no li impedeixi realitzar aquest tipus de treballs.
- Els treballadors que realitzin aquest tipus de treballs hauran d' estar adequadament formats, així com disposar d' un reconeixement mèdic que no li impedeixi realitzar aquest tipus de treballs.
- El personal que realitzi els treballs descrits no podran ser treballadors pertanyents a Empreses de Treball Temporal posats a disposició de l'empresa usuària, en compliment de l'article 8 del R.D. 216/99.
- Les persones que estiguin rebent medicació que produeixi somnolència o altres efectes secundaris hauran de consultar amb un metge si poden realitzar aquest tipus de treballs.
- Queda prohibit la realització de treballs sota els efectes de l' alcohol o d' algun tipus de droga.

5.9.3 Estada en cobertes

- Abans de sortir a qualsevol tipus de coberta, es realitzarà una anàlisi de les condicions i estat de conservació de la mateixa avaluant-se la seva inclinació, el tipus de material de cobriment, l'estructura suport del mateix i la solució constructiva adoptada (peto, ràfecs, fals ràfec, etc.).
- Es desestimarà (prohibició) la manipulació, perforació, etc en cobertes de fibrociment (uralita, etc.) i teula plana, a causa del risc probable de trencament.
- Les condicions meteorològiques seran rellevants a l'hora de decidir la sortida o no a la coberta, no realitzant-se la mateixa en cas que no es garanteixin les condicions mínimes de seguretat quant a adherència del pis o riscos afegits (tempesta elèctrica).
- El personal anirà dotat de calçat de seguretat antilliscant i casc de protecció.
- Queda prohibit els treballs en coberta amb un sol treballador, establint-se un mínim obligatori de 2 treballadors.
- En cas de no existir baranes o murets que protegeixin les vores del forjat, caldrà crear una zona de seguretat (franja que separarà el canvi de nivell 2 m abans) on ningú podrà trepitjar si no té col·locat i fixat un element de seguretat anticaigudes. També es crearà aquesta zona de seguretat quan s'hagi d'accedir a zones amb protecció (baranes o muret) i s'hi hagi d'accedir. Els lluernaris i claraboies tindran el mateix tractament.

5.9.4 Ancoratges

- Com a punt d'amarratge de la corda es podrà utilitzar estructures fixes de la construcció, o bé mitjançant cordes, s'abraçarà un element fix (per exemple la caseta de l'ascensor) i ens generarem una línia d'ancoratge.
- Quan no sigui possible utilitzar un element estructural per formar una capçalera, haurem de crear-lo emprant ancoratges químics (generat

mitjançant tècnica d'injecció d'una resina adhesiva) o ancoratges mecànics (exerceixen pressió a les parets del suport mitjançant l'acció d'un mecanisme d'expansió).

- Aquests ancoratges així com les cordes a emprar hauran de tenir una resistència mínima de 1800 daN (1838 kg), estaran certificats i se seguiran amb exactitud les instruccions d'ús i muntatge del fabricant.
- Depenent del tipus de material sobre el qual se sustenti l'ancoratge serà químic o mecànic no sent admissibles instal·lacions d'ancoratges en elements constructius formats per maons buits (ja que no resistirà):
  - Formigó compacte: ancoratge mecànic o químic.
  - Formigó compacte: ancoratge mecànic o químic.
  - Maó massís: ancoratge químic.
  - Maó perforat: ancoratge químic.
- La forma de distingir entre maó buit i perforat serà la següent: si el salt de broca després de trepar una paret és menor de 20 mm el maó és perforat i s' hi podrà ancorar; si per contra és superior a 20 mm indica un maó buit i es desestimarà la possibilitat d' ancoratge. D' ocórrer aquest anterior fet es buscaran altres alternatives.

5.9.5 Condicions ambientals

- En cas de gelada o escarxofa no es realitzaran treballs fins a comprovar-se visualment que no existeixen restes de gel i que els treballs no comportin el risc de possibles relliscades.
- No s'iniciarà cap feina, o se suspendran si estiguessin començats, en cas de condicions climatològiques adverses: precipitacions, fort vent (superior a 60 km/h) o tempesta elèctrica.
- Quan es realitzin treballs sotmesos a temperatures extremadament elevades es posposaran les accions el temps necessari perquè baixi la temperatura, de manera que no s' estigui exposat en cap moment a un possible cop de calor.
- Està prohibit la realització de treballs en terrats sense la suficient llum diürna.

5.9.6 Equips de protecció individual

- És obligatori la utilització del sistema anticaiguda quan es realitzin treballs amb risc de caiguda a diferent nivell, havent d'estar assegurats sempre a un punt fix abans de soltar-se del sistema anticaiguda (per a la qual cosa podrà fer-se ús de dispositius anticaiguda amb enrotllador).
- En cas de no existir punts d' ancoratge sòlids quedaran terminantment prohibits els treballs fins a la instal.lació d' aquests. La instal·lació dels mateixos serà realitzada per personal especialitzat adoptant les mesures de seguretat oportunes.
- Tots els Equips de Protecció Individual i elements auxiliars que s' emprin han d' estar homologats pel fabricant i han de portar el marcatge CE. No es seran vàlids per al seu ús i per tant estaran expressament prohibits, aquells equips de protecció individual i elements auxiliars que no compleixin aquesta condició.
- Revisar sempre abans i després de realitzar el treball els equips de protecció, en especial es verificarà l' absència de trencaments esquinçaments, talls o esquerdes en l' arnès de seguretat, cap d' ancoratge doble, cordes; absència de deformacions ni oxidació en els mosquetons.
- Quan s' accedeixi a cobertes mitjançant escales fixes amb risc de caiguda de més de 2 metres es farà ús del cap de doble ancoratge, de tal forma, que en tot moment s' estarà subjecte a un punt fix de l' estructura. Aquests dispositius s' han d' utilitzar amb arnès anticaiguda, efectuant-se la unió entre la faixa o l' arnès i el dispositiu a través d' elements d' ancoratge.

5.9.7 Senyalització

- La zona d'influència a nivell de sòl (carrer) haurà d'estar convenientment tancada, tant la zona d'apilament de material com la zona d'ubicació de la maquinària d'hissat.
- La zona d' influència de les càrregues suspeses es trobarà tancada, prohibint-se la permanència o pas de persones per aquesta zona.

6 Plec de condicions particulars

6.1 Legislació vigent

- Estatut dels Treballadors, Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març.
- Conveni col·lectiu del treball del sector de les indústries siderometal·lúrgiques
- de la província de Tarragona (codi n° 4300405)
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995 de 8 de Novembre
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals
- RD 39/1997 Reglament dels serveis de prevenció.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- RD 1627/1997 pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- RD 485/1997 sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut
- RD 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric
- RD 1215/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball
- RD 773/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual
- RD 2267/2004 pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials
- Ordenança Reguladora de la Senyalització i Abalisament de les Ocupacions de les Vies Públiques per realització d' obres i treballs.
- RD. 1995/1978. Quadre de malalties professionals. Modificat per: RD. 2821/1981.
- RD 2177/2004 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en matèria de treballs temporals en alçada
- RD 393/2007 pel qual s'aprova la Norma Bàsica d'Autoprotecció
- RD 486/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball
- RD 374/2001 sobre la protecció de la salut dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- RD 286/2006 sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll
- RD 487/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsos lumbars.
- RD 488/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- RD 1435/1992 pel qual es dicten les disposicions d'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines
- RD 379/2001 pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries
- RD 1244/1979 pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió
- RD 2297/1985 pel qual aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i manutenció
- RD 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament electrònic per a baixa tensió

- RD 837/2003 pel qual s'aprova la MIE-AEM-4 de Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades
- RD 836/2003 pel qual s'aprova la MIE-AEM-2 de Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obra
- Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció
- RD 1109/2007 pel qual desenvolupa la Llei 32/2006
- Reglament dels Serveis de Prevenció, 39/1997 de 17 de gener
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, 2002.
- Reglament de Línies d' Alta Tensió.
- RD. 1942/1993 Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- RD.1248/2003 Reglament General de Circulació.
- RD.1389/1997. Disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i salut dels treballadors de les activitats mineres.
- Ordenança General d' obres, serveis i instal·lacions a les vies i espais públics Municipals 2002.
- RD. 216/1999. Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Aspectes vigents de l' Ordre de 9 de març de 1971, per la qual s' aprova l' Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- RD 1407/1992, de 20 de novembre, que regules les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- RD. 1311/2005, sobre protecció de la salut i la seguretat enfront del risc de vibracions.
- RD. 2291/1985. Reglament d'aparells d'elevació i manutenció. Completat per: RD. 474/1988 i ITC-MIE-AEM.
- RD 2370/1996, pel qual s'aprova la instrucció tècnica complementària MIEAEM 4 del Reglament d'aparells d'Elevació i Manutenció referent a "grues mòbils autopropulsades usades"
- RD 330/2009, 13 de març, pel qual regules les condicions del RD 1311, sobre disposicions mínimes derivats a exposicions a vibracions mecàniques.
- Normes ISO 2631 i 5349 sobre vibracions.
- RD. 1066/2001, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària enfront d'emissions radioelèctriques.
- RD.53/1992. Reglament de protecció sanitària contra radiacions ionitzants.
- RD. 413/1997 sobre protecció operacional dels treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció de zona controlada.
- RD. 783/2001 Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants.
- RD. 665/1997. Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- La llei 25/2009, sobre disposicions generals Llei Òmnibus (aquesta llei és la que indica que s'ha de realitzar l'obertura del centre de treball abans de l'inici d'ells)
- RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats als centres de treball.

6.2 Formació preventiva dels treballadors

Tot treballador que treballi per la empresa guanyadora de la licitació en ingressar i formalitzar el seu contracte, se li haurà de facilitar la formació i informació corresponent als riscos que està exposat en el seu lloc de treball. Tots els treballadors de la empresa guanyadora de la licitació, o possibles subcontractes, tenen la formació necessària per poder realitzar la seva feina de forma correcta i segura.

Els oficials/instal·ladors disposen de la següent formació:

- Certificat de Formació Aula Permanent (8 hores)
- Certificat de Formació Específica per Lloc/s de treball (20 hores + 6 hores per cada ofici diferent a realitzar en obra o servei)

El Recurs preventiu disposa de les 60 hores de formació que el capaciten per a això, segons l'estipulat en el R.D. 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d' octubre, pel qual s' estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Aquest estarà de forma permanent en obra mentre durin els treballs per part de l'empresa guanyadora de la licitació.

La presència del Recurs preventiu es mantindrà durant la totalitat de l' execució dels treballs. El personal que realitzi activitats de risc especial haurà de tenir la formació necessària per poder utilitzar de forma segura la màquina en qüestió (per exemple, un curs de Capacitació d'operadors de plataformes elevadores mòbils de personal, de 6 hores). L' empresa contractista principal adjudicatària del servei, exigirà a les diferents empreses subcontractades, en cas d' existir, la mateixa formació a tot el personal al seu càrrec.

En conseqüència, amb l' ajuda dels diferents encarregats dels treballs i dels encarregats de Seguretat i Salut, transmetrà les informacions necessàries a tots els que hi intervenen, amb l' objectiu que tots els treballadors puguin tenir coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a observar en determinades maniobres, de l' ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

6.3 Medicina preventiva

Tots els operaris que treballin en els treballs propis o subcontractats hauran d' haver realitzat un control mèdic periòdic, que tindrà una vigència màxima d' un any. Per poder realitzar les seves tasques el resultat del control mèdic ha de ser APTE.

El recurs preventiu haurà de portar a la zona de treball una farmaciola per poder realitzar els primers auxilis en cas d' accident laboral. Periòdicament es reposaran o canviaran els materials esgotats o caducats.

La farmaciola portàtil contindrà, de forma orientativa: aigua oxigenada, alcohol, cotó hidròfil, bandes protectores, esparadrap de tela, guants de làtex, pinça metàl·lica, gases estèrils, povidona iodada, tiretes, tisora i benes gasa.

S'haurà de col·locar un cartell a la caseta d'obra o lloc de treball dels números d'emergència, hospitals i/o persones de contacte en cas d'alguna urgència.

6.4 Actuacions en cas d' incidents i accidents de treball

Tot i que l' objectiu d' aquest Pla, és definir els riscos i relacionar les mesures preventives per evitar o minimitzar les conseqüències dels accidents laborals, s' ha de reconèixer que existeixen causes de difícil control i que en qualsevol moment es poden materialitzar.

En cas d'accident o incident de treball, els treballadors han d'informar el Cap de treballs de la empresa guanyadora de la licitació, el qual, al seu torn, ho notificarà a la Propietat sense perjudici del que estableixi la Llei.

Si l' accident és lleu, i requereix una mínima assistència, el cap de treballs pot realitzar les primeres cures amb el material sanitari disponible a la farmaciola. Posteriorment s'ha d'informar el Responsable de PRL de la empresa guanyadora de la licitació, i el coordinador de Seguretat i salut.

En cas que l'accident sigui greu, el Cap de Treballs ha d'auxiliar el treballador accidentat, demanar ajuda sanitària i avisar el Responsable de PRL de la empresa guanyadora de la licitació, S.L.' i el coordinador de seguretat i salut. Un cop el treballador ja està atès per professionals sanitària es pot procedir a la investigació de l' accident.

El Cap de treballs i el Responsable de PRL de la empresa guanyadora de la licitació, en un termini màxim de 5 dies, hauran de realitzar la investigació de l'accident o incident i entregar-lo al Responsable de Seguretat de la Propietat, així com comunicar-ho a l'Autoritat Laboral Competent.

6.5 Emergència i evacuació

En cas d'avís d'emergència i evacuació el Cap de treballs de la empresa guanyadora de la licitació haurà d' ordenar a tots els treballadors que evacuïn les instal·lacions i es dirigeixin al punt de trobada, si no hi ha cap notificació diferent per part del Responsable de Seguretat. Un cop ell arribi a l' exterior haurà de comptar si hi són tots els treballadors. En cas que en falti algun informarà els equips de salvament i socors de la situació.

En tot moment els treballadors col·laboraran amb la Direcció, el Responsable de Seguretat, i les autoritats competents per poder solucionar les possibles emergències que succeeixin a l'obra.

6.6 Notificació de modificacions en el document de seguretat

La empresa guanyadora de la licitació queda obligat a comunicar al responsable de la empresa i al coordinador de seguretat i salut amb suficient antelació, aquells treballs no contemplats en el present Pla de Seguretat i Salut per a la seva posterior aprovació. Els treballs relatius a l' esmentat PSS no es podran iniciar fins que no es disposi de l' esmentada acta d' aprovació.

Tant el contractista com els subcontractistes resten obligats a notificar qualsevol variació que observin entre l' activitat i el Pla de Seguretat i Salut.

Periòdicament el Recurs preventiu i el Cap de treballs realitzaran inspeccions de seguretat a la zona de treball emplenant. Aquest document es lliurarà al Responsable de PRL de la empresa guanyadora de la licitació. que determinarà la necessitat de fer alguna modificació a l' 1. En cas de ser necessària aquesta modificació, els canvis s' hauran de realitzar i comunicar al coordinador de seguretat i salut.

6.7 Llibre d' incidències

A cada centre de treball existirà amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut un llibre d' incidències que constarà de fulls per duplicat, habilitat a l' efecte. El llibre d' incidències serà facilitat per:

A. El Col·legi professional al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut
B. L' Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d' obres de l' Administració Públiques.

El llibre d' incidències, que haurà de mantenir-se sempre a l' obra, estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l' execució de l' obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa. A aquest llibre tindran 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 hi podran fer anotacions, relacionades amb els fins que al llibre se li reconeixen a l' apartat 1.

Efectuada una anotació en el llibre d' incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l' execució de l' obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, l' hauran de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d' aquest. En el cas que l' anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit

a què es refereix l' article següent, s' haurà de remetre 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 efectuada suposa una reiteració d' un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d' una nova observació.

6.8 Prescripcions dels mitjans de seguretat

Els Equips de Protecció Individual, en endavant EPI, s' hauran d' utilitzar quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d' organització del treball.

Els EPI que s'utilitzin en l'obra hauran de complir amb la reglamentació que sobre comercialització (disseny i fabricació) els afecta, a fi de garantir les exigències tècniques que d'aquests es requereixen.

Amb caràcter general, a l' hora de l' elecció, les característiques que han de reunir els EPI són

- Adequats a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques, així com l' estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustos adequats.
- Altres aspectes a tenir en compte respecte a l' ús dels equips són els que a continuació s' indiquen:
- Tots els equips de protecció individual tant d'ús personal com col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme.
- Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid de l' habitual en un determinat equip o penyora, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament.
- Tot equip o peça de protecció que hagi patit un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut serà rebutjat i reposat al moment.
- Aquells equips o peces de protecció que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies superiors a les admeses pel fabricant, seran recanvis immediatament.
- L' ús d' un equip o una peça de protecció mai haurà de representar un risc per si mateix.

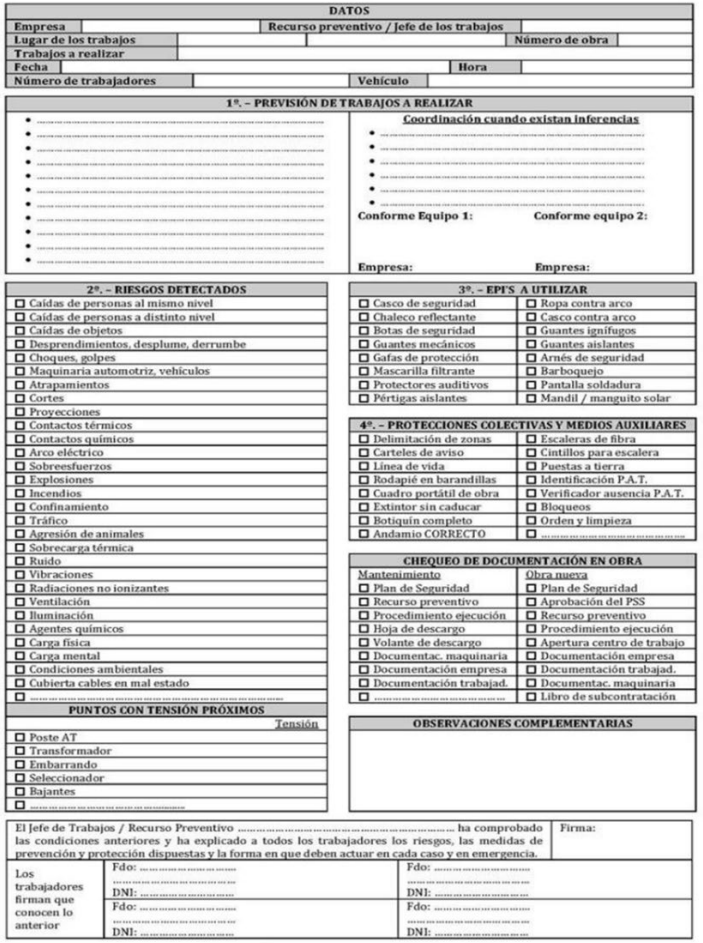
7 Annex I: Pressupost de seguretat

EQUIPS DE PROTECCIÓINDIVIDUAL	PREU UD.	UNITATS	COST €
Botes de seguretat	45,2	10	452
Casc de seguretat	10,2	10	102
Armilla reflectora	5,2	10	52
Ulleres contra projeccions	7,56	10	75,6
Mascareta per a filtres intercanviables	11,78	10	117,8
Filtres mascareta	5,79	10	57,9
Guants de protecció contra riscos químics	2,5	10	25
Guants de protecció contra riscos de tall	8,2	10	82
Guants de protecció contra riscos tèrmics	18	10	180

Guants de protecció contra riscos mecànics	5,2	10	52
Proteccions auditives	5,3	10	53
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	**PREU UD.**	**UNITATS**	**COST €**
Roba de treball adequada	80,2	4	320,8
Arnés	47,55	4	190,2
SUBTOTAL			**1010,72**
Extintor de pols polivalent	32,45	1	32,45
Tanques de limitació	40,5	0	81
Cinta de senyalització	2,56	100	256
Xarxa de contenció	0,99	300	297
Farmaciola	10	2	20
ALTRES	**PREU UD.**	**UNITATS**	**COST €**
Caseta	1044	0	0
Vàter portàtil	1560	0	0
Formacions PRL	335	6	3350
SUBTOTAL			**1340**
TOTAL			**2.350,72**

Taula 47 Pressupost de seguretat

8 Annex II: Condicions mínimes de planificació preventiva en treballs per a control de riscos



DATOS

Empresa | Recurso preventivo / Jefe de los trabajos
Lugar de los trabajos | Número de obra
Trabajos a realizar
Fecha | Hora
Número de trabajadores | Vehículo

1º. – PREVISIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR

Coordinación cuando existan inferencias

Conforme Equipo 1: Conforme equipo 2:
Empresa: Empresa:

2º. – RIESGOS DETECTADOS

- ☐ Caídas de personas al mismo nivel
- ☐ Caídas de personas a distinto nivel
- ☐ Caídas de objetos
- ☐ Desprendimientos, desplume, derrumbe
- ☐ Choques, golpes
- ☐ Maquinaria automotriz, vehículos
- ☐ Atrapamientos
- ☐ Cortes
- ☐ Proyecciones
- ☐ Contactos térmicos
- ☐ Contactos químicos
- ☐ Arco eléctrico
- ☐ Sobresfuerzos
- ☐ Explosiones
- ☐ Incendios
- ☐ Confinamiento
- ☐ Tráfico
- ☐ Agresión de animales
- ☐ Sobrecarga térmica
- ☐ Ruido
- ☐ Vibraciones
- ☐ Radiaciones no ionizantes
- ☐ Ventilación
- ☐ Iluminación
- ☐ Agentes químicos
- ☐ Carga física
- ☐ Carga mental
- ☐ Condiciones ambientales
- ☐ Cubierta cables en mal estado
- ☐ .....

PUNTOS CON TENSIÓN PRÓXIMOS

Tensión
- ☐ Poste AT
- ☐ Transformador
- ☐ Embarrando
- ☐ Seleccionador
- ☐ Bajantes
- ☐ .....

3º. – EPI'S A UTILIZAR

☐ Casco de seguridad	☐ Ropa contra arco
☐ Chaleco reflectante	☐ Casco contra arco
☐ Botas de seguridad	☐ Guantes ignífugos
☐ Guantes mecánicos	☐ Guantes aislantes
☐ Gafas de protección	☐ Arnés de seguridad
☐ Mascarilla filtrante	☐ Barboquejo
☐ Protectores auditivos	☐ Pantalla soldadura
☐ Pértigas aislantes	☐ Mandil / manguito solar

4º. – PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIOS AUXILIARES

☐ Delimitación de zonas	☐ Escaleras de fibra
☐ Carteles de aviso	☐ Cintillos para escalera
☐ Línea de vida	☐ Puestas a tierra
☐ Rodapié en barandillas	☐ Identificación P.A.T.
☐ Cuadro portátil de obra	☐ Verificador ausencia P.A.T.
☐ Extintor sin caducar	☐ Bloqueos
☐ Botiquín completo	☐ Orden y limpieza
☐ Andamio CORRECTO	☐ .....

CHEQUEO DE DOCUMENTACIÓN EN OBRA

Mantenimiento	Obra nueva
☐ Plan de Seguridad	☐ Plan de Seguridad
☐ Recurso preventivo	☐ Aprobación del PSS
☐ Procedimiento ejecución	☐ Recurso preventivo
☐ Hoja de descargo	☐ Procedimiento ejecución
☐ Volante de descargo	☐ Apertura centro de trabajo
☐ Documentac. maquinaria	☐ Documentación empresa
☐ Documentación empresa	☐ Documentación trabajad.
☐ Documentación trabajad.	☐ Documentac. maquinaria
☐	☐ Libro de subcontratación

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS

El Jefe de Trabajos / Recurso Preventivo ..... ha comprobado las condiciones anteriores y ha explicado a todos los trabajadores los riesgos, las medidas de prevención y protección dispuestas y la forma en que deben actuar en cada caso y en emergencia. Firma:

Los trabajadores firman que conocen lo anterior	Fdo: ..... DNI:	Fdo: ..... DNI: .....
	Fdo: ..... DNI:	Fdo: ..... DNI: .....

Taula 48 Condicions mínimes de planificació preventiva en treballs per a control de riscos

9 Annex III: Procediment PEMP

9.1 Objecte

El present document té per objecte determinar les normes d' obligat compliment en treballs amb plataformes elevadores mòbils de persones per desembarcar des de la mateixa.

9.2 Abast

Serà aplicable a tot el personal propi, de les empreses contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms per a l'execució de tot tipus de treball relacionat amb l'activitat de la empresa guanyadora de la licitació.

9.3 Legislació i normativa

- Norma OHSAS 18001:1999 "Occupational Health and Safety Management Systems Specification" (Sistemes de Gestió de la Seguretat i Salut en el Treball).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma de marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- R.D. 604/2006 pel qual es modifica el Reglament dels Serveis de Prevenció i les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- R.D. 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre de P.R.L., en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- R.D. 842/2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió (i Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT).
- R.D. 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció dels treballadors enfront del risc elèctric.
- R.D. 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball.
- R.D. 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el R. D. 1215/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.
- R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- R.D. 485/1977, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de Seguretat i Salut en el Treball (B.O.E. 23.IV.1997)
- R.D. 773/1997, de 30 de Maig, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. (B.O.E. 12.VI.1997).
- R.D. 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció dels mateixos.
- R.D. 487/1997, DE 14 D'Abril, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporta riscos en particular dorsolumbars per als treballadors. (B.O.E. 23.IV.1997).
- R.D. 614/2001, de 8 de Juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. (B.O.E. 21.VI.2001).
- NTP 634: Plataformes elevadores mòbils de personal
- NTP 1039: Plataformes elevadores mòbils de personal (I): gestió preventiva per al seu ús segur.
- NTP 1040: Plataformes elevadores mòbils de personal (II): gestió preventiva per al seu ús segur.
- Aquest llistat no és exhaustiu i per tant no eximeix del compliment de normativa aplicable d' índole específica.

9.4 Mitjans humans

Per a la realització dels treballs amb ús de PEMP serà necessari en tot moment comptar amb almenys 2 treballadors, sent un d' ells recurs preventiu i disposar de formació en el maneig d' aparells elevadors.

Ambdós treballadors disposaran d' autorització per part de l' empresari per a l' ús de la mateixa.

9.4.1 Descripció del procediment

En treballs temporals en altura es triaran els equips de treball més apropiats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures, tenint en compte, que s'haurà de donar prioritat a les mesures de protecció col·lectiva davant les mesures de protecció individual.

L' elecció del tipus més convenient del mitjà d' accés als llocs de treball temporal en alçada s' haurà d' efectuar en funció de la freqüència de circulació, l' alçada a la qual s' hagi de pujar i la durada de la utilització. L' elecció efectuada haurà de permetre l' evacuació en cas de perill imminent. El pas en ambdues direccions entre el mitjà d' accés i les plataformes, taulers o passarel·les no haurà d' augmentar el risc de caiguda.

9.4.2 Plataformes elevadores mòbils

- El personal que manegi les plataformes elevadores mòbils haurà d' estar autoritzat específicament i lliurar registres de formació per personal qualificat sobre l' ús de les mateixes. A la resta de personal se'ls prohibeix l' ús de plataformes mòbils.
- Les plataformes elevadores mòbils hauran de portar el seu manual d' instruccions, plaques d' identificació i característiques, diagrames de càrregues i abasts, i senyalització de perills i advertiments de seguretat.
- Els operaris hauran de mantenir els dos peus sobre la plataforma, no podent posar-se dret a la barana superior ni a la intermèdia.
- No emprar elements auxiliars tals com escales, banquetes, etc., situats sobre la plataforma per guanyar alçada.
- La plataforma elevadora no serà ocupada per un nombre major d' operaris del que indiqui la pròpia màquina.
- Es requereix l' ús d' arnès subjecte a la corda de subjecció la qual serà enganxada a les parts fixes de la màquina.
- La plataforma elevadora no serà utilitzada per elevar material, excepte peces petites i eines de mà. No superar la càrrega màxima d' utilització.
- La cistella no podrà descansar sobre canonades, conductors, safates de cable o altres estructures.
- Abans de la utilització de la plataforma:
- Inspeccionar visualment soldadures deteriorades i altres defectes estructurals, fuites de circuits hidràulics, danys en cables diversos, estat de connexions elèctriques, estat de pneumàtics, frens, bateries, etc.
- Comprovar el funcionament dels controls d' operació per assegurar-se que funcionen correctament.
- Ús obligatori de botes de seguretat, casc de seguretat amb barbuqueig, guants de seguretat i arnès anticaiguda, ancorat a punt fix resistent de la plataforma per evitar l' efecte catapulta.
- Verificar l' estat de les proteccions de la plataforma i de la porta d' accés.
- Comprovar l' estat i anivellament de la superfície de suport de l' equip. En cas que la màquina disposi de suports hidràulics seran estesos abans de l' elevació de la cistella. Abans d' aquesta operació s' anivellarà la màquina amb nivells de bombolla.
- Comprovar l' existència de conduccions elèctriques. Mantenir distància mínima de seguretat.
- Comprovar que no hi ha cap obstacle en la direcció de moviment i que la superfície de suport és resistent i sense desnivells.
- Mantenir la distància de seguretat amb obstacles, runes, desnivells, forats, rampes, etc., que comprometin la seguretat. Igualment es farà amb obstacles situats per sobre de la plataforma de treball.
- Delimitar i senyalitzar la zona de treball per evitar que persones alienes als treballs romanguin o circulin per les proximitats.
- Les normes de moviment de l' equip amb la plataforma elevadora són:

- Comprovar que no hi ha cap obstacle en la direcció de moviment i que la superfície de suport és resistent i sense desnivells.
- Mantenir la distància de seguretat amb obstacles, desnivells, forats, ... que comprometin la seguretat. El mateix s' ha de fer amb obstacles situats per sobre de la plataforma de treball.
- La velocitat màxima de translació amb la plataforma ocupada no sobrepassarà els següents valors:
    - 1,5 m/s per a les plataformes elevadores mòbils sobre vehicle portador quan el moviment de translació es mani des de la cabina del portador.
    - 3,0 m/s per a les plataformes elevadores mòbils sobre rails.
    - 0,7 m/s per a totes les altres plataformes elevadores mòbils dels tipus 2 i 3.
- No s' ha d' elevar o conduir la plataforma amb vent o condicions meteorològiques adverses.
- No manejar la plataforma elevadora mòbil de forma temerària o distreta.

Altres normes:

- No sobrecarregar la plataforma de treball.
- No utilitzar la plataforma com a grua.
- No subjectar la plataforma o l' operari de la mateixa a estructures fixes.
- Està prohibit afegir elements que poguessin augmentar la càrrega deguda al vent sobre la plataforma elevadora mòbil, ja que podria quedar modificada la càrrega màxima d' utilització, càrrega estructural, càrrega deguda al vent o força manual, segons el cas.
- No s' han de posar o fixar càrregues sortints sobre qualsevol part de la màquina.
- No es pot modificar o alterar la plataforma de treball. Així mateix, muntar suports per a eines o altres materials sobre la plataforma de treball, l' estrep o la barana.
- Quan s' estigui treballant sobre la plataforma el o els operaris hauran de mantenir sempre els dos peus sobre la mateixa. A més, hauran d' utilitzar els cinturons de seguretat o arnès degudament ancorats.
- No s' han d' utilitzar elements auxiliars situats sobre la plataforma per guanyar alçada: escales, bastides, taules, etc.
- Qualsevol anomalia detectada per l' operari que afecti la seva seguretat o la de l' equip ha de ser comunicada immediatament i esmenada abans de continuar els treballs.
- Està prohibit alterar, modificar o desconnectar els sistemes de seguretat de l' equip.
- No pujar o baixar de la plataforma si està elevada utilitzant els dispositius d' elevació o qualsevol altre sistema d' accés.
- No utilitzar plataformes a l' interior de recintes tancats, llevat que estiguin ben ventilats.
- En finalitzar el treball, s' ha d' aparcar la màquina convenientment.
- Tancar tots els contactes i verificar la immobilització, falcant les rodes si és necessari.
- Netejar la plataforma de greix, olis, etc., dipositats sobre la mateixa durant el treball. Tenir precaució amb l' aigua perquè no afectin cables o parts elèctriques de l' equip.
- Deixar un indicador de fora de servei i retirar les claus de contacte dipositant-les en el lloc habilitat per a això.
- No s'han d'omplir els dipòsits de combustible (plataforma elevadora mòbil amb motor de combustió) amb el motor en marxa.
- Les bateries s' han de carregar en zones obertes, ben ventilades i lluny de possibles flames, espurnes, focs i amb prohibició de fumar.
- No s' han de fer modificacions de qualsevol tipus en tot el conjunt de les plataformes elevadores mòbils.
- En finalitzar el treball aparcar la màquina convenientment, amb el braç articulat plegat, tancar tots els contactes i verificar la immobilització retirant les claus de contacte i dipositant-les en lloc habilitat per a això.

9.4.3 Desembarcament des de la plataforma elevadora

Durant els treballs amb plataforma elevadora mòbil per a persones en moviment està totalment prohibida la sortida de la barqueta.

Per poder desembarcar de la barqueta, prèviament s'haurà d'haver instal·lat línia de vida o dispositius d'ancoratge previ al desembarcament de la mateixa.

El lateral de sortida de la plataforma ha d' estar posicionada dins la coberta a desembarcar, de manera que no hi hagi distància ni obertura, des de la plataforma a la coberta. Quedant la zona de desembarcament sobre la superfície de la coberta.

La presència del Recurs preventiu serà en tot moment durant l' ús de la mateixa, a peu de la plataforma hi haurà un treballador vigilant que la plataforma no s' accioni, assegurant-se que no està en moviment per autoritzar el desembarcament de la mateixa.

Durant els treballs en coberta, el recurs preventiu estarà posicionat sobre la coberta per realitzar les funcions de vigilància dels treballs i prèviament de la instal·lació correcta de la línia de vida.

En cap moment, es procedirà al desembarcament de la mateixa sense un sistema anticaiguda instal·lat en ús a la zona de desembarcament, això suposa que durant el desembarcament de la plataforma l'operari portés una doble subjecció, d'una banda, al punt d'ancoratge de la barqueta i de l'altra al dispositiu addicional que hagis instal·lat prèviament. Una vegada assegurat l' operari de l' estabilitat i subjecció en la nova superfície, procedirà a soltar l' ancoratge de la plataforma elevadora, quedant subjecte únicament al dispositiu habilitat a tal efecte amb anterioritat.

En existir en el mercat gran varietat de dispositius, abans de l'inici dels treballs en la fase de replanteig, es determinarà en funció de les condicions de treballs en què es desenvoluparà l'acció, el tipus a etc.)(veure imatges).







- S'instal·larà longitudinalment sobre la superfície a desembarcar una línia de vida amb fixació a les seves extremitats i en tots els punts intermedis necessaris per evitar el pandeig del cable/eslinga/corda. La unió entre el cable de vida i l'arnès es realitzarà per mitjà d'un dispositiu anticaigudes , que permeti el desplaçament pel cable de vida sense manipulació extra i limitin la distància en cas de caiguda, sense permetre mai ultrapassar la longitud a la vora de la superfície.
- El nombre de persones que simultàniament puguin utilitzar la mateixa línia de vida anirà en funció a la resistència d' aquesta. No permetent-se el seu ús per sobre de la seva càrrega de trencament.
- Els treballs amb plataforma elevadora mòbils de persones només podran efectuar-se quan les condicions meteorològiques no posin en perill la salut i la seguretat dels treballadors.
- Es tindrà en compte que els treballs en alçada s' entenen a partir de 2 metres.
- Sempre que un client consideri una alçada més exigent com a límit per a la determinació de la consideració de treballs en alçada, se seguirà el criteri del client.

9.4.4 Ancoratges línia de vida

<u>De tipus mecànic (expansius):</u>



9.4.5 Connectors (mosquetons)

D'aliatges d'alumini o acer, s'empren per unir diferents components del sistema



(corda-ancoratge, corda-corda, corda-arnès, etc.). És important tenir en compte que la resistència màxima d' un connector es dona quan se' l sotmet a una càrrega en el seu sentit longitudinal.



9.4.6 Equips de protecció individual en alçada

Es defineix com a equip de protecció individual (EPI) contra caigudes en altura, com aquell destinat a subjectar una persona a un punt d'ancoratge per evitar qualsevol caiguda d'altura o per aturar-la en condicions de seguretat.

Tots els equips de protecció individual contra caigudes d' alçada han de trobar-se certificats, de conformitat amb les normes UNE-EN, i amb certificació CE de categoria III. Per això l'Epi haurà de disposar, d'una forma visible, el marcatge de la figura adjunta, sent "XXXX" el nombre distintiu d'un Organisme Notificat que intervé en la fase de producció. L' ús, neteja, manteniment i revisió d' aquests materials haurà de realitzar-se d' acord amb les instruccions del fabricant.



Un sistema anticaiguda constarà d'un arnès anticaigudes i un sistema de connexió destinat a aturar les caigudes. L'equip a utilitzar per a la correcta ubicació dels epis per a treballs en alçada, és l'arnès anticaiguda (UNE-EN 361). Aquest equip presenta un disseny ergonòmic que permet repartir la força de xoc generada en una caiguda.

L'arnès anticaiguda ha de disposar de les suficients anelles per a les connexions amb els sistemes de posicionament, i amb els sistemes de seguretat (vegeu figura adjunta).



Els treballs en alçada seran realitzats utilitzant conjuntament els equips del sistema de seguretat i els equips del sistema de posicionament. Aquests equips podran ser:

- EPIS SUBJECCIÓ
  - Banda regulable de subjecció
- EPI ANTICAIGUDA
  - Sistemes de doble ancoratge
  - Sistemes anticaigudes lliscar-se sobre línia flexible (corda)
  - Sistemes anticaigudes lliscant sobre línia rígida

A més, tota activitat de treballs en alçada comportarà l' ús obligatori de casc de protecció amb barbuqueig, calçat de seguretat i guants de protecció contra riscos mecànics.

És important en tot moment, seguir estrictament les instruccions d' ús del fabricant dels epis, així com revisar-los periòdicament per mantenir-los en perfectes condicions operatives.

10 Annex IV: procediment d' alçada

El present document té per objecte determinar les normes d' obligat compliment en treballs realitzats en alçada.

10.1 Abast

- Serà aplicable a tot el personal propi, de les empreses contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms per a l'execució de tot tipus de treball relacionat amb l'activitat de la empresa guanyadora de la licitació.
- En treballs temporals en altura es triaran els equips de treball més apropiats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures, tenint en compte, que s'haurà de donar prioritat a les mesures de protecció col·lectiva davant les mesures de protecció individual.
- L' elecció del tipus més convenient del mitjà d' accés als llocs de treball temporal en alçada s' haurà d' efectuar en funció de la freqüència de circulació, l' alçada a la qual s' hagi de pujar i la durada de la utilització. L' elecció efectuada haurà de permetre l' evacuació en cas de perill imminent. El pas en ambdues direccions entre el mitjà d' accés i les plataformes, taulers o passarel·les no haurà d' augmentar el risc de caiguda.
- Si a causa de l'execució d'una tasca particular s'haurien de retirar de forma temporal un dispositiu de protecció col·lectiva contra caigudes, s'hauran de preveure mesures compensatòries i eficaces de seguretat, no executant-se el treball sense l'adopció d'aquestes mesures. Un cop conclòs el treball, ja sigui de forma definitiva o temporal, es tornaran a restaurar les condicions inicials de seguretat.
- Els treballs en alçada només podran efectuar-se quan les condicions meteorològiques no posin en perill la salut i la seguretat dels treballadors.
- Es tindrà en compte que els treballs en alçada s' entenen a partir de 2 metres.
- Sempre que un client consideri una alçada més exigent com a límit per a la determinació de la consideració de treballs en alçada, se seguirà el criteri del client.

10.2 Legislació i normativa

- Norma OHSAS 18001:1999 "Occupational Health and Safety Management Systems- Specification" (Sistemes de Gestió de la Seguretat i Salut en el Treball).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma de marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- R.D. 604/2006 pel qual es modifica el Reglament dels Serveis de Prevenció i les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- R.D. 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre de P.R.L., en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- R.D. 842/2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió (i Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT).
- R.D. 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció dels treballadors enfront del risc elèctric.
- R.D. 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball.
- R.D. 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el R. D. 1215/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.
- R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- R.D. 485/1977, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de Seguretat i Salut en el Treball (B.O.E. 23.IV.1997)
- R.D. 773/1997, de 30 de Maig, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. (B.O.E. 12.VI.1997).
- R.D. 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció dels mateixos.
- R.D. 487/1997, DE 14 D'Abril, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporta riscos en particular dorsolumbars per als treballadors. (B.O.E. 23.IV.1997).
- R.D. 614/2001, de 8 de Juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. (B.O.E. 21.VI.2001).
- NTP 239: Escales manuals
- NTP 634: Plataformes elevadores mòbils de personal
- NTP 1039: Plataformes elevadores mòbils de personal (I): gestió preventiva per al seu ús segur.
- NTP 1040: Plataformes elevadores mòbils de personal (II): gestió preventiva per al seu ús segur.
- NTP 1015. Bastides tubulars de components prefabricats (I): normes constructives.
- NTP 1016. Bastides de façana de components prefabricats (II): normes muntatge i utilització.
- PE.05067.ES-DE.UFD Treballs en alçada en Instal·lacions de Unió Fenosa Distribució. Ed 1
- NES005 Procediment de treball en alçada en instal·lacions elèctriques. Ed 2
- Aquest llistat no és exhaustiu i per tant no eximeix del compliment de normativa aplicable d' índole específica.

10.3 Bastides

Veure PRO 20 – Muntatge i desmuntatge de bastides

Les bastides seran de fibra i només podran ser muntades, desmuntades o modificades sota la supervisió d' una persona amb formació universitària o professional que l' habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut formació específica per a aquestes operacions.

Les bastides s' inspeccionaran per personal amb formació universitària o professional que l' habiliti:

- Abans de la seva posada en servei.
- A continuació, periòdicament.
- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

L'empresa muntadora de bastides haurà d'elaborar un Pla de Muntatge, d'Utilització i Desmuntatge (substituïble per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador si la bastida disposa de marcatge CE) en els següents casos:

- Plataformes suspeses de nivell variable i plataformes elevadores sobre pal.
- Bastides l' alçada de les quals des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastida, excedeixi de sis metres o disposin d' elements horitzontals que salvin vols i distàncies superiors entre suports de més de vuit metres.
- Bastides instal·lades a l'exterior, la distància del qual entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres.
- Torres d' accés i de treball mòbils en els quals els treballs s' efectuïn a més de 6 metres d' alçada mesurats des del terra.

En general pel que fa a bastides tubulars, regirà el Procediment anteriorment esmentat com a Pla d' Acció generalitzat.

Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides es construiran, dimensionaran i utilitzaran de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes.

Els elements de suport es protegiran contra el risc de lliscament. En bastides mòbils s'impedirà mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat, estant prohibit el desplaçament amb persones pujades a ell.

L' estabilitat de la bastida haurà d' estar assegurada, havent d' ancorar-los a estructura estable. No hi haurà d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.

No emprar escales o dispositius provisionals al capdamunt de les bastides per augmentar la seva alçada.

No llençar runa o qualsevol altre material directament des de les bastides. No fabricar morter directament sobre les plataformes de les bastides.

Totes les bastides es revisaran periòdicament (segons estableix el Procediment específic) i es complimentarà el Certificat de Conformitat d'Ús i Muntatge de Bastides.

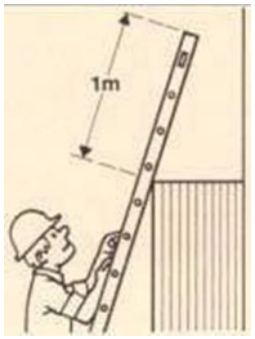
10.4 Escales manuals

Les escales de mà es revisaran de forma periòdica, aquestes hauran d' estar en bon estat.

Les escales de mà es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada, assentant-se sòlidament els punts de suport i quedant els travessers en posició horitzontal. No situar sobre elements inestables o mòbils.

En escales simples tant la part superior com la inferior quedaran subjectes per abraçadores o altres dispositius equivalents.

Les escales de mà per a fins d' accés hauran de sobresortir almenys un metre del pla de treball al qual s' accedeix.



Es prohibeix el transport o manipulació de càrregues per o des de les escales, quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre l' estabilitat del treballador.

Els treballs a més de 3,5 metres d' alçada, des del punt d' operació al terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l' estabilitat, s' efectuaran substituint l' escala de mà per la plataforma de treball realitzada amb bastida i segons procediment establert per una plataforma elevadora de persones.

Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s' hauran d' utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

L' ascens o descens es farà sempre donant-hi front.

L' àrea del voltant de la base de l' escala estarà perfectament neta de materials i substàncies relliscades.

Es col·locaran formant un angle aproximat de 75º amb l'horitzontal.

Les escales de mà no s' utilitzaran per dos o més operaris simultàniament. No s' utilitzaran escales de mà sobre la resistència de les quals no es tinguin.

No s' empraran escales de mà de més de 5 metres de longitud, llevat prèvia instal·lació de línia de vida vertical o mètode alternatiu d' igual eficàcia i revisió de l' escala.

Es prohibeix la utilització d' escales manuals pintades.

Queda prohibit l' ús d' escales de mà de construcció improvisada.

No utilitzar les escales dobles com a simples. Les primeres han de comptar amb limitador d' obertura.

Està prohibit utilitzar-les com passarel·les puntals o qualsevol altre fi que no sigui per al que han estat dissenyades.

No es treballarà en els 3 últims esglaons de les escales. A les escales de tisores no es treballarà a forcades ni es passarà d' un costat a l' altre per sobre d' aquesta.

Les escales de mà i de tisora seran de fibra.

Quan no s' emprin, s' han de guardar a l' abric del sol i de la pluja. No s' han de deixar mai tombades a terra.

10.5 Plataformes elevadores mòbils

El personal que manegi les plataformes elevadores mòbils haurà d' estar autoritzat específicament i lliurar registres de formació per personal qualificat sobre l' ús de les mateixes. A la resta de personal se'ls prohibeix l' ús de plataformes mòbils.

Les plataformes elevadores mòbils hauran de portar el seu manual d' instruccions, plaques d' identificació i característiques, diagrames de càrregues i abasts, i senyalització de perills i advertiments de seguretat.

Els operaris hauran de mantenir els dos peus sobre la plataforma, no podent posar-se dret a la barana superior ni a la intermèdia.

No emprar elements auxiliars tals com escales, banquetes, etc., situats sobre la plataforma per guanyar alçada.

La plataforma elevadora no serà ocupada per un nombre major d' operaris del que indiqui la pròpia màquina.

Es requereix l' ús d' arnès subjecte a la corda de subjecció la qual serà enganxada a les parts fixes de la màquina.

La plataforma mòbil no serà elevada o conduïda amb vent o condicions meteorològiques adverses.

La plataforma elevadora no serà utilitzada per elevar material, excepte peces petites i eines de mà. No superar la càrrega màxima d' utilització.

La cistella no podrà descansar sobre canonades, conductors, safates de cable o altres estructures.

Abans de la utilització de la plataforma:

- Inspeccionar visualment soldadures deteriorades i altres defectes estructurals, fuites de circuits hidràulics, danys en cables diversos, estat de connexions elèctriques, estat de pneumàtics, frens, bateries, etc. Comprovar el funcionament dels controls d' operació per assegurar-se que funcionen correctament.
- Verificar l' estat de les proteccions de la plataforma i de la porta d' accés.
- Comprovar l' estat i anivellament de la superfície de suport de l' equip. En cas que la màquina disposi de suports hidràulics seran estesos abans de l' elevació de la cistella. Abans d' aquesta operació s' anivellarà la màquina amb nivells de bombolla.
- Comprovar l' existència de conduccions elèctriques. Mantenir distància mínima de seguretat.
- Comprovar que no hi ha cap obstacle en la direcció de moviment i que la superfície de suport és resistent i sense desnivells.
- Mantenir la distància de seguretat amb obstacles, runes, desnivells, forats, rampes, etc., que comprometin la seguretat. Igualment es farà amb obstacles situats per sobre de la plataforma de treball.

- Delimitar i senyalitzar la zona de treball per evitar que persones alienes als treballs romanguin o circulin per les proximitats.
- Les normes de moviment de l' equip amb la plataforma elevadora són:
- Comprovar que no hi ha cap obstacle en la direcció de moviment i que la superfície de suport és resistent i sense desnivells.
- Mantenir la distància de seguretat amb obstacles, desnivells, forats, que comprometin la seguretat. El mateix s' ha de fer amb obstacles situats per sobre de la plataforma de treball.
- La velocitat màxima de translació amb la plataforma ocupada no sobrepassarà els següents valors:
    - 1,5 m/s per a les plataformes elevadores mòbils sobre vehicle portador quan el moviment de translació es mani des de la cabina del portador.
    - 3,0 m/s per a les plataformes elevadores mòbils sobre rails.
    - 0,7 m/s per a totes les altres plataformes elevadores mòbils dels tipus 2 i 3.
- No s' ha d' elevar o conduir la plataforma amb vent o condicions meteorològiques adverses.
- No manejar la plataforma elevadora mòbil de forma temerària o distreta.

Altres normes:

- No sobrecarregar la plataforma de treball.
- No utilitzar la plataforma com a grua.
- No subjectar la plataforma o l' operari de la mateixa a estructures fixes.
- Està prohibit afegir elements que poguessin augmentar la càrrega deguda al vent sobre la plataforma elevadora mòbil, ja que podria quedar modificada la càrrega màxima d' utilització, càrrega estructural, càrrega deguda al vent o força manual, segons el cas.
- No s' han de posar o fixar càrregues sortints sobre qualsevol part de la màquina.
- No es pot modificar o alterar la plataforma de treball. Així mateix muntar suports per a eines o altres materials sobre la plataforma de treball, l' estrep o la barana.
- Quan s' estigui treballant sobre la plataforma el o els operaris hauran de mantenir sempre els dos peus sobre la mateixa. A més hauran d' utilitzar els cinturons de seguretat o arnès degudament ancorats.
- No s' han d' utilitzar elements auxiliars situats sobre la plataforma per guanyar alçada: escales, bastides, taules, etc.
- Qualsevol anomalia detectada per l' operari que afecti la seva seguretat o la de l' equip ha de ser comunicada immediatament i esmenada abans de continuar els treballs.
- Està prohibit alterar, modificar o desconnectar els sistemes de seguretat de l' equip.
- No pujar o baixar de la plataforma si està elevada utilitzant els dispositius d' elevació o qualsevol altre sistema d' accés.
- No utilitzar plataformes a l' interior de recintes tancats, llevat que estiguin ben ventilats.
- En finalitzar el treball, s' ha d' aparcar la màquina convenientment.
- Tancar tots els contactes i verificar la immobilització, falcant les rodes si és necessari.
- Netejar la plataforma de greix, olis, etc., dipositats sobre la mateixa durant el treball. Tenir precaució amb l' aigua perquè no afectin cables o parts elèctriques de l' equip.
- Deixar un indicador de fora de servei i retirar les claus de contacte dipositant-les en el lloc habilitat per a això.
- No s'han d'omplir els dipòsits de combustible (plataforma elevadora mòbil amb motor de combustió) amb el motor en marxa.
- Les bateries s' han de carregar en zones obertes, ben ventilades i lluny de possibles flames, espurnes, focs i amb prohibició de fumar.
- No s' han de fer modificacions de qualsevol tipus en tot el conjunt de les plataformes mòbils.

En finalitzar el treball aparcar la màquina convenientment, amb el braç articulat plegat, tancar tots els contactes i verificar la immobilització retirant les claus de contacte i dipositant-les en lloc habilitat per a això.

10.6 Treballs sobre cobertes

Per a treballs en coberta s' estudiarà la possibilitat de col·locar baranes de protecció rígida en el perímetre de la teulada a una alçada que estarà en funció del seu pendent i de la seva geometria; en cap cas serà inferior a 90 cm. i es completarà amb un rodapeu de 30 cm. d' alçada que impedeixi la caiguda d' objectes o materials. La resistència mínima serà de 150 Kg./ml.

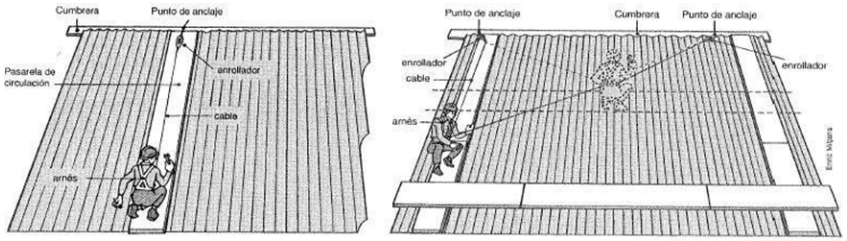
S' impartirà formació als operaris que realitzen aquests treballs, sobre els riscos que comporten i les mesures preventives que són necessàries per evitar-los.

S'instal·larà longitudinalment sobre el carener una línia de vida amb fixació a les seves extremitats i a tots els punts intermedis necessaris per evitar el pandeig del cable. La unió entre el cable de vida i l'arnès es realitzarà per mitjà d'un dispositiu anticaigudes retràctil (figura 1) que permeti el desplaçament pel cable de vida sense manipulació extra (vegeu figura 2 i 3).



Es valorarà la necessitat de col·locar xarxes de seguretat, homologades i certificades en el seu muntatge, com a mesura complementària de seguretat sota la zona de treball i de circulació, l'alçada màxima en cas de caiguda no excedirà els 6 metres no trobant-se cap obstacle en la trajectòria de caiguda. La instal·lació de les xarxes serà per compte de personal especialitzat. Es verificarà el seu correcte estat de forma periòdica.

S' utilitzaran passarel·les de circulació sobre cobertes no transitables, de superfície antilliscant.



Sempre es procurarà evitar els treballs superposats quan existeixi risc de caiguda d' objectes o partícules. Si no fos possible aquesta circumstància, es col·locaran lones o qualsevol altre mitjà de protecció que elimini el risc.

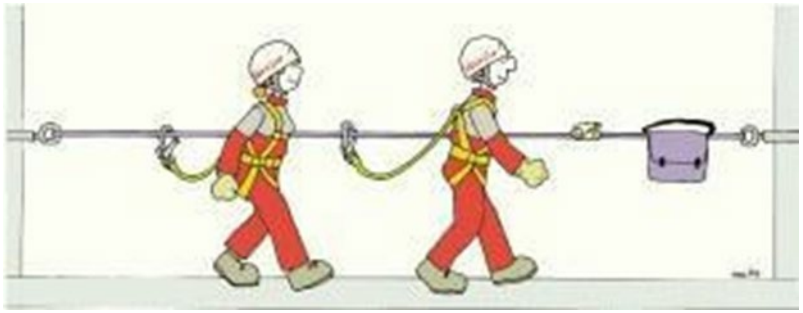
Quan aquest risc es produeixi entre diferents empreses, es realitzarà una coordinació.

10.7 Línies de vida

S'instal·laran línies de vida verticals o horitzontals en treballs amb risc de caiguda en altura i que exigeixin desplaçaments, situant l'altura de la línia per sobre del cap del treballador per tal de disminuir al màxim possible les fletxes originades en la línia pel pes de la caiguda d'una persona. (Es garantirà el tensat de la línia de vida amb tensors i gossets).

Es procurarà instal·lar les línies de vida de manera que es permeti un desplaçament sobre tota la zona de treball.

El nombre de persones que simultàniament puguin utilitzar la mateixa línia de vida anirà en funció a la resistència d' aquesta. No permetent-se el seu ús per sobre de la seva càrrega de trencament.



El muntatge de les línies de vida només podrà ser realitzat per personal habilitat i format. Les línies de vida se certificaran amb anterioritat a la seva utilització.

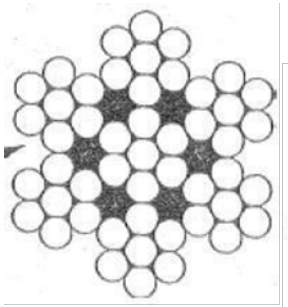
Es comprovarà periòdicament, i immediatament després d' una caiguda personal qualificat. Totes les línies de vida es revisaran periòdicament.

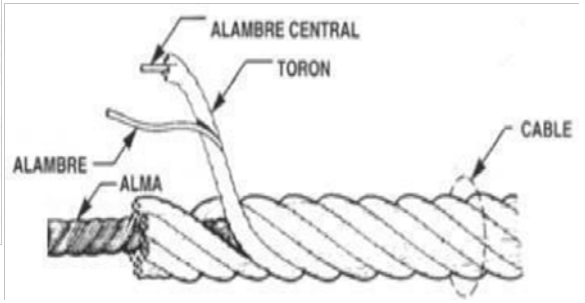
10.7.1 Línies de vida amb cables d' acer, components

- Sistema de pretensió: Ajusta i verifica instantàniament la bona tensió del cable de vida.

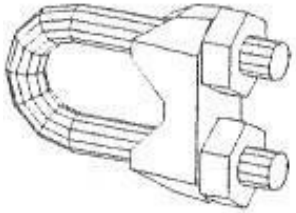


- Cable d' acer per a línia de seguretat: Cable de diàmetre 8mm. i una resistència 40KN, autoritza abasts fins a 10 m entre dues peces de recuperació intermèdia.

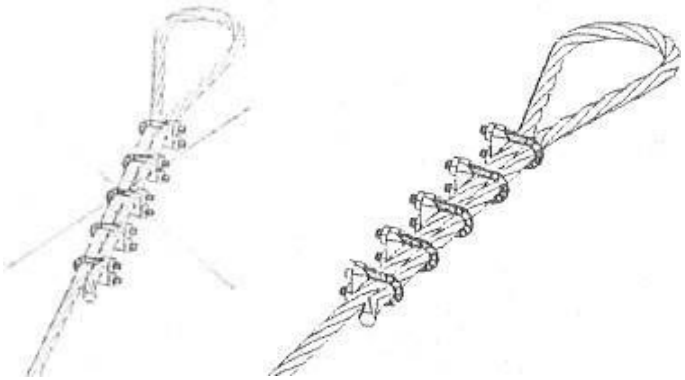




- Gossets o grapes subjecta cables: Estan compostos d'una mordassa o garra i d'una forquilla amb els extrems roscats i les seves truges corresponents (figura 5). La seva funció és apressar dos cables mitjançant la pressió de les tenalles sobre la mordassa. Perquè la unió sigui efectiva és molt important la seva orientació "la mordassa ha d'anar al costat del ramal més sol·licitat".

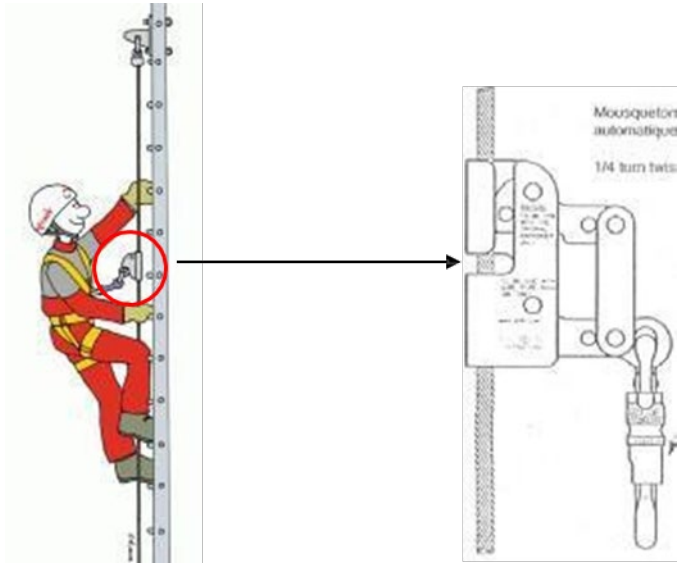


En línies de vida verticals s'haurà d'emprar un dispositiu anticaigudes quan la distància d'ascens / descens sigui superior a 5 metres o quan es realitzin treballs des d'escales manuals a una alçada superior a 3,5 metres.



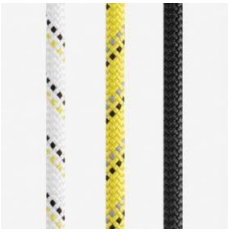
Incorrecte – Mala orientació de la grapes

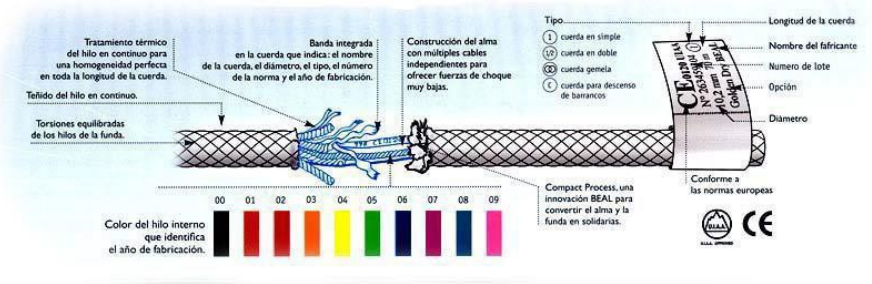
Correcte



10.7.2 Línies de vida amb cordes, components:

- Cordes: realitzes en poliamida, aramida, kevlar, etc., habitualment de diàmetre entre 9 i 12 mil·límetres. Són de tipus semiestàtic, és a dir, semielàstiques, Compostes per un nucli resistent trenat (ànima) i una funda protectora (camisa). Les cordes i la resta de material requereixen una sèrie de verificacions i manteniment que vindrà recollit en la seva fitxa corresponent. Entre elles, les cordes es revisaran abans i després del seu ús. Abans de guardar-les es treuen els nusos que s' haguessin realitzat, i a més han d' estar netes i seques.



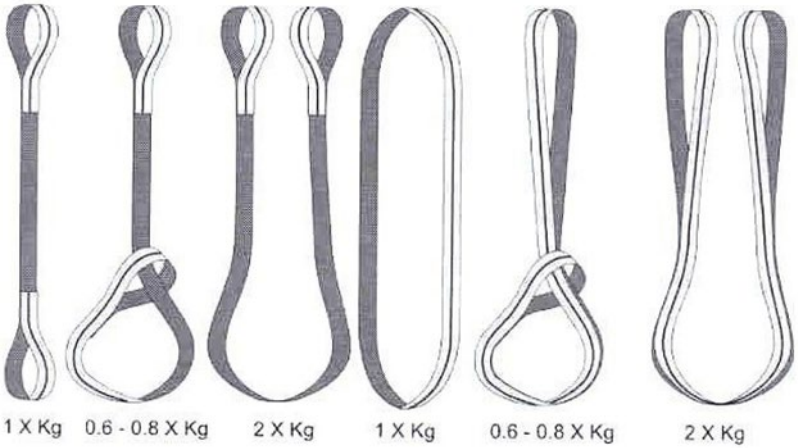


- Nusos: imprescindibles per fixar les cordes als ancoratges o aquestes entre si.



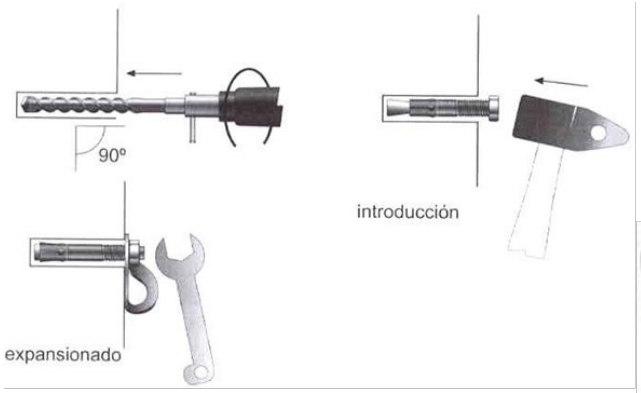


- Portàtils: anells de poliamida per amarrar pilars, bigues.



10.7.3 Ancoratges línia de vida

- De tipus mecànic (expansius):





- De tipus químic: ancorats al suport mitjançant adhesius (resines epoxi)

10.7.4 Connectors (mosquetons)

D'aliatges d'alumini o acer, s'empren per unir diferents components del sistema (corda-ancoratge, corda-corda, corda-arnès, etc.). És important tenir en compte que la resistència màxima d' un connector es dona quan se' l sotmet a una càrrega en el seu sentit longitudinal.

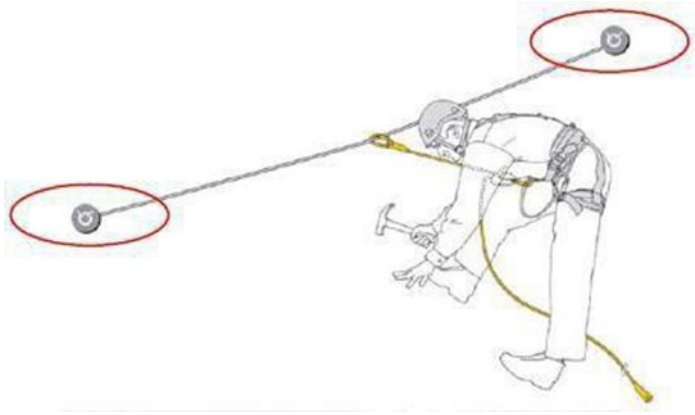


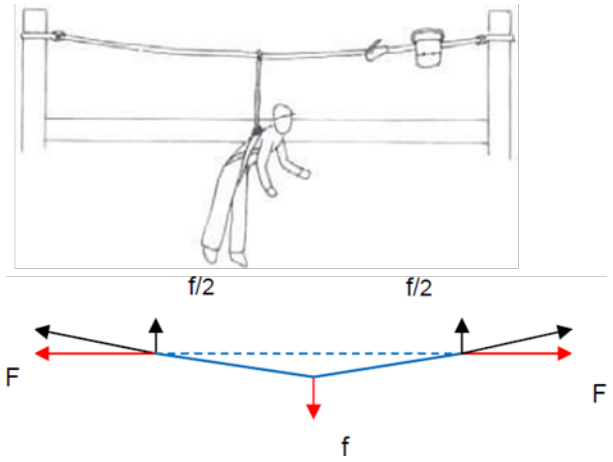
10.8 Tècniques de progerssió en alçada

10.8.1 Tècniques d' accés al lloc de treball mitjançant línies de vida horitzontals

Cal instal·lar absorvedors d'energia en els extrems, a causa de l'esforç horitzontal que es transmet als ancoratges en una caiguda.

La línia s' ha de situar a la major alçada possible per sobre del treballador, per evitar que arribi a produir-se la caiguda i sobrecarregar els ancoratges.





10.8.2 Tècniques d' accés mitjançant línies de vida verticals

En línies de vida sense fraccionaments (ancoratges intermedis), el accés es realitza mitjançant un dispositiu bloquejador unit a l' arnès de seguretat.





El descens per la línia es realitzaria amb un dispositiu retenidor- descensor, que permet regular la velocitat de baixada.



10.8.3 Tècniques d' accés al lloc de treball mitjançant assegurances intermèdies

En línies de vida verticals amb fraccionaments, o bé en cas de progressió sobre la pròpia estructura, cal emprar doble cap d'ancoratge amb absorvedor d'energia, per minimitzar la força de xoc transmesa al treballador a causa del factor de caiguda (quocient entre l'altura de caiguda i la longitud de corda que intervé).



Sistema d' accés: És el sistema que permet accedir al punt de treball. En aquestes instal·lacions, podrà ser la pròpia estructura del suport (gelosia), elements addicionals (pates en suports de formigó).

Sistema de posicionament: És el sistema que permet establir-se en el seu lloc de treball i tenir les mans lliures per treballar. Per a això s' han d' utilitzar els Epis de subjecció.

Sistema de seguretat: És el sistema que permet aturar la caiguda en condicions de seguretat. Per a això s' han d' utilitzar els equips de protecció individual anticaigudes.



Tot sistema d'accés/posicionament ha d'anar acompanyat d'un sistema de seguretat, i mentre no es produeixi una fallada en el sistema d'accés/posicionament, el sistema de seguretat no entrés en funcionament.

Per principi, tot sistema d'accés/posicionament estarà en tot moment actiu, mentre estem duent a terme la nostra tasca. El sistema de seguretat romandrà inactiu, fins al moment en què es produeix la caiguda.

10.9 Evacuació d' accidentats

10.9.1 Rescats i evacuació

Quan s' ha produït un accident, el temps d' actuació per socórrer el treballador és important. Ja que, només per la suspensió inert en un arnès, encara que sigui de curta durada, pot provocar problemes fisiològics greus. Per tant, cal intervenir ràpidament amb la tècnica més adequada segons la situació.

10.9.2 Autoevacuació

Els sistemes previstos per a treballs en alçada, així com el material i la formació que s'imparteix als operaris, han de permetre, quan les circumstàncies siguin favorables, que aquests puguin descendir fins al sòl o arribar a un lloc segur, on se'ls pugui auxiliar al més aviat possible.

La autoevacuació aporta avantatges importants, sobretot a l'hora de reduir el temps en què es triga a atendre els accidentats. Per la qual cosa ha d' estar prevista en els mètodes de treball i en els cursos de formació.

10.9.3 Rescat

En moltes ocasions l'accidentat es troba en un estat que no pot col·laborar en la seva evacuació, i ha de ser rescatat pels seus companys o personal especialitzat.

Els mètodes de treball, el material i la formació impartida (al costat de l'experiència i l'entrenament), han d'afavorir i facilitar les tasques de rescat. Com sempre en aquests casos, reduir el temps d' actuació és important.

El material ha de ser lleuger i polivalent. Quan sigui possible, cal tenir en compte l'ús de mitjans mecànics d' elevació. Cal tenir en compte tot allò que ens aporti seguretat i rapidesa a l'operació de rescat.

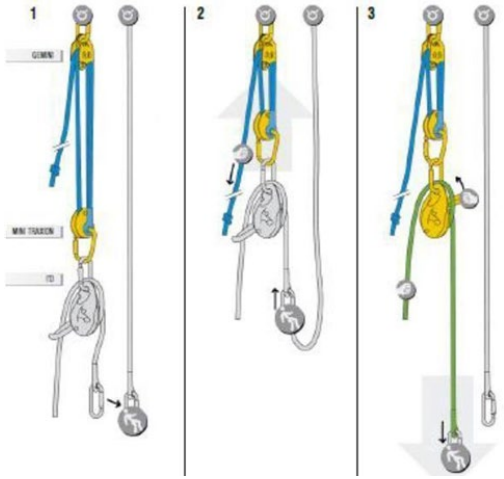
Però el més probable, és que quan s'hagi de realitzar un rescat, no es disposi de mitjans mecànics d'elevació ideals en poc temps, i el lloc pot tenir un accés difícil. Per a aquests casos, es poden aplicar els sistemes de seguretat anticaiguda que usen els operaris habitualment, als quals es poden afegir altres elements complementaris. Lògicament, els operaris han de ser formats i entrenats en el seu maneig.

I malgrat tot, no podem assegurar l'èxit d'un rescat que realitzi una persona en solitari, ja que les seves condicions físiques i psicològiques poden no ser les més adequades, a més d'altres factors imprevistos.

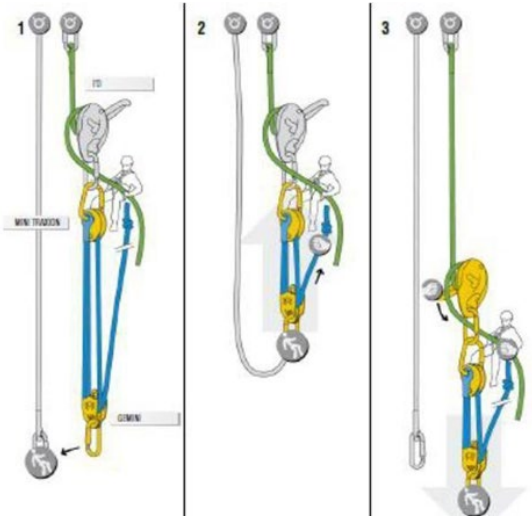
Les probabilitats d'èxit augmenten quan col·laboren altres companys, o persones formades en aquest tipus d'incidents.

Exemple d' evacuació sense acompanyant: la víctima no necessita una vigilància contínua, no hi ha obstacles i s' evacua al buit. En el cas que es requereixi elevar temporalment la víctima, pot ser útil l'aplicació d'un polipast (opcional), sobretot si el rescat el fa una persona.

Es munta el sistema d' evacuació, i es connecta a l' accidentat. Amb ajuda d' una politja o polipast, es recupera alçada per portar-lo a una zona de descens lliure. Es desconnecta el seu sistema de subjecció. Es procedeix al descens controlat mitjançant el dispositiu modulador / bloquejador de corda



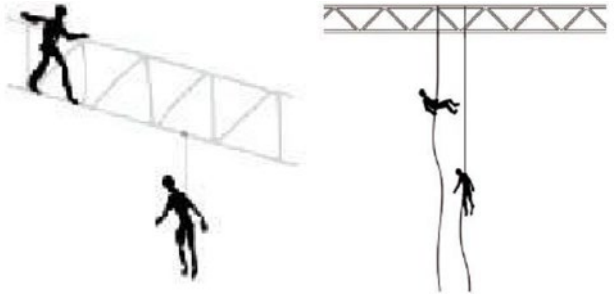
Exemple d' evacuació amb acompanyant: permet assistir la víctima durant el descens i ajuda a sortejar els obstacles. Es munta el sistema d' evacuació, i es connecta a l' accidentat. Amb ajuda d' una politja o polipast, es recupera alçada per portar-lo a una zona òptima de descens. Es desconnecta el seu sistema de subjecció. Es procedeix al descens conjunt mitjançant el dispositiu modulador/ bloquejador de corda.



En qualsevol dels casos, quan es realitza el rescat d'un accidentat per altres persones (no és autoevacuació), podem distingir tres fases:

La primera seria, accedir al lloc on es troba la víctima:

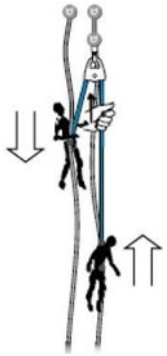
- Quan l'accés a la víctima és complicat, s'utilitzen les tècniques d'accés per corda. Quan l' accés és possible per dalt, els socorristes utilitzen les tècniques de descens per corda.
- Si hi ha una corda d'accés instal·lada, els socorristes poden remuntar-hi són les tècniques d'ascens mitjançant bloquejadors de puny i ventral. En altres situacions, els socorristes estan obligats a utilitzar tècniques d'escalada per accedir a la víctima.



La segona fase seria desbloquejar o desenganxar la víctima:

- **Polipast:** Consisteix a desmultiplicar els esforços mitjançant un sistema de politges per poder aixecar la víctima fàcilment. Si el socorrista està sol, desmultiplicarà el sistema per així haver de realitzar-ne esforç. L'inconvenient és la necessitat d'una gran longitud de corda. Si hi ha prou socorristes, desmultiplicaran poc el sistema i podran intervenir.

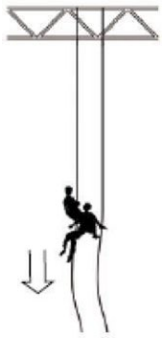




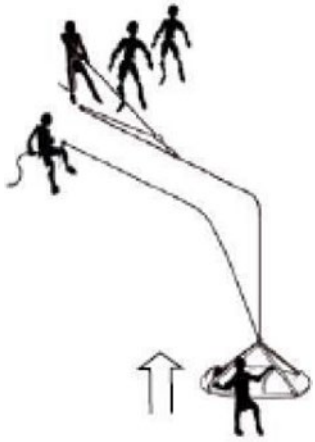
- **Contrapès:** El socorrista és a un costat de la corriola, la víctima en l'altre. El socorrista alleugereix la corda del costat de la víctima tirant cap amunt. La víctima ascendeix i el socorrista descendeix. Aquest sistema té l' avantatge de poder realitzar-se fàcilment amb poc material. L'inici del moviment del sistema de contrapès és la fase que demana més energia del socorrista. Després, s' haurà d' anar amb compte perquè el sistema no acceleri. Atenció quan la diferència de pes és important entre el socorrista i la víctima.

I la tercera fase, evacuar la víctima:

En el cas de línies, normalment serà cap avall. Cap avall, l' evacuació es realitza amb un descensor. És la tècnica més fàcil i que més s'utilitza. Quan l' evacuació cap avall és impossible, la víctima s' evacua cap amunt o en horitzontal.



Cap amunt, s' utilitza l' hissat mitjançant el sistema de contrapès o un polipast.



En horitzontal, es tracta de tensar una o diverses cordes. Una corda serveix per al desplaçament, una altra per autoassegurar i una tercera per fer avançar la llitera.



En el rescat d' un treballador suspès cal tenir en compte algunes consideracions:

- Si el treballador està ferit i/o inconscient l'evacuació ha de ser immediata, ja que se'n pot produir l'asfíxia per la compressió de les corretges de l'arnès sobre la cavitat toràcica.
- Si la suspensió sobre l'arnès és prolongada s'haurà de tenir en compte l'anomenada "síndrome de l'arnès" o "trauma de la suspensió", caracteritzada per una disminució del flux sanguini per la compressió de les corretges sobre les extremitats inferiors, i el seu retorn brusc al cor després del rescat, que pot provocar la mort. Per tant, després de descendir el treballador se li ha de col·locar en postura asseguda, per tal que el retorn de la sang es produeixi de forma gradual.

10.10 Equips de protecció individual en alçada

Es defineix com a equip de protecció individual (EPI) contra caigudes en altura, com aquell destinat a subjectar una persona a un punt d'ancoratge per evitar qualsevol caiguda d'altura o per aturar-la en condicions de seguretat.

Tots els equips de protecció individual contra caigudes d' alçada, han de trobar-se certificats, de conformitat amb les normes UNE-EN, i amb certificació CE de categoria III. Per això l'Epi haurà de disposar, d'una forma visible, el marcatge de la figura adjunta, sent "XXXX" el nombre distintiu d'un Organisme Notificat que intervé

en la fase de producció. L' ús, neteja, manteniment i revisió d' aquests materials haurà de realitzar-se d' acord amb les instruccions del fabricant.

Un sistema anticaiguda constarà d'un arnès anticaigudes i un sistema de connexió destinat a aturar les caigudes. L' equip a utilitzar per a la correcta ubicació dels epis per a treballs en alçada, és l' arnès anticaigudes(UNE-EN 361). Aquest equip presenta un disseny ergonòmic que permet repartir la força de xoc generada en una caiguda.

L'arnès anticaigudes ha de disposar de les suficients anelles per a les connexions amb els sistemes de posicionament, i amb els sistemes de seguretat (vegeu figura adjunta).



Els treballs en alçada seran realitzats utilitzant conjuntament els equips del sistema de seguretat i els equips del sistema de posicionament. Aquests equips podran ser:

- EPIS SUBJECCIÓ:
  - banda regulable de subjecció
- EPI ANTICAIGUDA:
  - sistemes de doble ancoratge
  - sistemes anticaigudes lliscar-se sobre línia flexible (corda)
  - sistemes anticaigudes lliscant sobre línia rígida

A més, tota activitat de treballs en alçada comportarà l' ús obligatori de casc de protecció amb barbuqueig, calçat de seguretat i guants de protecció contra riscos mecànics.

És important en tot moment, seguir estrictament les instruccions d' ús del fabricant dels epis, així com revisar-los periòdicament per mantenir-los en perfectes condicions operatives.

11 Annex V: Serveis d'emergència

Els serveis d' assistència amb els quals es comptarà en cas d' accident són:

Telèfon d' urgències centralitzades: 112

Telèfon 24 hores FREMAP: 900 61 00 61

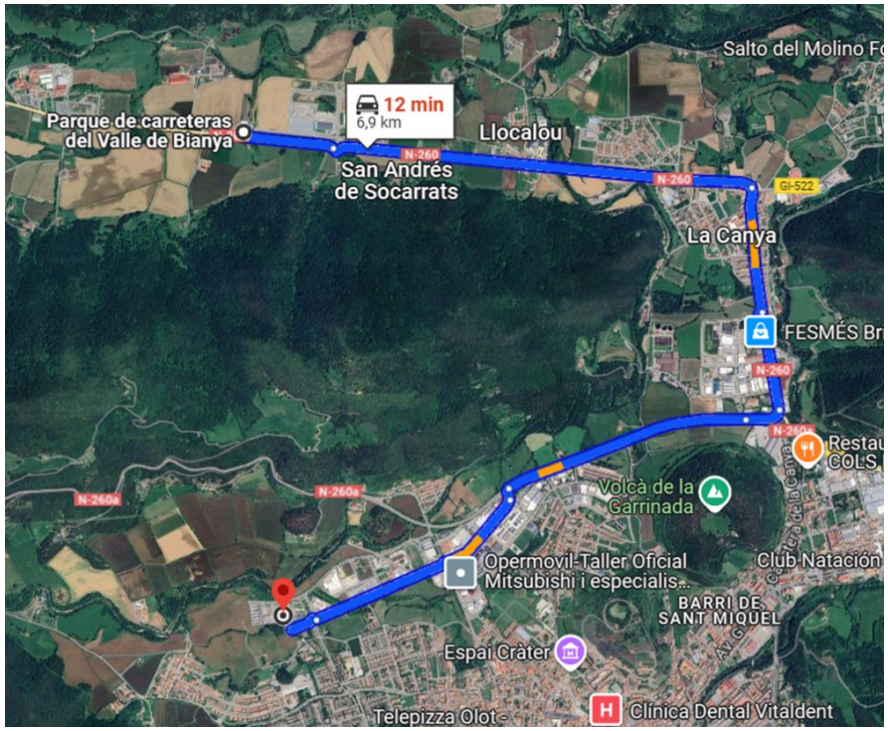
- Els telèfons dels serveis d'emergència es col·locaran en un lloc visible de la zona de treball.
- El centre hospitalari més proper al centre de treball és: l'Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa.

3.1 Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa

Les dades de contacte del Hospital són:

Avinguda dels Països Catalans, 86, 17800 Olot, Girona

Telèfon: 972261800



12 Annex VI: Plec de condicions específiques per a Catalunya

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

- Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

Es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

- Reial Decret 1407, de 20/11/1992 ; Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE Num. 311, 28/12/1992)
- (Correcció errades: BOE 42 / 24/02/1993)
- Modificació. Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)
- Ampliació. Ordre, de 16 de maig de 1994 ; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el període transitori establert en el Reial Decret.
- Modificació. Reial Decret 159, de 03 de febrer de 1995 ; Ministeri de la Presidència (BOE 57, 08/03/1995)
- Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)
- Resolució, de 25 d'abril de 1996 ; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.
- Modificació. Ordre, de 20 de febrer de 1997 ; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 56, 06/03/1997)

4.1 Prevenció de riscos laborals

- Llei 31, de 08/11/1995 ; Prefectura de l'Estat (BOE Num. 269, 10/11/1995)
- Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
- Llei 50, de 30 de desembre de 1998 ; Prefectura de l'Estat (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
- **Modificació.** Llei 25, de 22 de desembre de 2009 ; de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 308, 23/12/2009)

S' aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

- Reial Decret 39, de 17/01/1997 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 27, 31/01/1997)

- **Modificació.** Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE num. 104, 01/05/1998)
- **Modificació.** Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE num. 127, 29/05/2006)
- Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Reial Decret 688, de 10 de juny de 2005 ; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE 139, 11/06/2005)
- **Modificació.** Reial Decret 298, de 6 de març, de 2009 ; del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 57, 07/03/2009)
- **Modificació**. Reial Decret 337, de 19 de març, de 2010 ; del Ministeri de Treball i Immigració (BOE núm. 71, 23/03/2010)
- **Modificació dels annexes.** Reial Decret 598, de 3 de juliol de 2015 ; del Ministeri de la Presidència (BOE num. 159, 04/07/2015)
- Modificació. Reial Decret 899, de 9 d'octubre de 2015 ; del Ministeri d'Ocupació i Seguretat Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

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

- Reial Decret 485, de 14/04/1997 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 97, 23/04/1997)
- **Modificació.** Reial Decret 598, de 3 de juliol de 2015 ; del Ministeri de la Presidència (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

- Reial Decret 487, de 14/04/1997 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 97, 23/04/1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 486, de 14/04/1997 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 97, 23/04/1997)
- **Modificació.** Annex I.lletra A) 9. Reial Decret 2177, de 12 de novembre, del Ministeri de la Presidència (BOE 274, 13/11/2004)
- **Complementa.** Ordre TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició a agents cancerígens durant el treball.

- Reial Decret 665, de 12/05/1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 124, 24/05/1997)
- **Modificació.** Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, del Ministeri de la Presidència (BOE num. 145, 17/06/2000)
- **Modificació.** Reial decret 349/2003, de 21 de març, del Ministeri de la Presidència (BOE num. 82, (05/04/2003)
- **Modificació.** Reial Decret 598, de 3 de juliol de 2015 ; del Ministeri de la Presidència (BOE num. 159, 04/07/2015)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d' equips de protecció individual.
- Reial Decret 773, de 30/05/1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 140, 12/06/1997)
- (**Correcció errades:** BOE 171 / 18/07/1997)

S' estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Reial Decret 1215, de 18/07/1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 188, 07/08/1997)
- **Modificació.** Reial Decret 2177, de 12 de novembre, del Ministeri de la Presidència (BOE 274, 13/11/2004)

S' aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.

- Reial Decret 1389, de 05/09/1997 ; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE Num. 240, 07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció

- Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l' àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret 216, de 05/02/1999 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 47, 24/02/1999)

Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició a agents químics durant el treball.

- Reial Decret 374, de 06/04/2001 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 104, 01/05/2001)
- (Correcció errades: BOE 129 / 30/05/2001)
- Modificació. Reial Decret 598, de 3 de juliol de 2015 ; del Ministeri de la Presidència (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.

- Reial Decret 614, de 21/06/2001 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 148, 21/06/2001)
- Emissions sonores a l' entorn degudes a determinades màquines d' ús a l'aire lliure.
- Reial Decret 212, de 22/02/2002 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 52, 01/03/2002)
- **Modificació.** Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril, del Ministeri de la Presidència (BOE num. 106, 04/05/2006)

S' estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

- Reial Decret 1627, de 24/10/1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 256, 25/10/1997)
- **Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV.** Reial Decret 2177, de 12 de novembre de 2004 ; del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 274, 13/11/2004)
- **Modificació.** Reial Decret 604, de 19 de maig de 2006 ; del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE num. 127, 29/05/2006)
- **Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18.** Reial Decret 1109, de 24 d'agost de 2007 ; del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 204, 25/08/2007)
- **Modificació.** Reial Decret 337, de 19 de març, de 2010 ; del Ministeri de Treball i Immigració (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

- Reial Decret 171, de 30/01/2004 ; Prefectura de l'Estat (BOE Num. 27, 31/01/2004)
- (Correcció errades: BOE núm. 60 / 10/03/2004)

S'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE APQ-8 «Emmagatzemament de fertilitzants a base de nitrat amònic amb alt contingut en nitrogen».

- Reial Decret 2016, d'11/10/2004 ; Ministeri d'Indústria Turisme i Comerç (BOE Num. 256, 23/10/2004)
- Sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l' exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 1311, de 04/11/2005 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 265, 05/11/2005)
- Modificació. Reial Decret 330, de 13 de març de 2009 ; del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició al soroll.

- Reial Decret 286, de 10/03/2006 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 60, 11/03/2006)
- (Correcció errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006)

Codi Tècnic de l' Edificació

- Reial Decret 314, de 17/03/2006 ; Ministeri d'Habitatge (BOE Num. 74, 28/03/2006)
- (Correcció errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)
- **Modificació.** Reial Decret 1371 de 19 d'octubre de 2007 ; del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 254, 23/10/2007)
- **Modificació.** Ordre VIV 984, de 15 d' abril de 2009; del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 99, 23/04/2009)
- **Modificació.** Reial Decret 173, de 19 de febrer de 2010; del Ministeri de Vivenda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
- **Modificació** apartat 4 de l'article 4. Reial Decret 410, de 31 de març de 2010 ; del Ministeri de Vivenda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
- Sentència de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús públic concurrència, contingudes en el document SI de l'esmentat Codi ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
- **Modificació articles 1 i 2 i l'annex III de la part I**. Llei 8, de 26 de juny de 2013 ; de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 153, 27/06/2013).
- **Modificació DB-HE i DB-HS**. Ordre FOM 588, de 15 de juny de 2017 ; del Ministeri de Foment (BOE núm. 149, 23/06/2017).

Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d' exposició a l' amiant.

- Reial Decret 396, de 31/03/2006 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 86, 11/04/2006)

Es dona publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

- Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006)
- (Correcció errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)

Reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- Llei 32, de 18/10/2006 ; Prefectura d'Estat (BOE Num. 250, 19/10/2006)
- **Complementa.** Reial Decret 1109, de 24 d'agost de 2007 ; del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 204, 25/08/2007)
- **Complementa.** Reial Decret 327, de 13 de març de 2009 ; del Ministeri de Treball i Immigració (BOE núm. 63, 14/03/2009)
- **Modificació.** Llei 25, de 22 de desembre de 2009 ; de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 308, 23/12/2009)
- **Modificació.** Reial Decret 337, de 19 de març, de 2010 ; del Ministeri de Treball i Immigració (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre.

- Ordre VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministeri de Vivenda (BOE Num. 99, 23/04/2009) (Correcció errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

S'aprova la Instrucció tècnica complementària 02.2.01 «Posada en servei, manteniment, reparació i inspecció d'equips de treball» del Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.

- Ordre ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE Num. 146, 17/06/2009)

- **Modificació.** Ordre ITC 2060, de 21 de juliol de 2010 ; del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant

- Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 26/11/2006)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

- Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)
- Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
- Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
- Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició a radiacions òptiques artificials.

- Reial Decret 486, de 23/04/2010 ; Ministeri de Treball i Immigració (BOE Num. 99, 24/04/2010) (Correcció errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010)

Registre de delegats i delegades de prevenció

- Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010 (Correcció errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

- Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2009)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms

- Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2010)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment

- Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 23/11/2010)

Residus i sòls contaminats.

- Llei 22, de 28/07/2011 ; Prefectura de l'Estat (BOE Num. 181, 29/07/2011)
- **Modificació**. Reial Decret Llei 17, de 4 de maig de 2012 ; de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 108, 05/05/2012)
- **Modificació.** Llei 11, de 19 de desembre de 2012 ; de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 305, 20/12/2012)
- **Modificació.** Llei 5, d'11 de juny de 2013 ; de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Es registra i publica l' Acta dels acords sobre el procediment per a l' homologació d' activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals, així com sobre el Reglament de condicions per al manteniment de l' homologació d' activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals d' acord amb l' establert en el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

- Resolució, de 08/11/2013 ; Ministeri d'Ocupació i Seguretat Social (BOE Num. 280, 22/11/2013) (Correcció errades: BOE núm. 28 / 01/02/2014)

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020

- Resolució EMO 600, de 25/03/2015 ; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC Num. 6844, 02/04/2015)

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició a camps electromagnètics.

- Reial Decret 299, de 22/07/2016 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 182, 29/07/2016)

Es regula el trasllat de residus a l' interior del territori de l' Estat.

- Reial Decret 180, de 13/03/2015 ; Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (BOENum. 83, 07/04/2015)

Es modifiquen el Document Bàsic DB-HE «Estalvi d'energia» i el Document Bàsic DB-HS «Salubritat», del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

- Ordre FOM 588, de 15/06/2017 ; Ministeri de Foment (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Es registra i publica el Conveni general del sector de la construcció.

- Resolució, de 21/09/2017 ; Ministeri d'Ocupació i Seguretat Social (BOE Num. 232, 26/09/2017)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

- Reial decret 210, de 06/04/2018 ; Ministeris del Govern de l'Estat (DOGC Num. 7599, 16/04/2018)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)

13 Annex VII: Condicions dels equips de protecció individual (EPI)

Als efectes del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

14 Annex VIII: Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE)

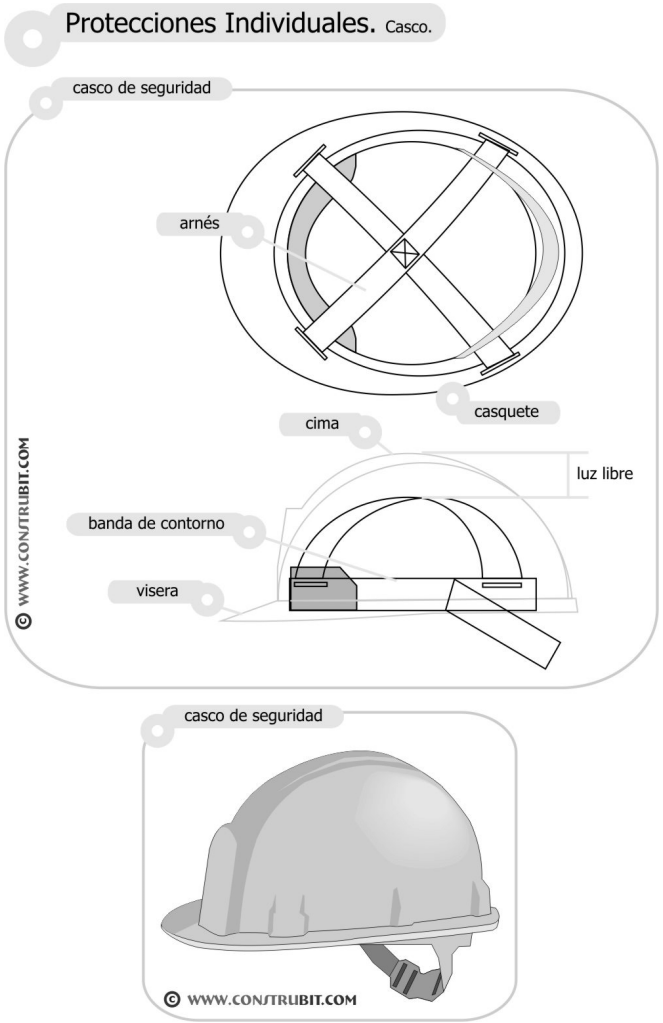
En compliment de l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995 i RD 171/2004 que ho desenvolupa, previ a l'inici de treballs s'haurà de realitzar la coordinació d'activitats empresarials entre les empreses concurrents a l'àmbit de treball (Contracista/es principal/s i el titular de l'activitat: Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat (DGIM) del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica amb l'objectiu d'establir les bases de coordinació per evitar possibles interferències durant l'execució de les obres).

15 Annex IX: Previsions de seguretat pels treballs posteriors

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

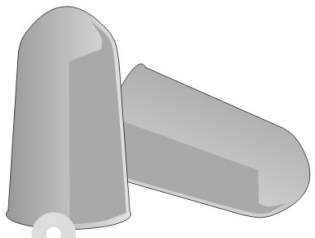
Prèviament a l'inici dels treballs s'han realitzat els treballs d'acondicionament de la coberta per evitar possibles caigudes a diferents nivells i garantint en tot moment la seguretat dels treballadors. Per poder realitzar el manteniment, s'utilitzaran les línies de vida homologades instal·lades utilitzant en tot moment els equips de protecció individual necessaris (cascs, botes, armilla, arnés, etc.) . En la coberta del taller s'instal·larà una escala de gat per poder accedir, i una línia de vida perimetral. Pel que fa a la coberta de l'Aulari, aquesta ja compta amb una protecció lateral de muret de 1,1m d'alçada, i una escala d'accés.

16 Annex X: Documentació gràfica



Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



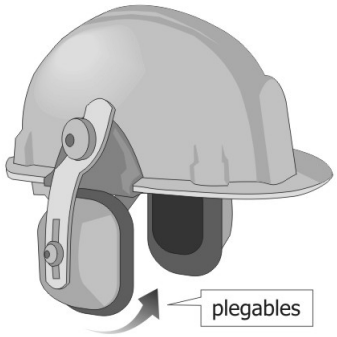
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

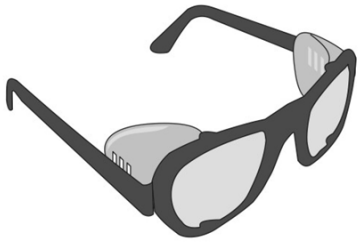
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

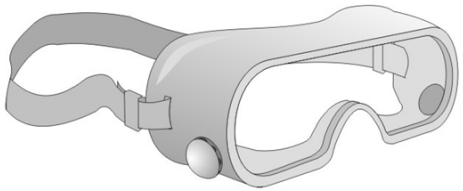
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



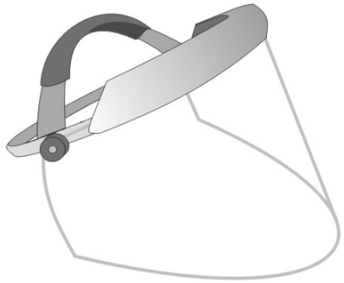
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



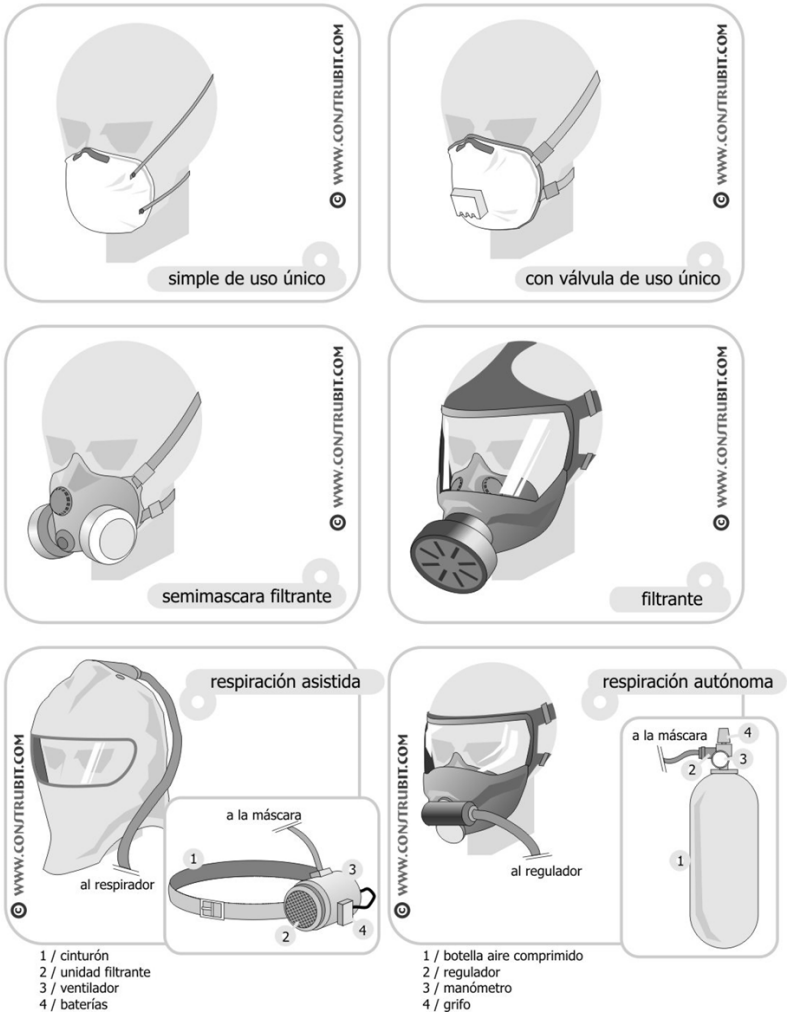
© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.

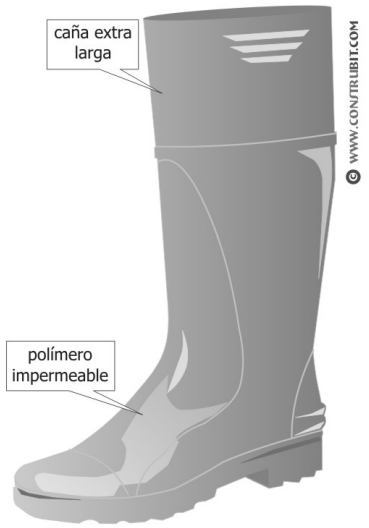


Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

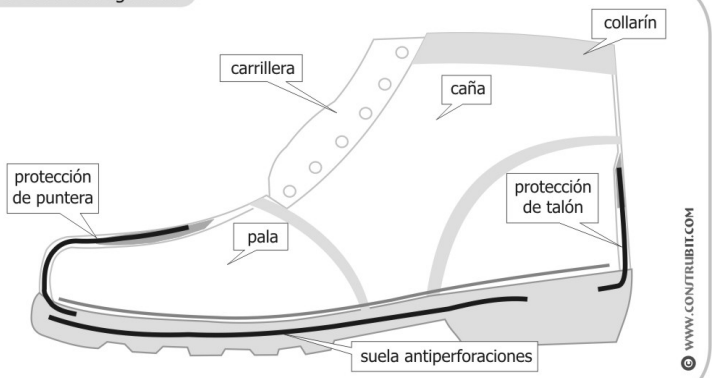


Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua



calzado de seguridad



Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

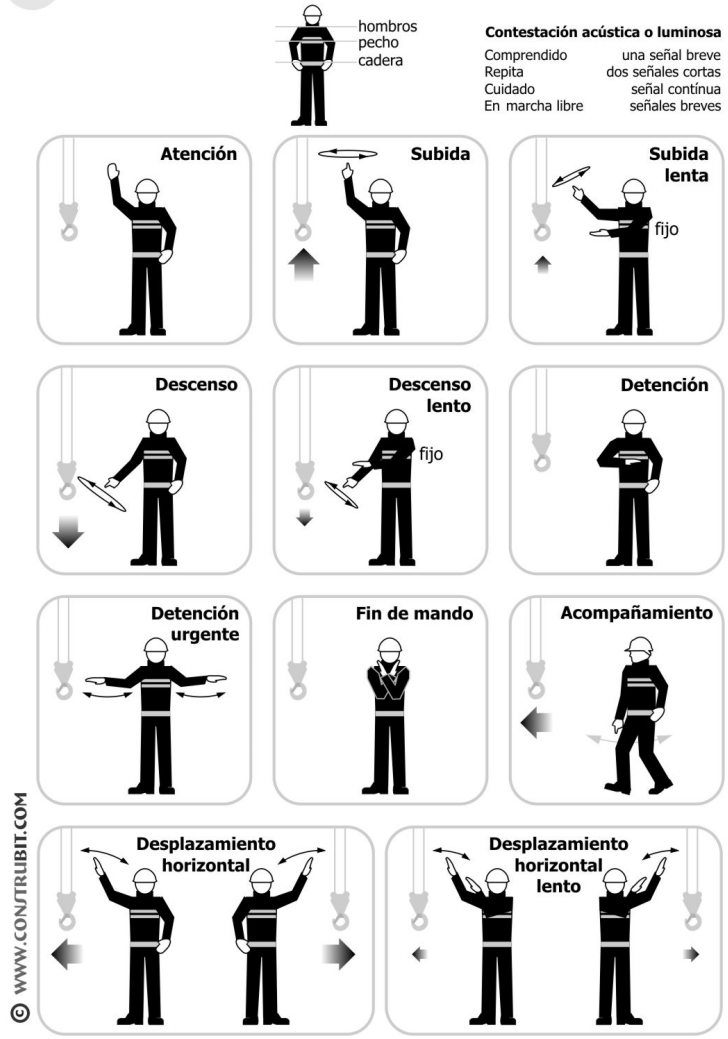
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

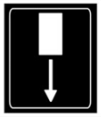
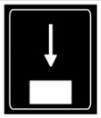
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONJTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONJTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

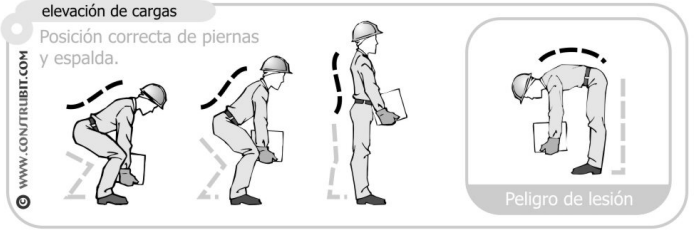
Cartelería. De prohibición.

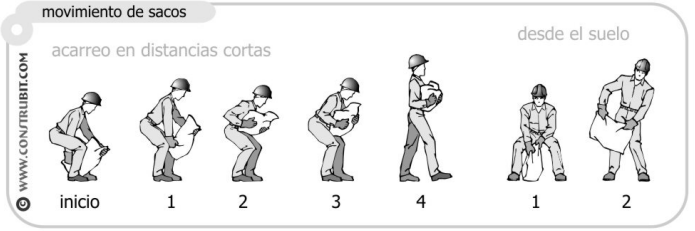
© WWW.CONSTRUBIT.COM

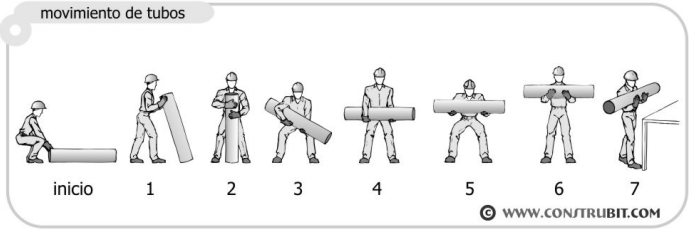
significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

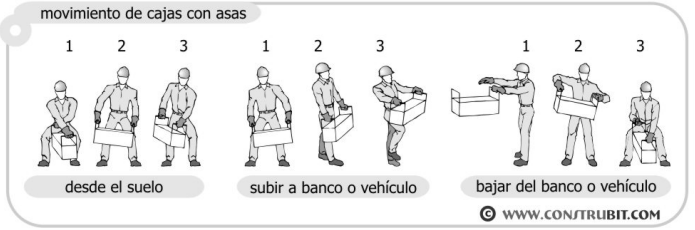
Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

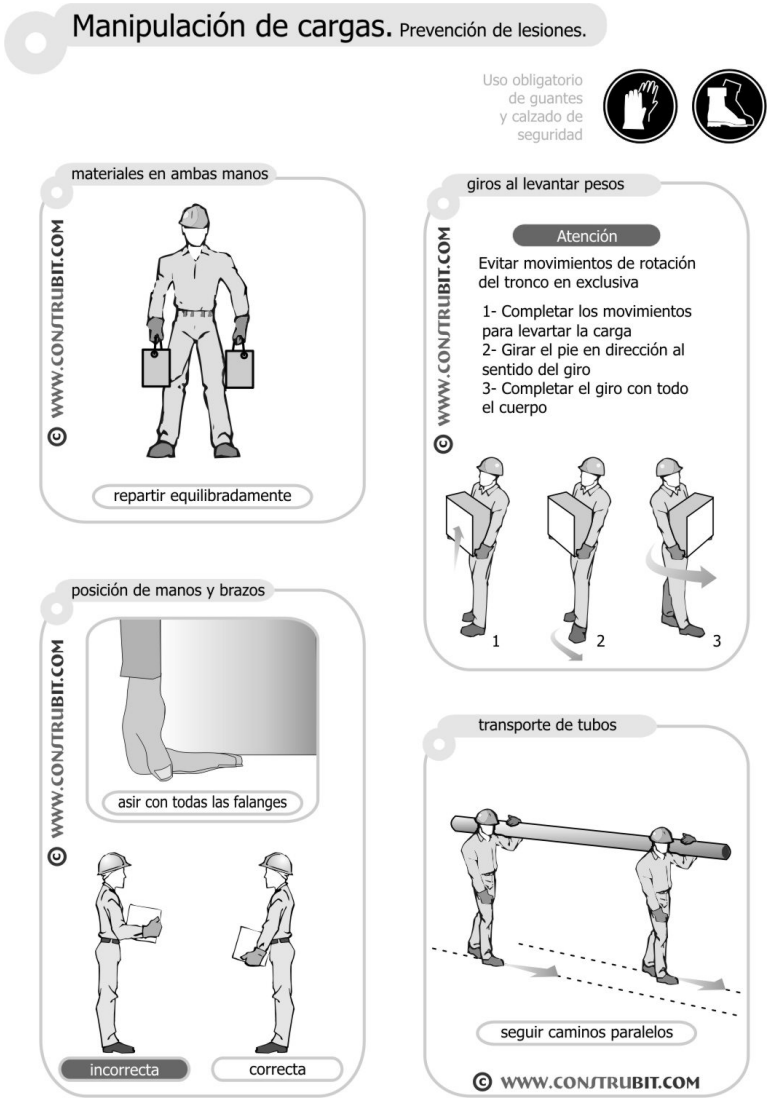











Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.
Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad
materiales en ambas manos
repartir equilibradamente
giros al levantar pesos
Atención
Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva
1- Completar los movimientos para levartar la carga
2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
3- Completar el giro con todo el cuerpo
1
2
3
posición de manos y brazos
asir con todas las falanges
incorrecta
correcta
transporte de tubos
seguir caminos paralelos
WWW.CONSTRUBIT.COM

ANNEX NÚM. 14: FITXES TÈCNIQUES

www.jinkosolar.com

Jinko Solar
Building Your Trust in Solar

Tiger Neo N-type 72HL4-(V)

575-595 Watt

MÓDULO MONOCRISTALINO

N-Type

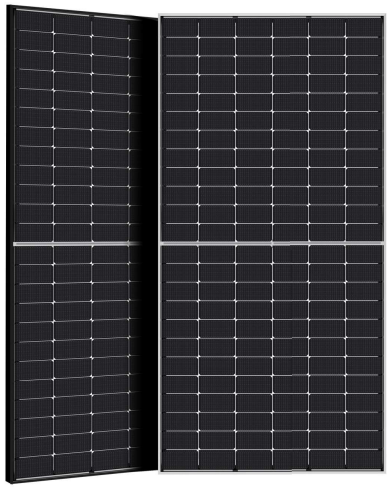
Tolerancia positiva 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Sistema de gestión de la calidad

ISO14001:2015: Sistemas de gestión ambiental

ISO45001:2018
Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Tecnología SMulti Busbar

La Tecnología SMBB aumenta a recolección de electrones, mejorando la potencia de producción del panel.

Tecnología Hot 2.0

El módulo N-type con la tecnología Hot 2.0 tiene mejor confiabilidad y menor LID / LETID.

Resistencia al PID

Excelente garantía de rendimiento Anti-PID, gracias al exhaustivo control de los materiales y a procesos de producción optimizados.

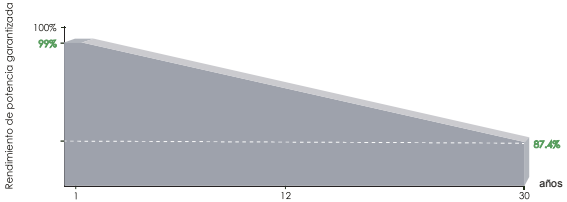
Resistencia Mecánica Mejorada

Certificado para soportar cargas de viento (2400 pascales) y cargas de nieve (5400 pascales).

Durabilidad contra condiciones ambientales extremas

Alta resistencia contra niebla salina y amoníaco con la certificación de TUV NORD

GARANTÍA DE RENDIMIENTO LINEAL

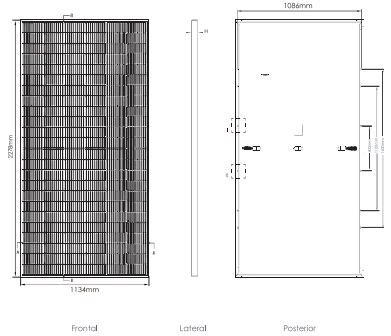


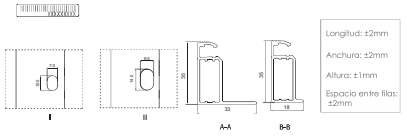
Garantía del producto de **12** años

Garantía de potencia lineal de **30** años

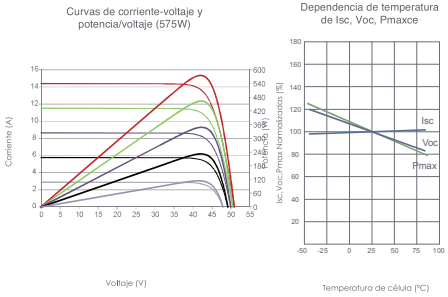
Degradación anual en un período de 30 años de **0,40 %**

Diseño del módulo





Rendimiento eléctrico y dependencia con la temperatura



Configuración del embalaje

(Dos palés = una culumna)

31 unidades/Palé , 62 Unidades/pila, 620 unidades/contenedor de HQ de 40'

Características mecánicas

Tipo de Célula	N type Monocristalina
Cant. de Célula	144 (6×24)
Dimensiones	2278×1134×35mm (89.69×44.65×1.38 inch)
Peso	28 kg (61.73 lbs)
Vidrio frontal	3.2 mm, capa antirreflectante, alta transmisión, bajo contenido en hierro, vidrio templado
Marco	Aleación de aluminio anodizado
Caja de conexiones	Clasificación IP68
Cables de salida	TÜV 1x4.0mm², (+): 400 mm, (-): 200 mm o Longitud personalizada

ESPECIFICACIONES

Tipo de módulo	JKM575N-72HL4 JKM575N-72HL4-V		JKM580N-72HL4 JKM580N-72HL4-V		JKM585N-72HL4 JKM585N-72HL4-V		JKM590N-72HL4 JKM590N-72HL4-V		JKM595N-72HL4 JKM595N-72HL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potencia nominal (Pmax)	575Wp	432Wp	580Wp	436Wp	585Wp	440Wp	590Wp	444Wp	595Wp	447Wp
Tensión de máxima potencia Pmax-Vmpp	42,22V	39,60V	42,37V	39,69V	42,52V	39,81V	42,67V	39,90V	42,81V	40,02V
Corriente de maxima potencia Pmax-Impp (A)	13,62A	10,92A	13,69A	10,99A	13,76A	11,05A	13,83A	11,12A	13,90A	11,18A
Tensión en circuito abierto-Voc (V)	50,88V	48,33V	51,02V	48,46V	51,16V	48,60V	51,30V	48,73V	51,41V	48,83V
Corriente de cortocircuito-Isc (A)	14,39A	11,62A	14,47A	11,68A	14,55A	11,75A	14,63A	11,81A	14,71A	11,88A
Eficiencia del modulo (%)	22,26%		22,45%		22,65%		22,84%		23,03%	
Temperatura de operación (°C)	-40°C~+85°C									
Tensión máxima del sistema	1000/1500VDC (IEC)									
Valores máximos recomendados de los fusibles	25A									
Tolerancia de potencia nominal (%)	0~+3%									
Coeficiente de temperatura de Pmax	-0.30%/°C									
Coeficiente de temperatura de Voc	-0.25%/°C									
Coeficiente de temperatura de Isc	0.046%/°C									
Temperatura operacional nominal de célula	45±2°C									

*STC: Irradiancia 1000W/m² Temperatura de la Célula 25 °C AM=1,5

NOCT: Irradiancia 800W/m² Temperatura ambiente 20 °C AM=1,5 Velocidad del viento 1 m/s

Este documento es una traducción al español de la versión original en inglés. La versión original en inglés prevalece en caso de discrepancias entre el documento original y la traducción.

Los datos mecánicos y eléctricos están sujetos a variaciones

Smart String Inverter



Seguridad activa

Protección contra arcos eléctricos active con tecnología de IA

Mayor rendimiento

Hasta un 30 % más de energía con optimizadores [1]

Comunicación flexible

WiFi, Fast Ethernet, 4G
Comunicación soportada

Curva de eficiencia

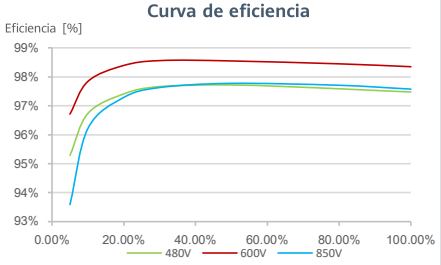
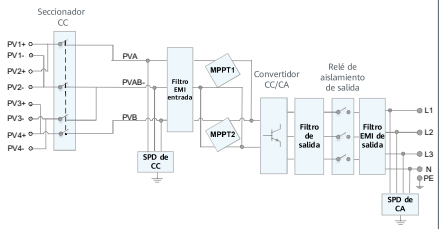


Diagrama de circuito



SUN2000-12/15/17/20KTL-M0/M2

*1 Solo aplicable al inversor SUN2000-12, #/CN.# 15, #/intranet # 17, #/intranet # 20KTL-M2.

Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000 -12KTL-M2	SUN2000 -15KTL-M2	SUN2000 -17KTL-M2	SUN2000 -20KTL-M2
Eficiencia				
Máxima eficiencia	98.50%	98.65%	98.65%	98.65%
Eficiencia europea ponderada	98.00%	98.30%	98.30%	98.30%
Entrada				
Potencia FV máxima de entrada [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp
Tensión máxima de entrada [2]	1,080 V			
Rango de tensión de operación [3]	160 V ~ 950 V			
Tensión de arranque	200 V			
Tensión nominal de entrada	600 V			
Intensidad de entrada máxima por MPPT	22 A			
Intensidad de cortocircuito máxima	30 A			
Cantidad de MPPTs	2			
Cantidad máxima de entradas por MPPT	2			
Salida				
Conexión a red eléctrica	Tres fases			
Potencia nominal activa de CA	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W
Máx. potencia aparente de CA	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA
Tensión nominal de Salida	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W + N + PE			
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz			
Máx. intensidad de salida	20 A	25.2 A	28.5 A	33.5 A
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo			
Máx. distorsión armónica total	≤ 3 %			
Características y protecciones				
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí			
Protección anti-isla	Sí			
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí			
Protección contra cortocircuito de CA	Sí			
Protección contra sobretensión de CA	Sí			
Protección contra polaridad inversa CC	Sí			
Protección contra descargas atmosféricas CC	Type II			
Protección contra descargas atmosféricas CA	Si, Clase de protección TIPO II compatible según EN / IEC 61643-11			
Monitorización de corriente residual	Sí			
Protección contra fallas de arco	Sí			
Control del receptor Ripple	Sí			
Recuperación integrada de PID [4]	Sí			
Datos generales				
Rango de temperatura de operación	-25 ~ + 60 °C			
Humedad de operación relativa	0 % RH ~ 100% RH			
Altitud de operación	0 - 4,000 m (disminución de la capacidad eléctrica a partir de los 2,000 m)			
Ventilación	Convección natural			
Pantalla	LED Indicators; WiFi integrada + aplicación FusionSolar			
Comunicación	RS485; WLAN / Ethernet a través de Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G a través de Smart Dongle-4G (Opcional)			
Peso (incluida ménsula de montaje)	25 kg			
Dimensiones (incluida ménsula de montaje)	525 x 470 x 262 mm			
Grado de protección	IP65			
Consumo de energía durante la noche	< 5,5 W [5]			
Compatibilidad optimizadora				
DC MBUS optimizador compatible	SUN2000-450W-P			
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)				
Seguridad	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2			
Estándares de conexión a red eléctrica	G98, G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777.2, C10/11, ABNT, VFR 2019, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, IEC61727, IEC62116, DEWA			

*1 La potencia fotovoltaica máxima de entrada del inversor es de 40.000 Wp cuando las cadenas largas se diseñan y se conectan completamente con el SUN2000-450W-P power optimizers inbound #. abonada# *.
*2 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
*3 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
*4 SUN2000-12~20KTL-M2 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).
*5. <10 W cuando la función de recuperación PID está activada.

Version No.:03- (20200622)

3. Safety instructions

Neglecting the essential safety precautions and safety guidelines outlined below could result in significant harm to individuals and property!

It is crucial to adhere to all the safety instructions and information provided in the relevant product documentation. Doing so is essential for ensuring safe and problem-free operation.

Please pay close attention to the specific safety instructions provided in the other sections of this manual.

3.1. Personnel

Only qualified and skilled personnel are allowed to work with the IXrouter3 and they shall have the following qualifications:

- They are familiar with the installation, mounting, commissioning, and operation of the IXrouter3.
- They possess the appropriate qualifications for their tasks.
- They are familiar with all regulations for the prevention of accidents, directives, and laws applicable at the location and are able to apply them.

3.2. Device

The hardware and software of the IXrouter3 must never be modified in a way that is not described in the installation manual. If you carry out any modifications that are not permitted, all your warranty claims will become null and void. This will result in exclusion of liability on the part of IXON.

3.3. Application

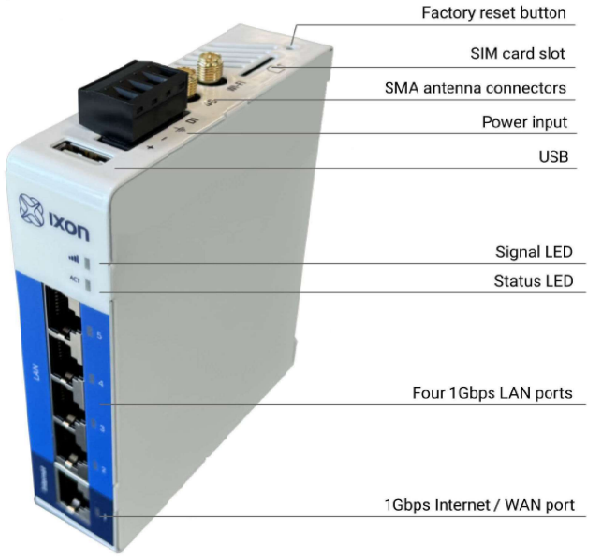
The IXrouter3 is an electrical communication device. It is only suitable for installation in control cabinets or other similar closed operating environments.

3.4. Handling

The IXrouter3 must be handled as follows:

- Connect or disconnect all pluggable terminals only when the IXrouter3 is powered off.
- Only remove the IXrouter3 from the installation when the IXrouter3 is powered off.

4. Hardware features



ⓘ Notice
The availability of SMA antenna connectors and a SIM card slot are dependent on the model.

4.1. Technical data

4.1.1. General specifications

	IX2400	IX2410	IX2405	IX2415
Power supply	12-24 VDC +/- 20% ES1, PS2			
Rated current	2A			
Rated power	2.5 W	5 W	5 W	5 W
Max. power	10 W	10 W	10 W	10 W
Operating temperature	-20°C to 55°C			
Operating humidity	10 to 95% non-condensing			
Operating altitude	Up to a maximum of 2000m			
Storage temperature	-20°C to 55°C			
Storage humidity	10 to 95% non-condensing			
Storage altitude	Up to a maximum of 3000m			
Ethernet ports	4 LAN ports, 1 WAN port. (all 1 Gbps)			
USB version	USB 2.0			
Processor	MIPS 880 MHz			
Digital Input	1			
Mounting type	DIN rail			
Size	95x116x28 mm (excl. DIN rail)			
Weight	0.321 kg	0.324 kg	0.343 kg	0.344 kg

4.1.2. Wi-Fi specifications

	IX2400	IX2410	IX2405	IX2415
Wi-Fi version	-	IEEE 802.11 version b/g/n	-	IEEE 802.11 version b/g/n
Wi-Fi modes	-	Station (Client) Mode and Access Point	-	Station (Client) Mode and Access Point
Frequency	-	2.4 GHz	-	2.4 GHz
Speed	-	72 Mbps	-	72 Mbps
Security protocol	-	WPA2-PSK	-	WPA2-PSK
Contains FCC ID	-	XPYLILYW1	-	XPYLILYW1
Contains IC ID	-	8595A-LILYW1	-	8595A-LILYW1

4.1.3. Cellular specifications

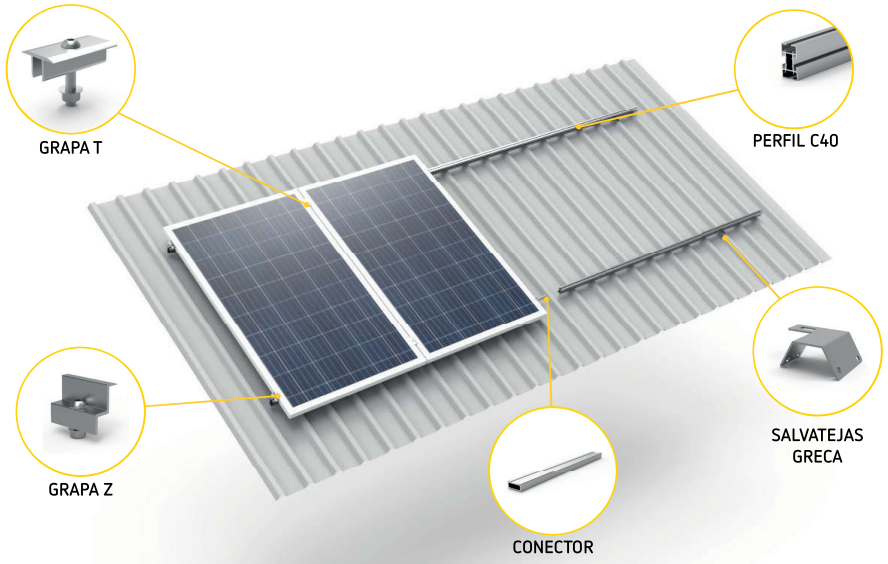
	IX2400	IX2410	IX2405	IX2415
Frequency bands	-	-	LTE-FDD: B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B25, B26, B28 LTE-TDD: B38, B39, B40, B41 WCDMA: B1, B2, B4, B5, B6, B8, B19 GSM/GPRS/EDGE: B2, B3, B5, B8	
Data rates	-	-	LTE-FDD: Max. 150 Mbps (download) / Max. 50 Mbps (upload) LTE-TDD: Max. 130 Mbps (download) / Max. 30 Mbps (upload) DC-HSPA+: Max. 42 Mbps (download) / Max. 5.76 Mbps (upload) WCDMA: Max. 384 Kbps (download) / Max. 384 Kbps (upload) EDGE: Max. 296 Kbps (download) / Max. 236.8 Kbps (upload) GPRS: Max. 107 Kbps (download) / Max. 85.6 Kbps (upload)	
SIM card	-	-	Mini SIM (2FF)	
Contains FCC ID	-	-	XMR201903EG25G	
Contains IC ID	-	-	10224A-201903EG25G	

Aplitech ENERGY

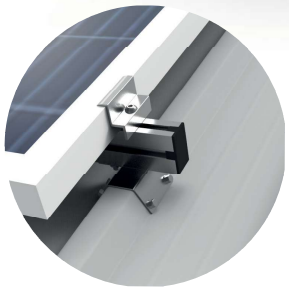
FICHA TÉCNICA

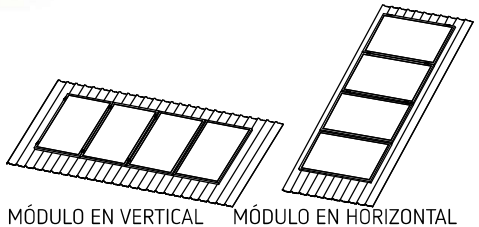
CI-G2

• SISTEMA COPLANAR PARA CUBIERTA GRECADA CON SALVATEJAS GRECA



• DETALLES ANCLAJE





ESPECIFICACIONES:	
Perfil C40	Aluminio 6063 - T6
Tornillería	Acero Inoxidable A2
Ancho máx. módulo	Hasta 1150 mm
Grosor módulo	De 30 a 40 mm

• CANTIDADES EN FUNCIÓN DEL Nº DE MÓDULOS

PARA MÓDULOS DE HASTA 1060 DE ANCHO

nº MÓDULOS	Perfil C40			TAPETA C40	FIJACIÓN FINAL Z	FIJACIÓN INTERMEDIA T	PLETINA TOMA TIERRA	CONECTOR	SALVATEJAS CORREA
	1200	1800	2400						
1	2	-	-	4	4	-	-	-	4
2	-	-	2	4	4	2	2	-	6
3	-	4	-	4	4	4	4	2	6
4	-	-	4	4	4	6	6	2	8
5	-	4	2	4	4	8	8	4	10
6	-	2	4	4	4	10	10	4	10
7	2	2	4	4	4	12	12	6	12
8	-	2	6	4	4	14	14	6	14
9	2	2	6	4	4	16	16	8	16
10	-	2	8	4	4	18	18	8	18
11	2	4	6	4	4	20	20	10	18
12	-	4	8	4	4	22	22	10	20
13	2	4	8	4	4	24	24	12	22
14	2	-	12	4	4	26	26	12	22
15	-	2	12	4	4	28	28	12	24

PARA MÓDULOS DE HASTA 1150 DE ANCHO

nº MÓDULOS	Perfil C40			TAPETA C40	FIJACIÓN FINAL Z	FIJACIÓN INTERMEDIA T	PLETINA TOMA TIERRA	CONECTOR	SALVATEJAS CORREA
	1200	1800	2400						
1	-	2	-	4	4	-	-	-	4
2	-	-	2	4	4	2	2	-	6
3	-	4	-	4	4	4	4	2	6
4	-	-	4	4	4	6	6	2	8
5	-	4	2	4	4	8	8	4	10
6	-	-	6	4	4	10	10	4	12
7	2	-	6	4	4	12	12	6	12
8	-	-	8	4	4	14	14	6	14
9	-	4	6	4	4	16	16	8	16
10	-	-	10	4	4	18	18	8	18
11	2	-	10	4	4	20	20	10	20
12	-	-	12	4	4	22	22	10	20
13	-	4	10	4	4	24	24	12	22
14	-	-	14	4	4	26	26	12	24
15	-	4	12	4	4	28	28	14	26

• GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD

RESPONSABILIDAD:
El fabricante rechaza toda responsabilidad por daños materiales o personales que puedan ocasionarse por no cumplir (rigurosamente) las directrices e instrucciones de seguridad contenidas en el presente manual, o por negligencias durante la instalación del producto y el uso de los accesorios mencionados en este documento. Aplitech Energy se reserva el derecho a modificar el presente documento sin previo aviso.

GARANTÍA:
Aplitech Energy ofrece una garantía de producto de 20 años. La garantía está sujeta a los términos de garantía y términos generales de Aplitech Energy. Consulta en el sitio web www.aplitech-energy.com.

• SEGURIDAD

Para el correcto desarrollo de la instalación del sistema fotovoltaico, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

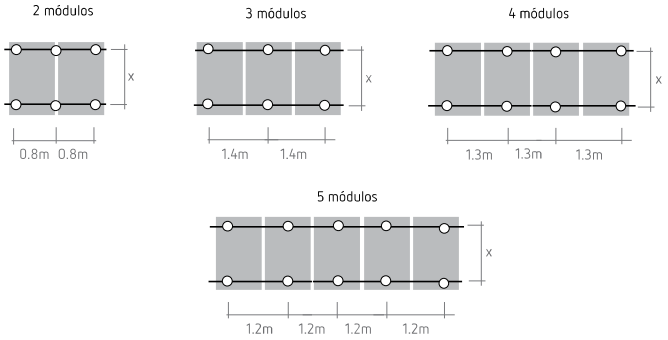
⚠Cuando la instalación se realiza en exposicion directa al sol, los trabajadores deben realizar paradas periódicas para evitar mareos y fatiga. El trabajador durante las paradas periódicas debe beber agua y mantenerse fuera del alcance del sol para evitar una deshidratación.

⚠El equipo de protección individual (EPI) que los trabajadores deberan de llevar, para este tipo de instalaciones en altura sera el siguiente:

Uso de casco para evitar golpes
Uso de gafas de sol para evitar deslumbramientos
Uso de cuerdas y arneses de sujeción para evitar caídas
Uso de calzado adecuado
Uso de guantes de seguridad

⚠Desplazarse con cuidado por el tejado, evitando pisar sobre zonas frágiles como lucernarios y canaletas
⚠No subir a cubiertas o tejados si están mojados o con fuerte viento
⚠Usar siempre las dos manos para subir a andamios o escaleras y colocarlas sobre una superficie estable y resistente
⚠No coger o sujetar nada hasta estar en situación estable y usar siempre un medio de elevación para mover el equipo que sea pesado
⚠Trabajar en equipo
⚠El personal ajeno a las instalación debe mantenerse siempre alejado de la misma para evitar riesgos y estar avisado de los riesgos y zonas de peligro
⚠Evitar en todo momento caminar sobre el sistema o los paneles solares
⚠Trabajar siempre siguiendo la normativa actual sobre instalaciones en altura
⚠No omitir piezas y no usar componentes de empresas ajenas
⚠Las instalaciones se deben realizar como mínimo con dos personas cualificadas.
⚠La cubierta debe de estar en buenas condiciones, limpia y despejada.
⚠Asegurarse que la construcción de la cubierta debe tener suficiente capacidad de carga para soportar toda la instalación, teniendo en cuenta las cargas de viento y nieve. Si tiene dudas, consultar con el proveedor de la cubierta para determinar si es posible la instalación de dicho sistema.
⚠La distancia en todos los laterales de los módulos externos con la cumbrera, los laterales de la cubierta y la canaleta debe de ser de 30cm como mínimo.

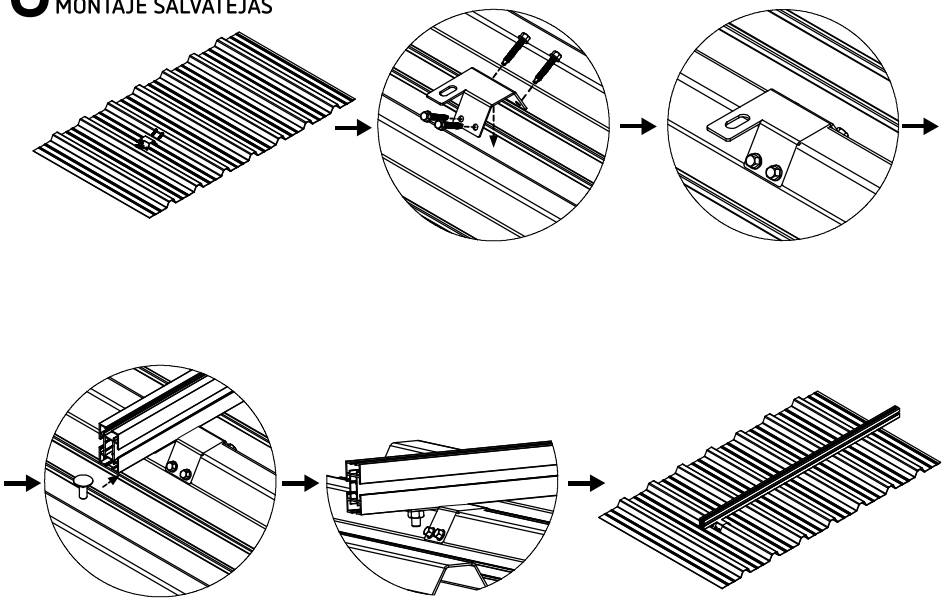
• UBICACIÓN DE ANCLAJES



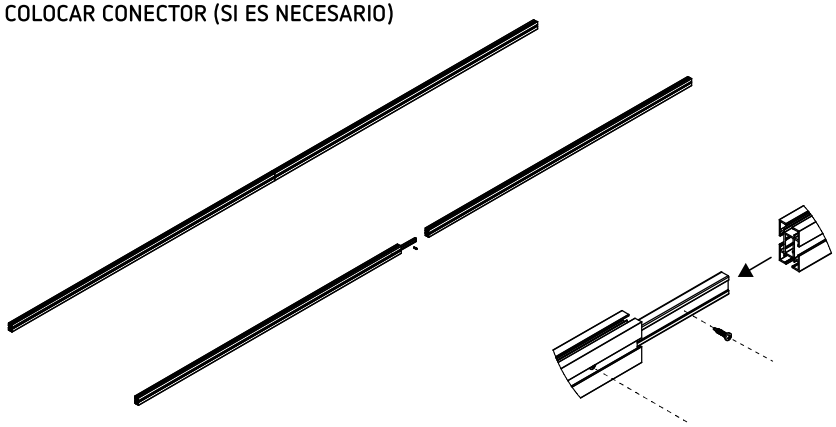
X=Según especificaciones del módulo
* La distancia máxima entre anclajes en ningún caso puede superar los 1.5 metros de distancia.

• MANUAL DE MONTAJE DEL SISTEMA CI-G2

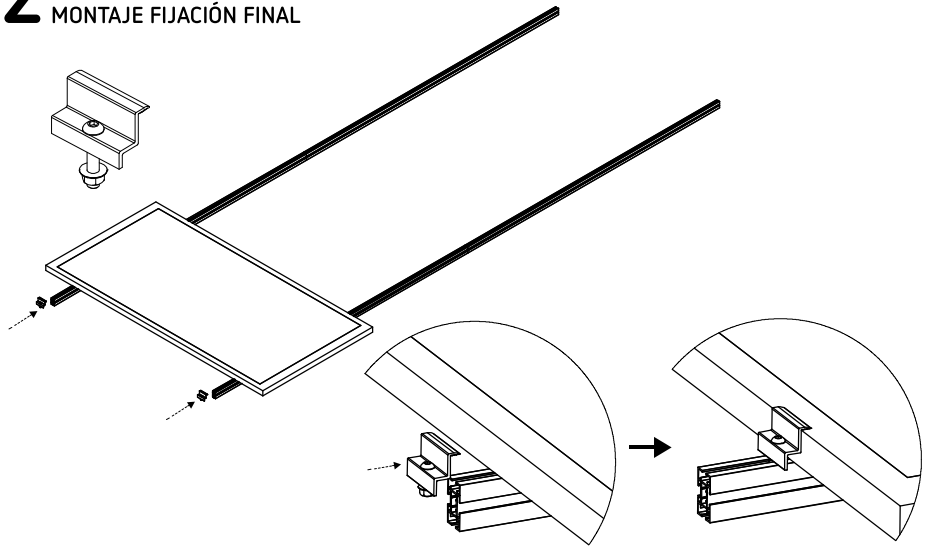
0 MONTAJE SALVATEJAS



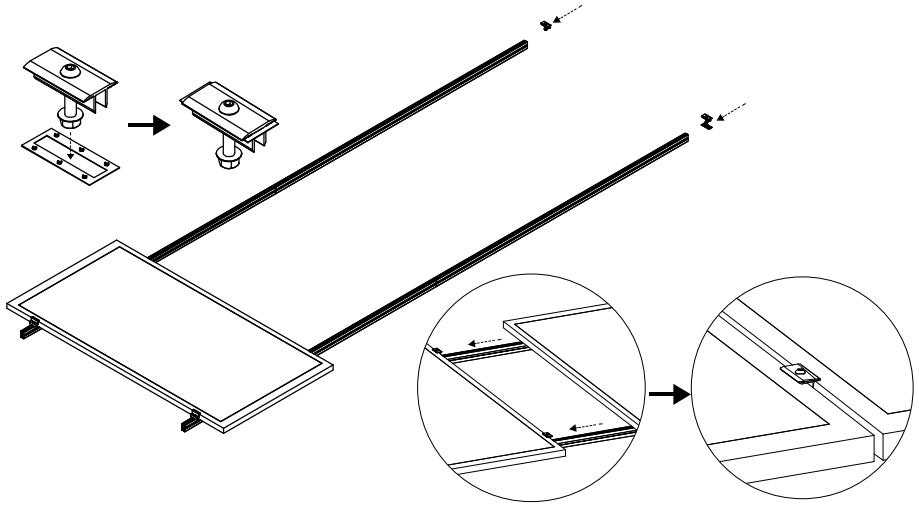
1 COLOCAR CONECTOR (SI ES NECESARIO)



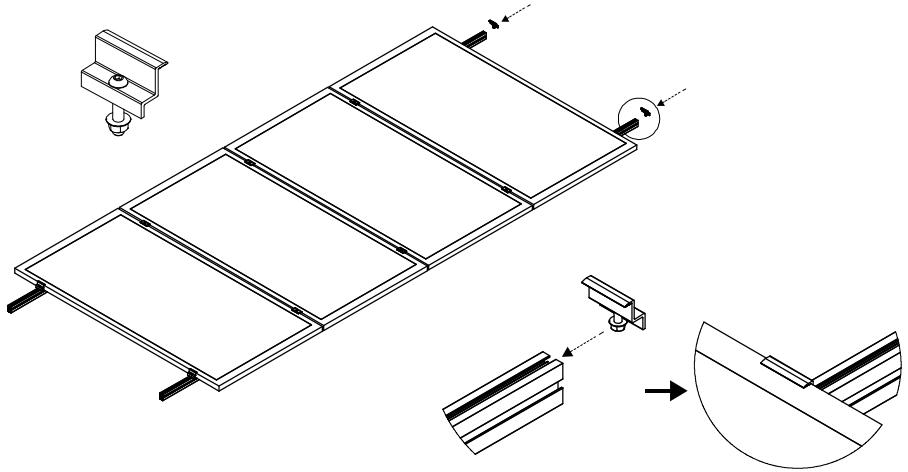
2 MONTAJE FIJACIÓN FINAL



3 MONTAJE FIJACIÓN INTERMEDIA



4 MONTAJE FIJACIÓN FINAL



• LISTADO DE COMPONENTES CON SUS REFERENCIAS Y FICHA TÉCNICA

COMPONENTE	REFERENCIA	DENOMINACIÓN	FICHA TÉCNICA
	S266200000025	PE. C40 A 1200 AN.	
	S266200000005	PE. C40 A 2400 AN.	
	S266200000009	PE. C40 A 3300 AN.	
	S382000000000	TAPA PLASTICO CARRIL C40	
	S1C7000000007	FIJACION FINAL 30mm + TORNILLERIA	
	S1C7000000005	FIJACION FINAL 35mm + TORNILLERIA	
	S1C7000000014	FIJACION FINAL 40mm + TORNILLERIA	
	S1C7000000040	FIJACION INTER 30mm + TORNILLERIA	
	S1C7000000035	FIJACION INTER 35mm + TORNILLERIA	
	S1C7000000041	FIJACION INTER 40mm + TORNILLERIA	
	S3B4000000000	PLETINA TOMA TIERRA 0,5MM INTER.	
	S267100000002	PE. CONECTOR C40 A 230 BR.	
	S1C7000000020	SALVATEJAS GRECA + TORNILLERIA	

ANNEX NÚM. 15: PLA DE MANTENIMENT

ÍNDEX

1 Objecte i abast del manual i pla de manteniment 3
2 Pla de manteniment preventiu 3
2.1 Activitats realitzades 3
2.2 Materials inclosos 4
3 Pla de manteniment correctiu 5
4 Pla de seguiment i control de la instal·lació 5
5 Pla de manteniment 6

1 Objecte i abast del manual i pla de manteniment

L'objecte d'aquest document és detallar l'abast dels treballs de manteniment necessaris per garantir el millor rendiment i funcionament del sistema solar fotovoltaic instal·lat i de la instal·lació de recàrrega de vehicles elèctrics. L'abast del document té com referència la instal·lació fotovoltaica descrita a la Memòria Descriptiva.

Es defineixen tres graons d' actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació que assegurin el seu funcionament, augmentin la producció i perllonguin la seva durada:

1) Manteniment preventiu de la instal·lació solar fotovoltaica i la estació de càrrega de vehicles elèctrics.
2) Manteniment correctiu.
3) Pla de seguiment i control de la instal·lació.

2 Pla de manteniment preventiu

El pla de manteniment preventiu recull les operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions, neteja i altres, que aplicats a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat.

2.1 Activitats realitzades

Les activitats realitzades a dins d'aquest pla afecten als mòduls fotovoltaics, estructura, inversor o inversors, cablejat i proteccions.

1. Camp fotovoltaic.
    a. Comprovació de la potència instal·lada.
    b. Comprovació de l' estat dels mòduls: detecció de mòduls danyats i situació respecte al projecte original.
    c. Verificació de l' estat de les connexions.
    d. Comprovació de les característiques elèctriques del generador (Voc, Isc, Vmax i Imax en operació).

e. Revisió dels ancoratges sobre l' estructura de suport.
f. Neteja dels mòduls fotovoltaics amb aigua, productes no abrasius, i els mitjans mecànics necessaris per eliminar aquells residus que poguessin afectar l' òptim funcionament dels mateixos, especialment els que puguin donar lloc a punts calents.
g. Realització de termografies.

2. Estructura de suport.
   a. Revisió general de l' estructura, caragols, existència d' oxidacions o corrosions i verificació d' ancoratges i restreny de l' estructura.
3. Inversor.
   a. Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, làmpades de senyalitzacions, alarmes, etcètera, i les seves característiques elèctriques (Vin, Iin, Iout, Vred, fred, rendiment...).
   b. Comprovació de les proteccions elèctriques (fallada d'aïllament...) així com dels seus períodes d'actuació.
   c. Proves d' arrencada i parada en diferents instants de funcionament.
4. Punts de recàrrega de vehicles.
   a. Comprovació del funcionament de les estacions de recàrrega: verificació de les pantalles, tancaments i hermeticitat dels equips.
   b. Revisió dels connectors.
   c. Comprovació de les proteccions elèctriques (fallada d'aïllament...), així com dels seus períodes d'actuació.
   d. Neteja de l'estació de recàrrega i la resta de dispositius.
   e. Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.
5. Cablejat.
   a. Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent-hi cables de preses de terra i restreny de bornes), platines, transformadors, ventiladors/extractors, unions, neteja...
   b. Comprovació dels elements de protecció: estat de connexions i proves de funcionament.
   c. Comprovació de la connexió a terra i mesura de la mateixa.
   d. Restreny de connexions en cas necessari.
   e. Restreny de caragols i subjeccions en cas necessari.
6. Proteccions elèctriques.
   a. Comprovació dels elements de protecció: estat de connexions i proves de funcionament.
   b. Realitzar test del diferencial i del sobretensions.
7. Monitoratge remot.
   a. Comprovació del sistema de monitoratge i adquisició de dades.
   b. Comprovació del funcionament dels sistemes de transmissió de les dades.

2.2 Materials inclosos

Estan inclosos en la present oferta, tots els petits consumibles propis de la realització del manteniment preventiu anomenats "Materials fungibles", com poden ser:

- Productes de neteja.
- Caragols.
- Cinta aïllant i brides.
- Altres.

En el cas d' anomalies en la instal·lació i es necessitin fer reparacions on es requereixi la substitució d' algun element, es notificarà al client perquè aquests puguin autoritzar la seva intervenció, previ acceptació del corresponent pressupost.

Aquestes operacions de manteniment portaran inclosos els mitjans d' elevació convencionals que siguin necessaris, equips per a neteja, així com qualsevol altre element precís per a la seva realització, amb excepció de l' aigua.

En cas de detectar-se alguna incidència en la instal·lació, s'identificarà l'origen del problema i s'elaborarà una proposta de reparació, tal que permeti valorar si aquesta reparació seria coberta per les garanties, pòlisses d'assegurança etc.

3 Pla de manteniment correctiu

S'inclouen en el pla de manteniment correctiu totes les operacions de reparació i/o substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. El manteniment correctiu inclou:

1. La visita per a identificació de qualsevol avaria es farà en el termini màxim de 48 hores per avaria greu (72 h cas divendres o festiu) o de 72 hores si l'avaria no afecta el funcionament (96 h cas divendres o festiu), des de la detecció de l'avaria.
2. En la visita d'identificació de l'avaria, els tècnics desplaçats a la instal·lació aniran dotats del material fungible necessari per identificar convenientment i per complet l'avaria. En cas que les actuacions necessàries siguin de petit manteniment, realitzaran en aquell moment les reparacions o actuacions necessàries.
3. La realització de la visita d' identificació de l' avaria s' inclou expressament dins de l' abast dels serveis contemplats en el present contracte de manteniment. En cas que sigui necessària una actuació de manteniment major i requereixi de materials no fungibles, la visita d' identificació servirà per identificar completament l' avaria, analitzar la incidència i pressupostar les actuacions.
4. Presentació d'un pressupost per a la reparació, si fos necessària, en un termini de 96 h des de la realització de la visita. Des de l'aprovació del pressupost, es disposarà d' un termini màxim de 10 dies per a la resolució de l' avaria, llevat de causa de força major degudament justificada. Aquests terminis per a presentació del pressupost i resolució de l' avaria seran igualment aplicables en el cas que l' avaria es detecti durant una visita de manteniment preventiu.

Com a resultat del procés de manteniment correctiu, es realitzarà un informe de manteniment correctiu en el qual es descrigui cada operació realitzada i el resultat de la mateixa.

En cas de substitució d'algun element del camp generador, de l'inversor, dels transformadors o dels equips de mesura, s'haurà de lliurar còpia de les certificacions del nou element (nombre de sèrie, certificats de panells, inversor o transformadors, certificats de metrologia per a comptadors etc...) fins i tot la comunicació o verificació per qualsevol òrgan competent de l'administració (per exemple indústria) que sigui necessària.

L' informe i documentació dels equips en cas de substitució, es remetrà en format electrònic en els 15 dies següents a la realització de cada visita. Totes les operacions de manteniment realitzades quedaran registrades en un llibre de manteniment de la instal·lació, en el qual constarà la identificació del personal de manteniment.

4 Pla de seguiment i control de la instal·lació

El seguiment i control periòdic de la instal·lació es farà de manera que es puguin detectar amb rapidesa les incidències en la mateixa, sempre que la instal·lació es trobi connectada a una plataforma de monitoratge remota.

El pla de seguiment i control inclou les següents accions de supervisió:

1. Seguiment i control de la producció fotovoltaica.
2. Seguiment i control dels punts de càrrega.
3. Seguiment d' incidències.
4. Seguiment mensual de les hores de funcionament de la instal·lació (compliment Uf, Nh).
5. Comparativa mensual de la producció obtinguda davant la prevista.
6. Acumulat anual de producció.
7. Recepció d'alarmes del monitoratge de la instal·lació (valors anòmals en tensió, intensitat, etc).

5 Pla de manteniment

El pla de manteniment descriu les tasques de manteniment preventiu que es realitzaran en les instal·lacions descrites en aquest projecte. Les tasques venen classificades segons la instal·lació a la qual correspon el manteniment i ve detallada la periodicitat del manteniment. El manteniment es realitzarà en les següents instal·lacions:

- Instal·lació elèctrica.
- Protecció contra incendis.
- Instal·lació de recàrrega de vehicles elèctrics.
- Instal·lació fotovoltaica.

Les tasques de manteniment les duran a terme operaris especialistes majoritàriament, excepte les inspeccions tècniques de les instal·lacions que les realitzarà un tècnic inspector. Finalment, les relacionades amb protecció contra incendis les realitzarà una empresa especialitzada.

Manteniment General					
Tasques a realitzar	**1 any**	**2 anys**	**3 anys**	**4 anys**	**5 anys**
Instal·lació elèctrica					
Inspecció de l'estat de la línia general i verificació del funcionament de les comportes tallafocs.		X		X	
Verificació dels dispositius de protecció contra curtcircuits i intensitat, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanqueïtat.		X		X	
Inspecció de l'estat de comptadors, fusibles i connexions. Comprovació de l'absència d'instal·lacions no elèctriques, així com de la correcta accessibilitat, neteja, ventilació i desaigües del local.		X		X	
Verificació de la connexió dels equips a terra i mesura de la resistència a terra. Inspecció de l'estat de l'elèctrode i de la continuïtat i estat de les connexions dels circuits.		X		X	
Inspecció de l'estat dels circuits elèctrics amb especial atenció a l'estat dels tubs de la canalització, els ancoratges i les connexions terminals.		X		X	
Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i funcionament i determinant les correccions i/o variacions que s'han de realitzar per a millorarla o corregir-la.		X		X	
Verificació de la presa de terra, de l'aïllament elèctric, la tensió d'alimentació i de l'ajustament de les connexions.		X		X	
Verificació del funcionament dels automatismes de protecció i dels seus corrents nominals.					X
Verificació de la pèrdua de corrent.					X
Revisió periòdica de la instal·lació.					X

Tasques a realitzar	1 any	2 anys	3 anys	4 anys	5 anys
Instal·lació de protecció contra incendis					
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.	X	X	X	X	X
Recàrrega i retimbrat de l'extintor segons normativa.	X	X	X	X	X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recàrrega (en cas necessari).					X

Taula 49 Pla de manteniment: Instal·lació elèctrica i protecció contra incendis.

IRVE					
Tasques a realitzar	**1 any**	**2 anys**	**3 anys**	**4 anys**	**5 anys**
Estat dels equips					
Verificar l'estat i correcte funcionament de la pantalla.	X	X	X	X	X
Verificar els tancaments de l'equip i el seu aïllament.	X	X	X	X	X
Estat de les connexions elèctriques					
Verificar connexions elèctriques als carregadors.	X	X	X	X	X
Verificar connexions elèctriques al quadre general.	X	X	X	X	X
Revisar i mesurar les connexions a terra.	X	X	X	X	X
Revisar el parell de tota la cargoleria i collar aquelles unions que s'hagin afluixat.	X	X	X	X	X

Tasques a realitzar	1 any	2 anys	3 anys	4 anys	5 anys
Revisar les tensions d'alimentació del quadre general de la infraestructura.	X	X	X	X	X
Revisió via càmera termogràfica de l'absència de punts calents.	X	X	X	X	X
Estat de les proteccions elèctriques					
Testejar les proteccions i verificar-ne el funcionament.	X	X	X	X	X
Verificació del funcionament de l'interruptor diferencial intern, testejar l'interruptor diferencial intern.	X	X	X	X	X
Neteja dels equips					
Neteja exterior de l'equip.	X	X	X	X	X
Neteja interior de l'equip.	X	X	X	X	X
Neteja del quadre general, distribució i protecció general.	X	X	X	X	X
Inspecció periòdica					
Inspecció elèctrica					X

Taula 50 Pla de manteniment: Instal·lació de recàrrega de vehicles elèctrics.

FV					
Tasques a realitzar	**1 any**	**2 anys**	**3 anys**	**4 anys**	**5 anys**
Estat dels inversors					
Verificar el correcte funcionament i estat de l'inversor i l'absència de llums d'alarma	X	X	X	X	X
Verificar l'estat de les connexions AC i DC	X	X	X	X	X

Tasques a realitzar	1 any	2 anys	3 anys	4 anys	5 anys
Connexions dels mòduls					
Revisió de les connexions dels mòduls, tant els mòduls d'extrem com la connexió entre mòduls	X	X	X	X	X
Verificació de l'estat del cablejat del traçat DC	X	X	X	X	X
Inspecció visual					
Revisió de l'estat de les canalitzacions i les tapes. Buscar signes de corrosió o danys.	X	X	X	X	X
Revisió de l'estat del cablejat de l'obra, tant DC en safates com AC i comunicació.	X	X	X	X	X
Revisió de l'estat de l'estructura. Buscar signes de corrosió o danys.	X	X	X	X	X
Revisió de l'estat dels mòduls fotovoltaics. Buscar esquerdes o danys tant a marc com al vidre.	X	X	X	X	X
Buscar punts calents via càmera termogràfica a mòduls, estructura, canalització, inversors i proteccions.	X	X	X	X	X
Verificació in situ o via comunicació de la tensió de string i intensitat i verificar coherència respecte projecte.	X	X	X	X	X
Temperatura ambient sala de l'inversor (si es interior)	X	X	X	X	X

Tasques a realitzar	1 any	2 anys	3 anys	4 anys	5 anys
Estat de les proteccions elèctriques					
Revisar l'estat general de les proteccions elèctriques, tant AC com DC.	X	X	X	X	X
Fer saltar les proteccions via "test" i verificar la seva resposta.	X	X	X	X	X
Fer saltar les proteccions via "test" i verificar la seva resposta.	X	X	X	X	X
Verificar les connexions de les proteccions.	X	X	X	X	X
Comprovacions mecàniques					
Revisar el parell de la cargoleria de l'estructura i la unió d'aquesta amb els mòduls, agafar mostra de diferents zones.	X	X	X	X	X
Verificar l'estabilitat de l'estructura FV i la ubicació dels contrapesos (en el cas d'estructura llastrada) o cargols (en el cas d'estructura fixada).	X	X	X	X	X
Verificar l'estabilitat de les tapes en les safates.	X	X	X	X	X
Verificació de la posta a terra i de la continuïtat entre elements.	X	X	X	X	X
Neteja de la instal·lació					
Neteja dels mòduls FV	X	X	X	X	X
Neteja amb aire a pressió del quadre AC	X	X	X	X	X
Neteja del filtre de l'inversor	X	X	X	X	X
Inspeccions					
Inspecció elèctrica de BT					X

Taula 51 Pla de manteniment: Instal·lació fotovoltaica.

ANNEX NÚM. 16: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 Objectiu del pla de control de qualitat 3
2 Tipus de control de l'obra 3
2.1 Control de recepció en obra. 3
2.2 Control d'execució 4
2.3 Control de l'obra finalitzada 4
2.3.1 Inspecció visual 4
2.3.2 Inspecció tècnica 5
2.3.1 Mesures de verificació 6

1 Objectiu del pla de control de qualitat

El pla de control de qualitat té per objecte establir els mètodes a seguir i les mesures necessàries per assolir les qualitats requerides dels materials i dels processos d'obra inclosos en aquest projecte.

El pla de control segueix el que disposa l'article 7 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació, on es defineixen els àmbits en què s'ha de realitzar el control:

- Recepció a l'obra de materials, productes i equips.
- Control de l'execució de l'obra.
- Control de l'obra finalitzada.

L'obra s'executarà d'acord amb el que estableix el projecte, i qualsevol modificació haurà de ser validada pel director d'obra i el promotor, amb el vistiplau d'ambdós. Així mateix, en tot moment es respectaran les indicacions i la normativa vigent.

2 Tipus de control de l'obra

2.1 Control de recepció en obra.

El control de recepció a l'obra té com a objectiu garantir que els productes, equips i sistemes que arribin a l'obra compleixin les prescripcions tècniques establertes, amb la finalitat última de generar una documentació conforme. Aquesta documentació es formalitzarà mitjançant documents identificatius, distintius de qualitat i assajos o proves del producte.

Control de la documentació dels subministraments

La documentació exigida per la normativa i que identifica degudament el producte ha de ser revisada per totes les parts que intervenen en l'obra. D'aquesta manera, els subministradors del producte l'entreguen als constructors, i aquests l'han de facilitar a la direcció facultativa de l'obra i al promotor. Els requisits mínims que ha de complir la documentació entregada són:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.

- Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
- Documents de conformitat, autoritzacions administratives exigides per normativa i marcat CE dels productes de construcció.

Control de recepció a través de distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

Els subministradors aportaran la documentació tècnica necessària que acrediti els distintius de qualitat dels productes, equips o sistemes. Així mateix, serà requisit indispensable disposar de les avaluacions tècniques d'idoneïtat d'aquests elements.

La documentació serà verificada per la direcció facultativa de l'obra, comprovant que els equips compleixen allò especificat en els informes i verificant les característiques tècniques dels equips subministrats.

Control de recepció a través d'assaigs

Els proveïdors entregaran els assajos o proves de producte dels equips o materials que estableixi la normativa, els quals hauran de ser verificats per la direcció facultativa i el promotor. Aquest control es durà a terme d'acord amb els criteris establerts en el projecte o segons les indicacions de la direcció de l'obra pel que fa al producte o als assajos a realitzar.

2.2 Control d'execució

El director de l'obra serà responsable de controlar l'execució de l'obra, verificant que es segueixi la planificació establerta, que s'utilitzin els materials previstos i que la disposició tant de les instal·lacions com dels elements constructius s'ajusti al projecte. Així mateix, haurà de verificar la documentació proporcionada i els distintius de qualitat aportats pels subministradors, tot això d'acord amb la normativa vigent i les indicacions de la direcció facultativa.

Es comprovarà la tasca de les entitats de control de qualitat i que les mesures aplicades s'ajustin al que estableix el projecte, garantint la compatibilitat dels materials i equips proposats.

2.3 Control de l'obra finalitzada

Un cop finalitzada l'obra, serà necessari dur a terme les comprovacions i les proves de servei exigides per la legislació aplicable i la direcció facultativa. Es duran a terme dos tipus d'inspeccions: visual i tècnica, incloent-hi també les mesures de comprovació de les instal·lacions i els equips.

2.3.1 Inspecció visual

El primer pas és dur a terme una inspecció visual centrada en l'estat i els acabats dels materials i equips utilitzats. A continuació, es descriu la inspecció de cada element principal de l'obra:

Mòduls fotovoltaics

- Es verificarà que no hi ha ratllades ni desperfectes visibles als mòduls.
- Els panells estaran alineats amb la coberta i amb les diferents files.
- Hi haurà una estabilitat de mòduls i estructura.
- No hi haurà brutícia ni petjades a la coberta degudes al muntatge.

Estació de recàrrega

- Es verificarà que no hi ha ratllades ni desperfectes visibles a les estacions de recàrrega.
- Es verificarà l'alineació i la correcta instal·lació de l'estació de recàrrega.
- Es verificarà l'estabilitat i la subjecció dels equips.

Estructura de la instal·lació fotovoltaica

- Es verificarà la uniformitat i l'estat de l'estructura.
- Es verificaran que els acabats de les fixacions estiguin realitzats de manera correcta.
- Es verificarà la col·locació i l'estabilitat dels contrapesos.

- Es disposarà de la impermeabilització suficient on sigui necessària.
- Els acabats seran llisos i sense punxa.

Canalitzacions

- Instal·lació fotovoltaica:
  - Estaran alineades respecte als mòduls i a la coberta.
  - Es verificarà que són aptes per exterior.
  - La disposició dels tubs no obstaculitzarà la coberta.
- Estació de recàrrega:
  - Aniran paral·leles a les canalitzacions existents o a la paret i estaran degudament fixades al sostre.
  - En el cas que siguin exteriors, es verificarà que siguin aptes i amb tapa.
  - Els acabats seran llisos i sense punxa.

Cablejat

- No hi haurà cablejat penjant i es revisaran que els embridats siguin adequats.
- El cablejat estarà pentinat correctament.
- Instal·lació fotovoltaica: Els connectors MC4 estaran embridats als panells.
- Estació de recàrrega: Verificació de les ternes de cablejat.

Inversors

- Estaran ubicats rectes i a 90º.
- Tindran una ventilació adequada.
- En el cas que es trobin ubicats a l'exterior disposaran d'un sostre de protecció al sol.

Punt de connexió

- La protecció serà accessible i estarà ben identificada.
- Es verificarà que el cablejat estigui ben connectat a la protecció.

2.3.2 Inspecció tècnica

Es realitzarà una inspecció tècnica on es verificarà l'execució segons el projecte i les prescripcions dels fabricants:

Mòduls fotovoltaics

- Es verificaran les cotes marcades en les prescripcions tècniques.
- Es verificarà la correcta fixació dels panells segons el fabricant.

Estació de recàrrega

- Es verificaran les cotes marcades en les prescripcions tècniques.
- Es verificarà la correcta fixació de les estacions de recàrrega segons el fabricant.

Estructura de la instal·lació fotovoltaica

- Es verificarà que les juntes de dilatació estiguin a la distància marcada segons el fabricant.
- Es verificarà que la impermeabilització de la goma, la cargolaria a coberta i les volanderes siguin de neoprè o equivalent.
- Es verificarà que els pesos i els deflectors siguin els mateixos que els de l'estudi estructural i de vents.

Canalització

- Es verificarà el mètode de subjecció de les tapes en el cas de la canalització amb safata.
- Es verificarà el guiament dels tubs i la subjecció a la coberta i a la façana implicada en la baixant.

Cablejat

- Es verificarà la secció del cablejat segons els càlculs elèctrics.
- Es verificarà la tipologia de cablejat segons projecte.
- Es verificarà el compliment de l'esquema unifilar del projecte.

Inversors

- Es verificarà que el muntatge s'hagi realitzat seguint les indicacions del fabricant.
- Les cadenes o "strings" respectaran els màxims i mínims MPPT.
- No hi haurà MPPT buits.
- Es verificarà que es disposa del plànol de "strings".

Punt de connexió

- Es verificarà que les proteccions estiguin regulades segons l'esquema unifilar.
- Es verificarà que es disposa de l'esquema unifilar al porta plànols.
- Es verificarà que el cablejat estigui ben connectat a la protecció.

2.3.1 Mesures de verificació

Com a últim pas, es realitzaran les mesures de verificació corresponents per a garantir el correcte funcionament de les instal·lacions i així comprovar la correcta execució de l'obra.

Mòduls fotovoltaics

- Es realitzarà la prova de posta a terra, es verificarà que es troba en els paràmetres que estableix la normativa i es verificarà que tots els panells estaran connectats a terra.

Estació de recàrrega

- Es realitzarà la prova de posta a terra, es verificarà que es troba en els paràmetres que estableix la normativa i es verificarà que les estacions de recàrrega estaran connectades a terra.

Estructura de la instal·lació fotovoltaica

- Es calcularà el parell de la cargolaria segons els valors especificats pel fabricant.
- Es realitzarà la prova de posta a terra, es verificarà que es troba en els paràmetres que estableix la normativa i es verificarà que tota l'estructura estigui correctament connectada a terra.

Cablejat de la instal·lació fotovoltaica

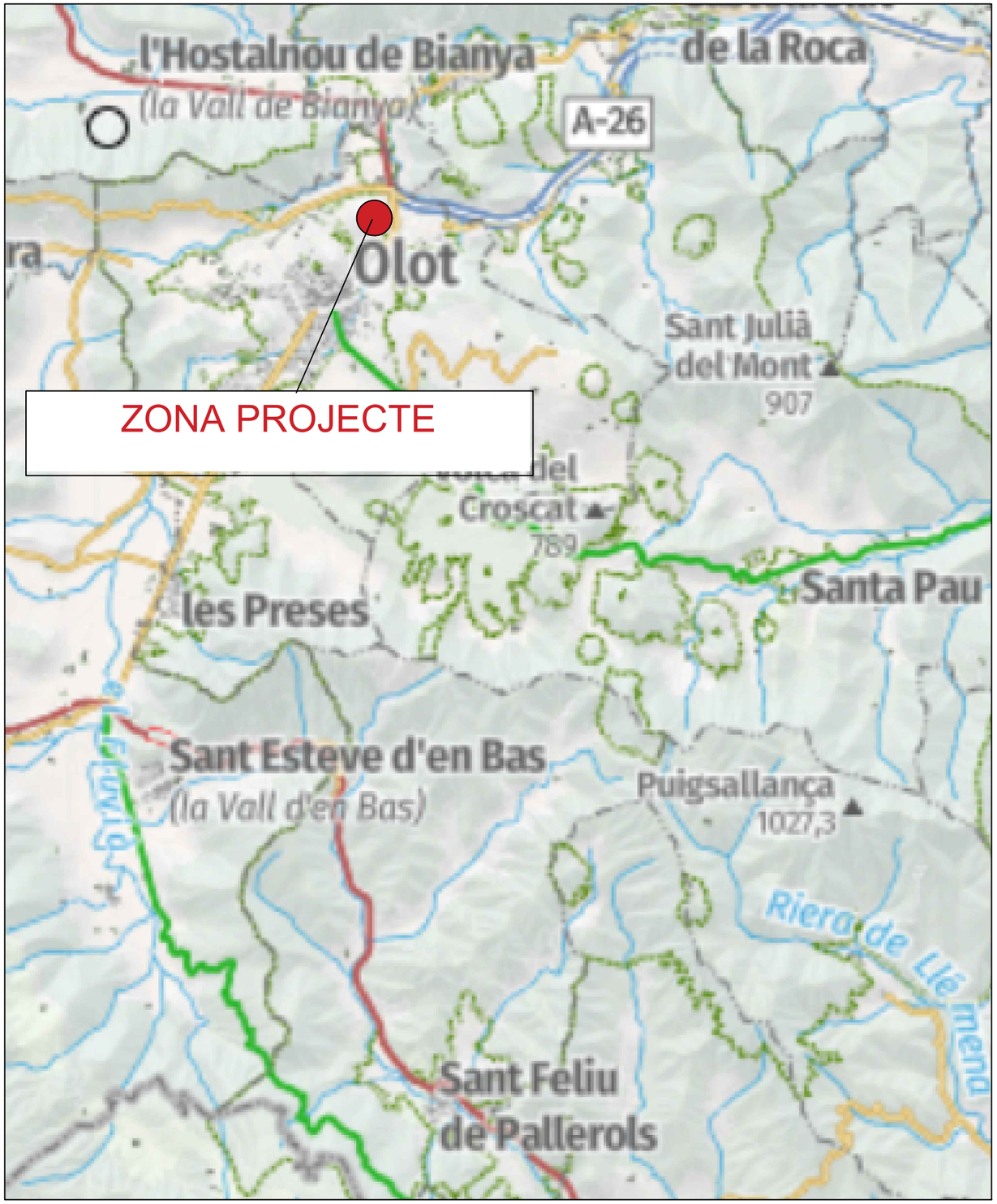
- Es mesurarà que la tensió de cada "string" es trobi en els valors obtinguts segons projecte i dins dels valors nominals de funcionament dels inversors.
- Es mesurarà que la intensitat de cada "string" es trobi en els valors obtinguts segons projecte i dins dels valors nominals de funcionament dels inversors.
- Es realitzaran les verificacions d'aïllament del cablejat segons el que indica el fabricant.

Punt de connexió

- Es provaran les proteccions verificant que tant els interruptors automàtics i els diferencials funcionin degudament.
- Es realitzaran les mesures d'aïllament pertinents.

Cal afegir, que tant la direcció facultativa com el promotor podran exigir les comprovacions i proves mínimes addicionals en cas que ho considerin oportú.

DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS I ESQUEMES



MAPA TOPOGRÀFIC DE ZONA OLOT

NÚM. PLÀNOL	TÍTOL
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2	SITUACIÓ ORTOFOTO
3	SITUACIÓ ACTUAL
4.01	PROPOSTA ZONA DE RECÀRREGA: PROPOSTA APARCAMENT
4.02	PROPOSTA ZONA DE RECÀRREGA: PROPOSTA CARREGADORS
4.03	PROPOSTA ZONA DE RECÀRREGA: ALÇAT CARREGADORS
5.01	SUBSTITUCIÓ DELS BAIXANTS: ESTAT ACTUAL
5.02	SUBSTITUCIÓ DELS BAIXANTS: PROPOSTA PVC
6.01	ESTESA CABLES: AC
6.02	ESTESA CABLES: COMUNICACIÓ
7.01	COBERTA FOTOVOLTAICA
7.02	COBERTA FOTOVOLTAICA: ESTESA DC
8	ESQUEMA UNIFILAR



MAPA TOPOGRÀFIC DE CATALUNYA E:1:200.000

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau: PC-CGG-25005

Nom del Plànol: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Núm del Plànol: 1.00

Full de 01 de 15

PCCGG25005v01.dgn

E: 1 / 50.000

ABRIL 2025

N

0 200 400 600 800



Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau:
PC-CGG-25005

Nom del Plànol
SITUACIUÓ ORTOFOTO

Núm del Plànol
2.00

0 2.5 5 7.5 10 (m.)

N

Full de 02 de 15
PCCGG25005v01.dgn E: 1/250 ABRIL 2025

Cotes en metres

N-260 PK:88

82,67

14,2

0.4058

15,84

8,15

1,85 1,8 1,85 0,9 0,7 0,9 0,7 0,9 0,7 0,9 1,38 1,2 0,8

1,13 1,8 2,4 1,8 1,13

8,26

11,3

9,85

12

3,75 3,75 3,75

1,68

3,7 3,7 3,7 3,7

8,39

20,05

12,45

20,28

32,8

0.00m
NIVELL PATI

ACCÉS
PARC

N-260 PK:88

ET núm. 007

66

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau:
PC-CGG-25005

Nom del Plànol
ESTAT ACTUAL

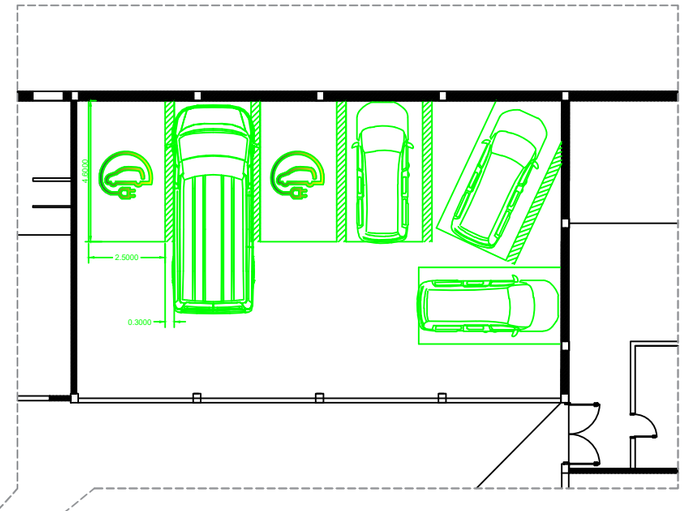
Núm del Plànol
3.00

0 2.5 5 7.5 10 (m.)

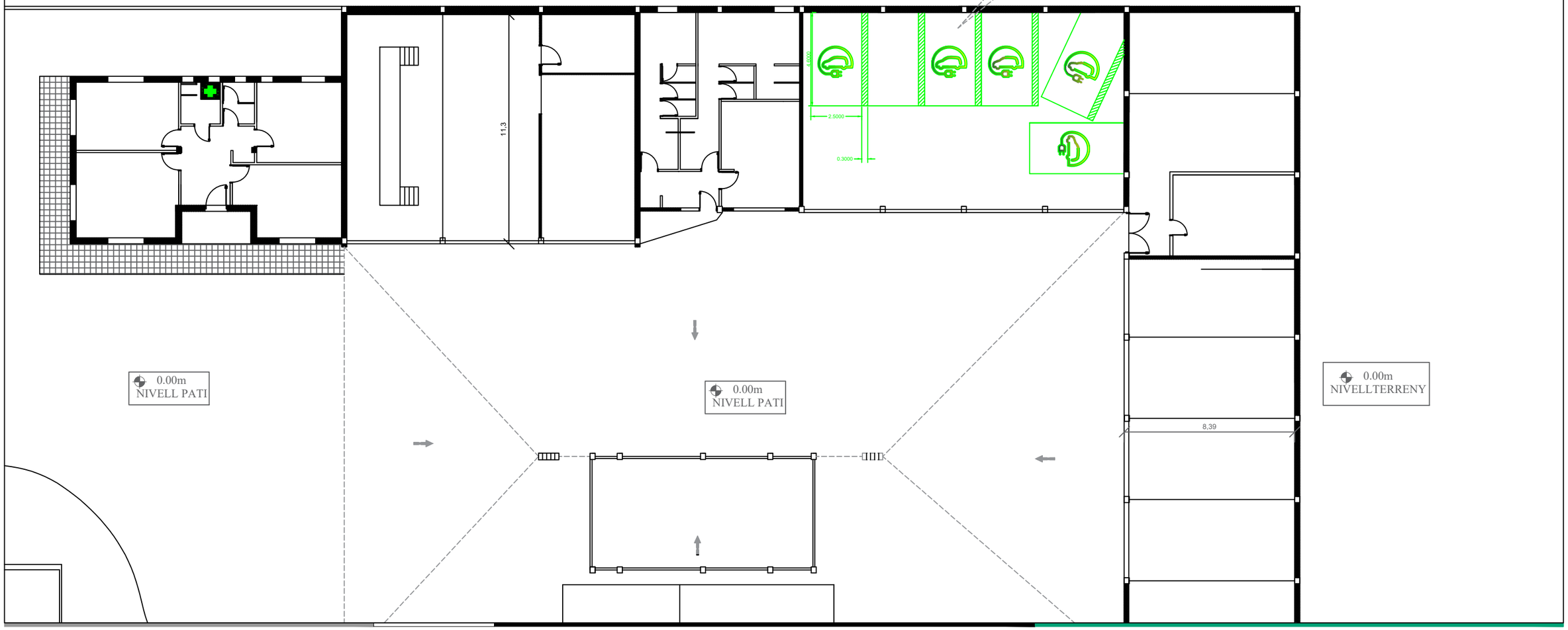
Full de 03 de 15

PCCGG25005v01.dgn E: 1/250 ABRIL 2025

Cotes en metres



0.00m
NIVELLTERRENY



0.00m
NIVELL PATI

0.00m
NIVELL PATI

0.00m
NIVELLTERRENY

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

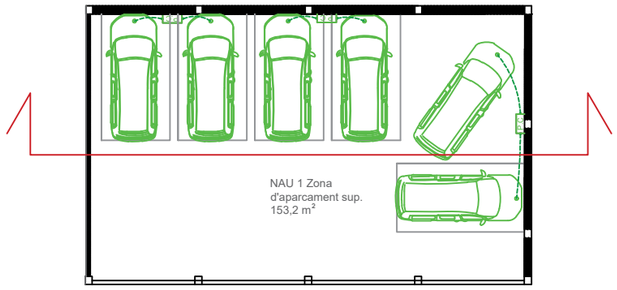
Clau:
PC-CGG-25005

Nom del Plànol
PROPOSTA ZONA DE RECÀRREGA:
PROPOSTA APARCAMENT

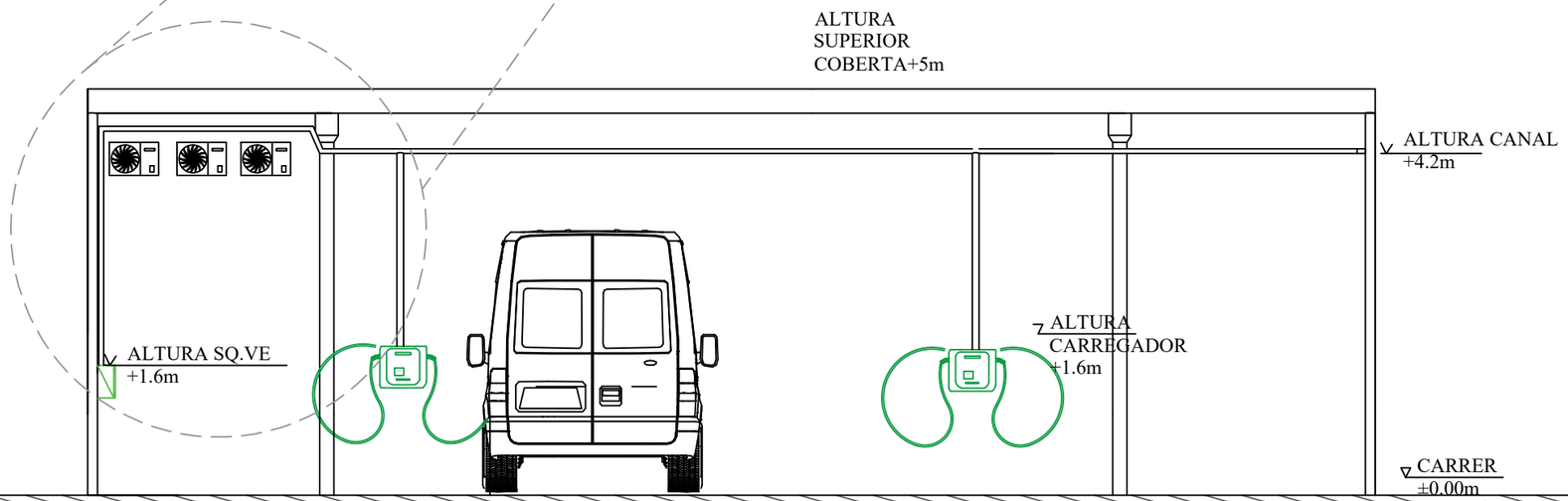
Núm del Plànol
4.01

0 2 4 6 8 (m.)

Full de 04 de 15
PCCGG25005v01.dgn E: 1/200 ABRIL 2025







Llegenda:

SUB-QUADRE CARREGADORS IRVE

CARREGADOR 22kW DE VEHÍCLE ELÉCTRIC "DOBLE SORTIDA"

Cotes en metres

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau:
PC-CGG-25005

Nom del Plànol
PROPOSTA ZONA DE RECÀRREGA:
ALÇAT CARREGADORS

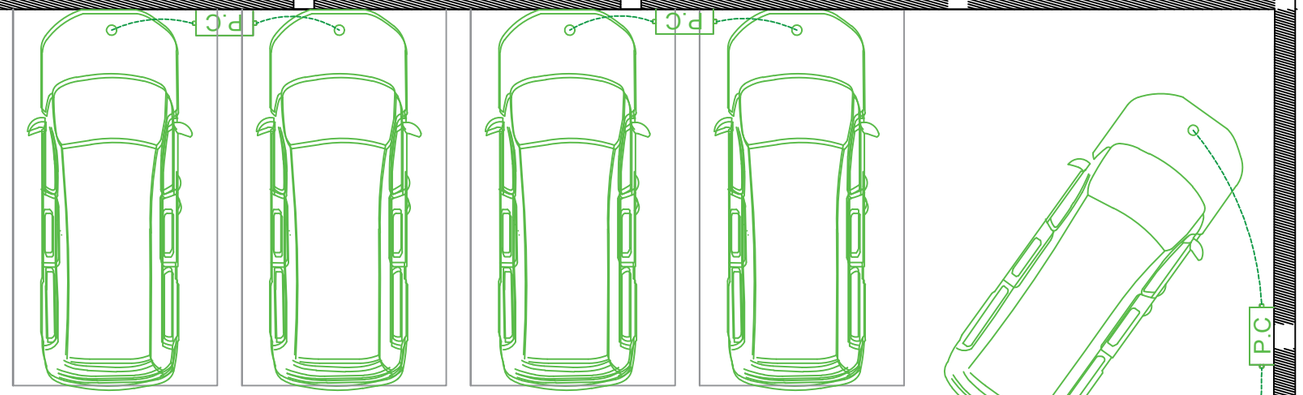
Núm del Plànol
4.02

Full de 05 de 15
PCCGG25005v01.dgn
E: 1/75
Mes i any

0 1 2 3 4 (m).

EDIFICI VESTIDORS

75,03 m²



NAU 1 Zona
d'aparcament sup.
153,2 m²

0.00m
NIVELL SÓL
INTERIOR
NAU

ACCÈS NAU

ACCÈS NAU

ACCÈS NAU

ACCÈS NAU

0.00m
NIVELL SÓL

Llegenda:

P.C	CARREGADOR 22 kW DOBLE SORTIDA 2x11kW / 1x22 kW
----------	MÀNEGA DE CÀRREGA

Cotes en metres

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau:
PC-CGG-25005

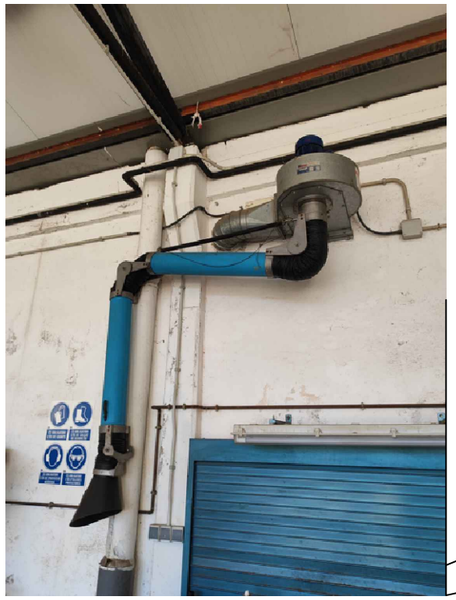
Nom del Plànol
PROPOSTA ZONA DE RECÀRREGA:
PROPOSTA CARREGADORS

Núm del Plànol
4.03

0 1 2 3 4 (m).

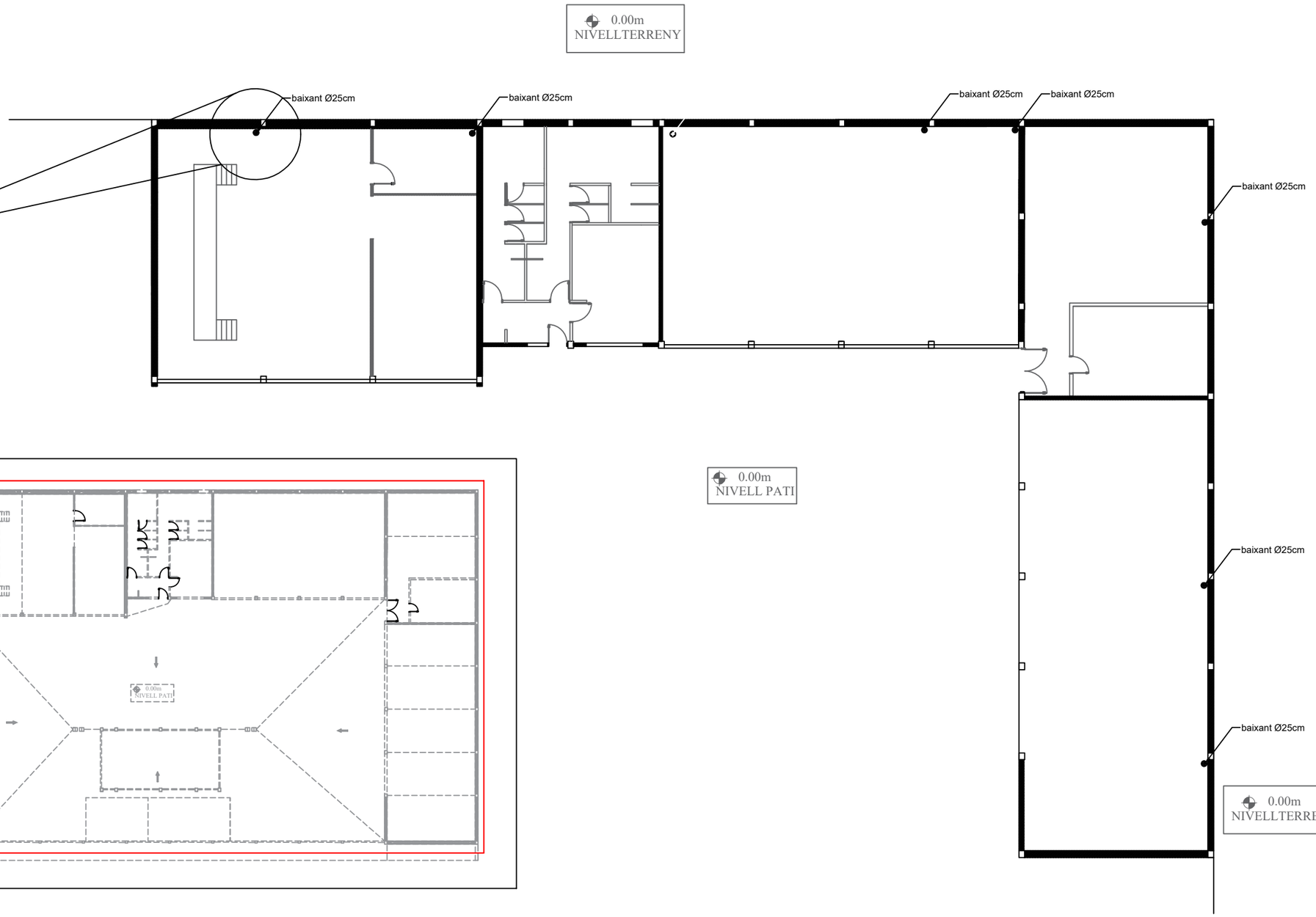
Full de 06 de 15
PCCGG25005v01.dgn E: 1/75 ABRIL 2025

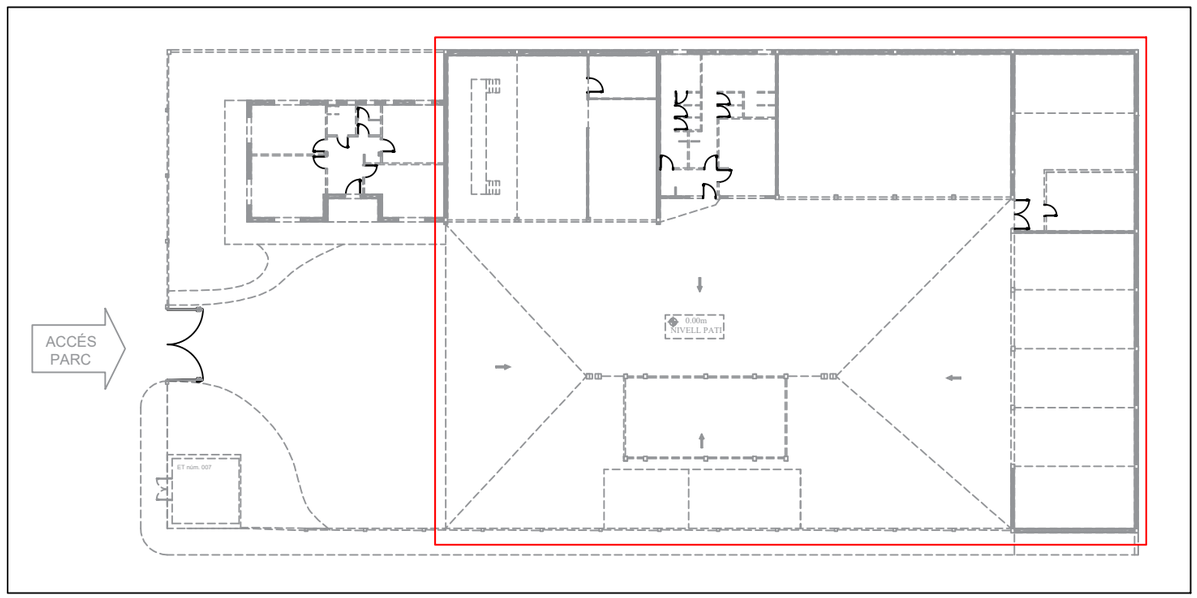
Cotes en metres



Llegenda:

BAIXANT, DE FIBROCIMENT ACTUAL 560mm





PLÀNOL ZONA DE REFERENCIA

0.00m
NIVELL PATI

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau:
PC-CGG-25005

Nom del Plànol
SUBSTITUCIÓ BAIXANTS
ESTAT ACTUAL

Núm del Plànol
5.01

0 2 4 6 8 (m.)

Full de 07 de 15
PCCGG25005v01.dgn E: 1/200 ABRIL 2025

Cotes en metres

Llegenda:

NOU TRAM DE BAIXANT FIBROCIMENT 560mm

0.00m
NIVELLTERRENY

baixant Ø25cm

baixant Ø25cm

baixant Ø25cm

baixant Ø25cm

baixant Ø25cm

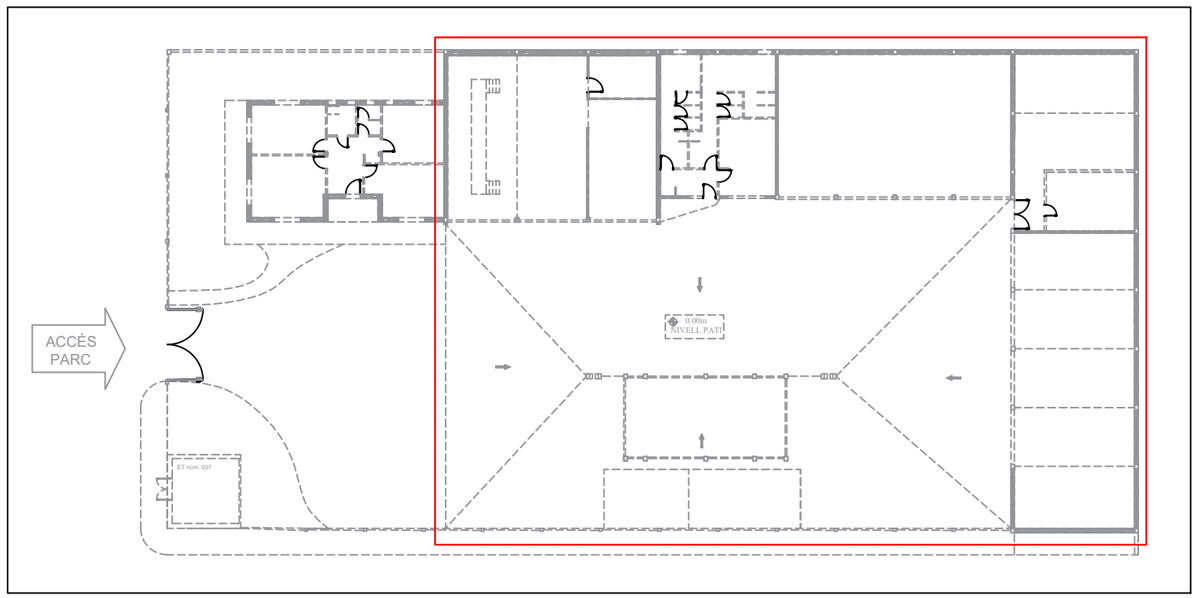
baixant Ø25cm

0.00m
NIVELL PATI

0.00m
NIVELLTERRENY

baixant Ø25cm

baixant Ø25cm



PLÀNOL ZONA DE REFERENCIA

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau: PC-CGG-25005

Nom del Plànol: SUBSTITUCIÓ BAIXANTS PROPOSTA PVC

Núm del Plànol: 5.02

0 2 4 6 8 (m.)

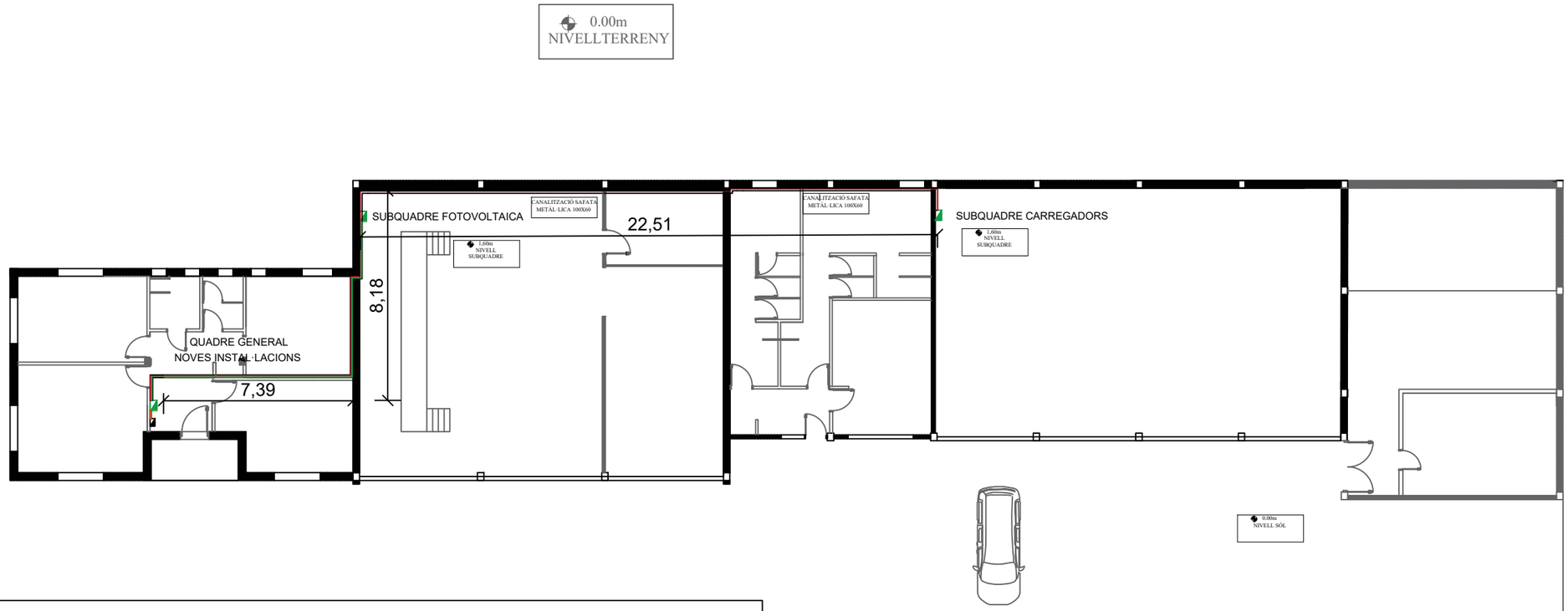
Full de 08 de 15

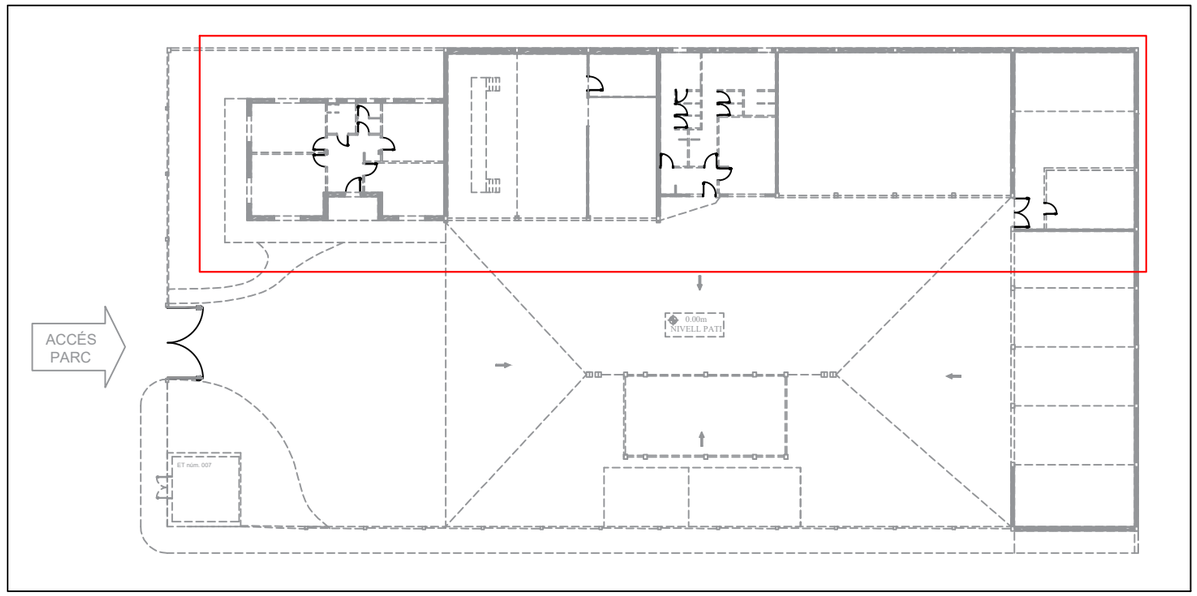
PCCGG25005v01.dgn E: 1/200 Mes i any

Cotes en metres

Llegenda

- Conexió de quadre general a quadre general noves instal·lacions sota safata
- Estesa de Sub-quadre Fotovoltaica a quadre general noves instal·lacions, sota safata
- Estesa Sub-quadre carregadors a quadre general noves instal·lacions,sota safata
- Nova isntal·lació de quadre de proteccions elèctriques / Subquadres





PLÀNOL ZONA DE REFERENCIA

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

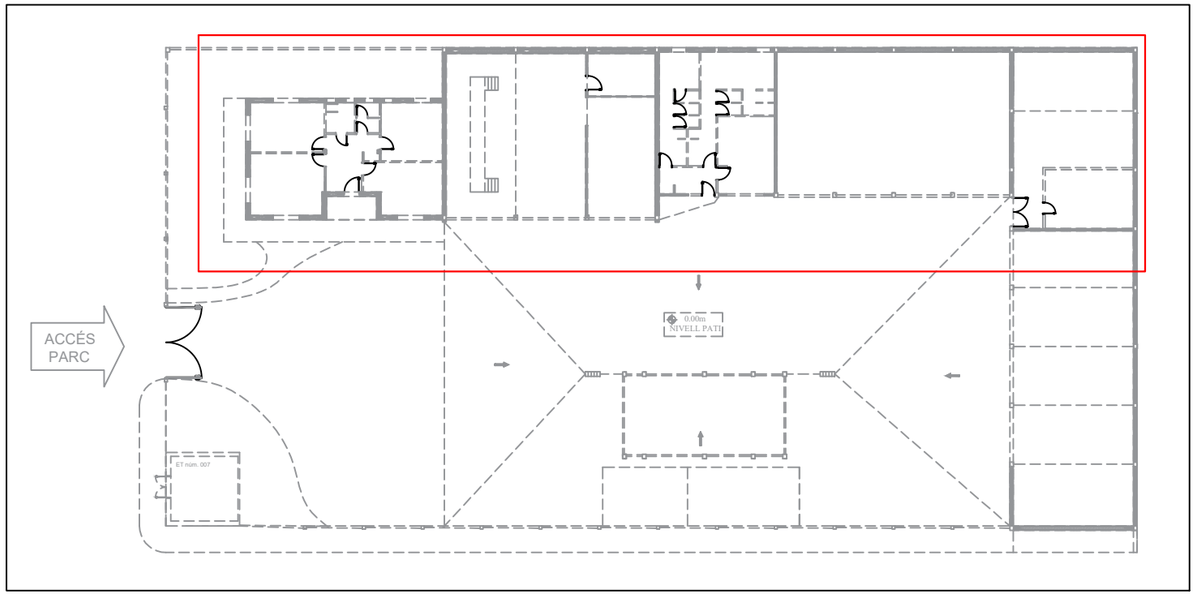
Clau:
PC-CGG-25005

Nom del Plànol
ESTESA CABLES
CABLES AC

Núm del Plànol
6.01

0 2 4 6 8 (m.)

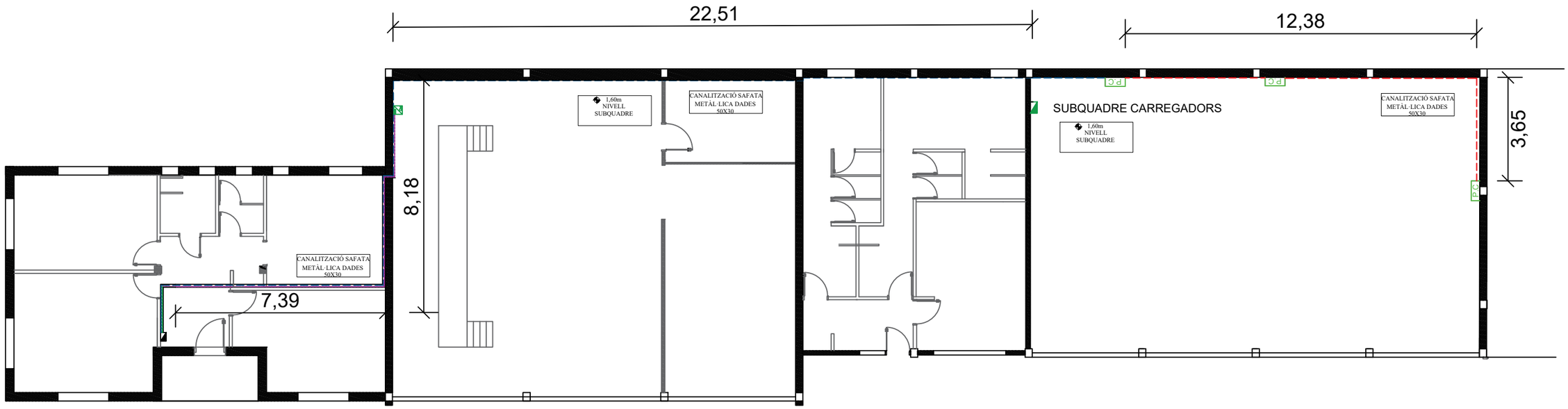
Full de 09 de 15
PCCGG25005v01.dgn E: 1/200 Mes i any



PLÀNOL ZONA DE REFERENCIA

Llegenda:

- Estesa comunicació DLM vehicle recàrrega VE total: 40m
- Estesa comunicació fotovoltaica total:14m
- Comunicació Master Slave carregadors total: 20m
- Inversor fotovoltaica
- P.C — Punt de recàrrega



Cotes en metres

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau: PC-CGG-25005

Nom del Plànol: ESTESA CABLES COMUNICACIÓ

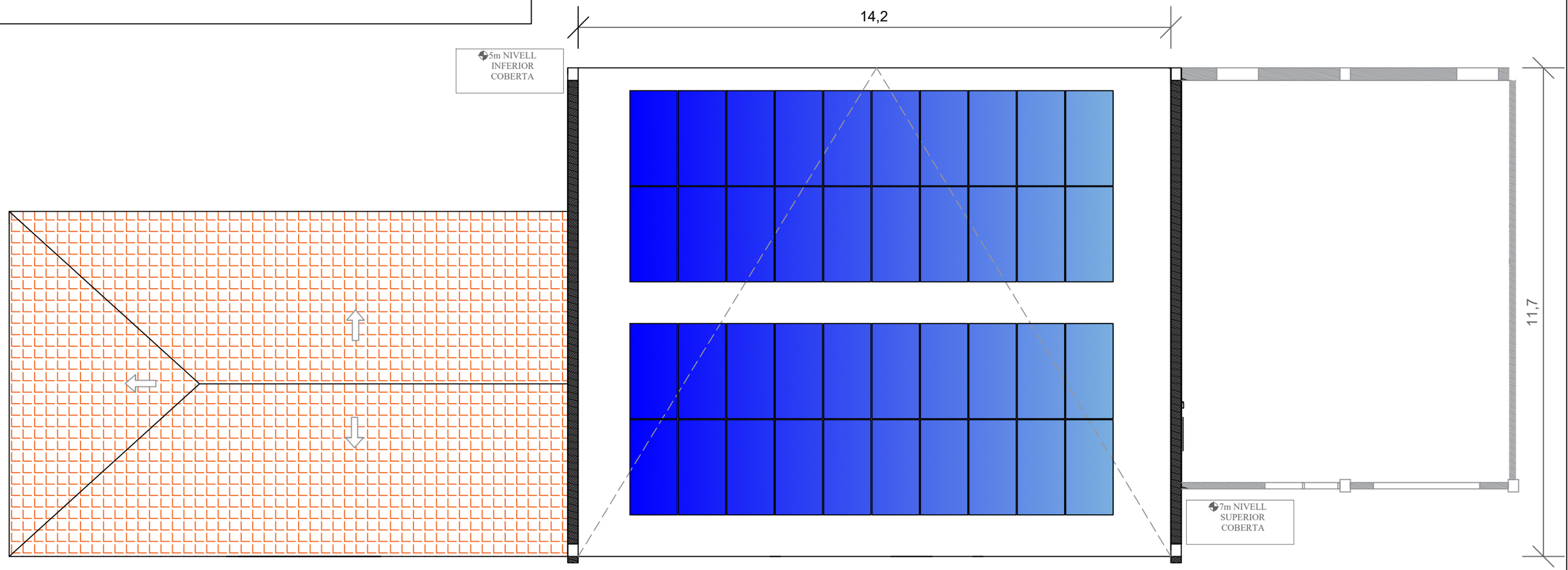
Núm del Plànol: 6.02

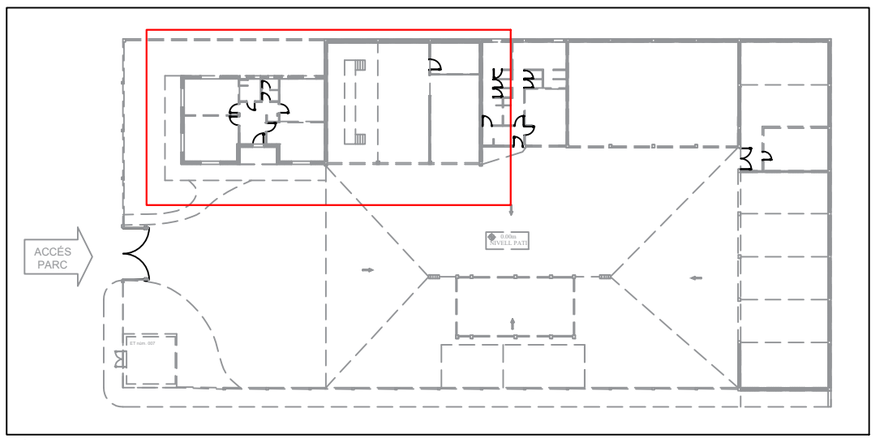
0 1.5 3 4.5 6 (m.)

Full de 10 de 15

PCCGG25005v01.dgn E: 1/150 Mes i any

Placa fotovoltaica Jinlo o similar 2260x1134x30





PLÀNOL ZONA DE REFERENCIA

Cotes en metres

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
Colegiat núm: 19511

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau: PC-CGG-25005

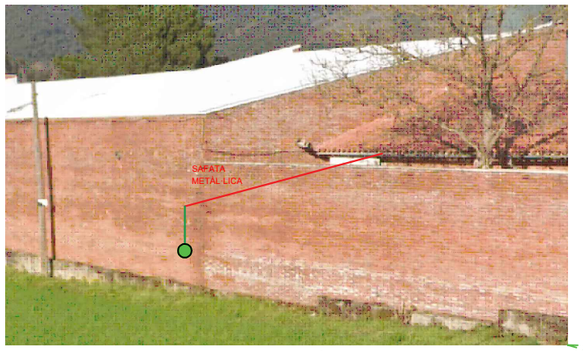
Nom del Plànol: COBERTA FOTOVOLTAICA

Núm del Plànol: 7.01

0 1 2 3 4 (m).

Full de 11 de 15

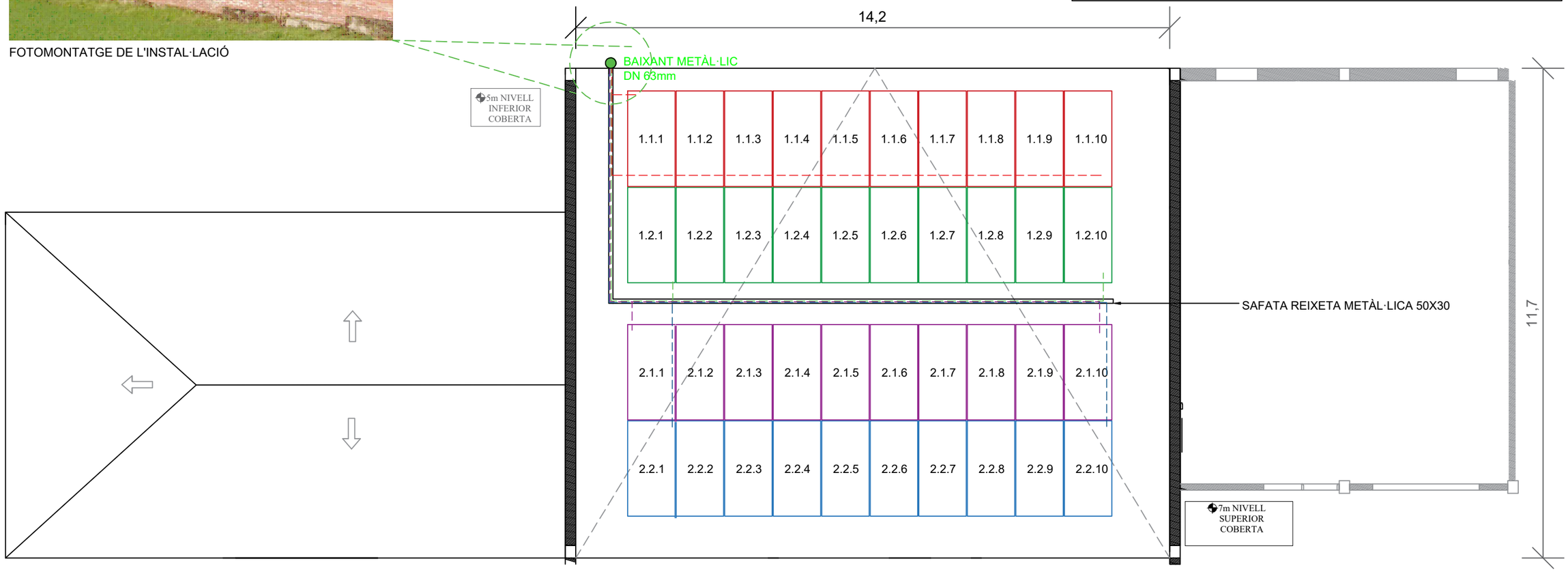
PCCGG25005v01.dgn E: 1/100 Mes i any

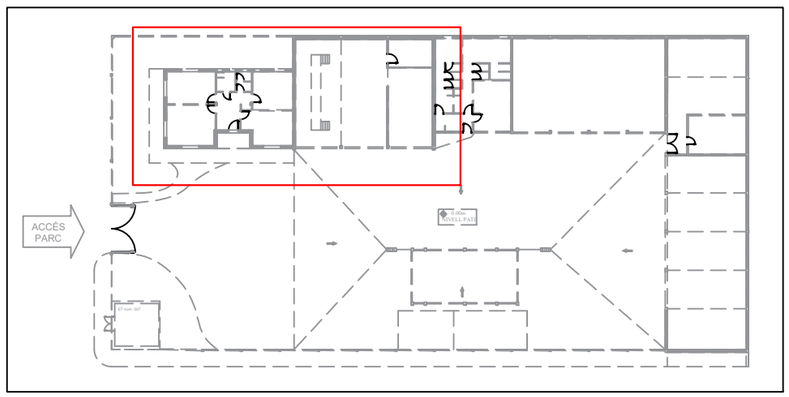


FOTOMONTATGE DE L'INSTAL·LACIÓ

Llegenda

x.x.xx	Codi placa MPPT_STRING_Núm de Placa
	Estesa CC grup 1 longitud 25m
	Estesa CC grup 2 longitud 25m
	Estesa CC grup 3 longitud 25m
	Estesa CC grup 4 longitud 25m





PLÀNOL ZONA DE REFERENCIA

0.00m
NIVELL SÓL

Cotes en metres

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
núm.colegiat:

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau:
PC-CGG-25005

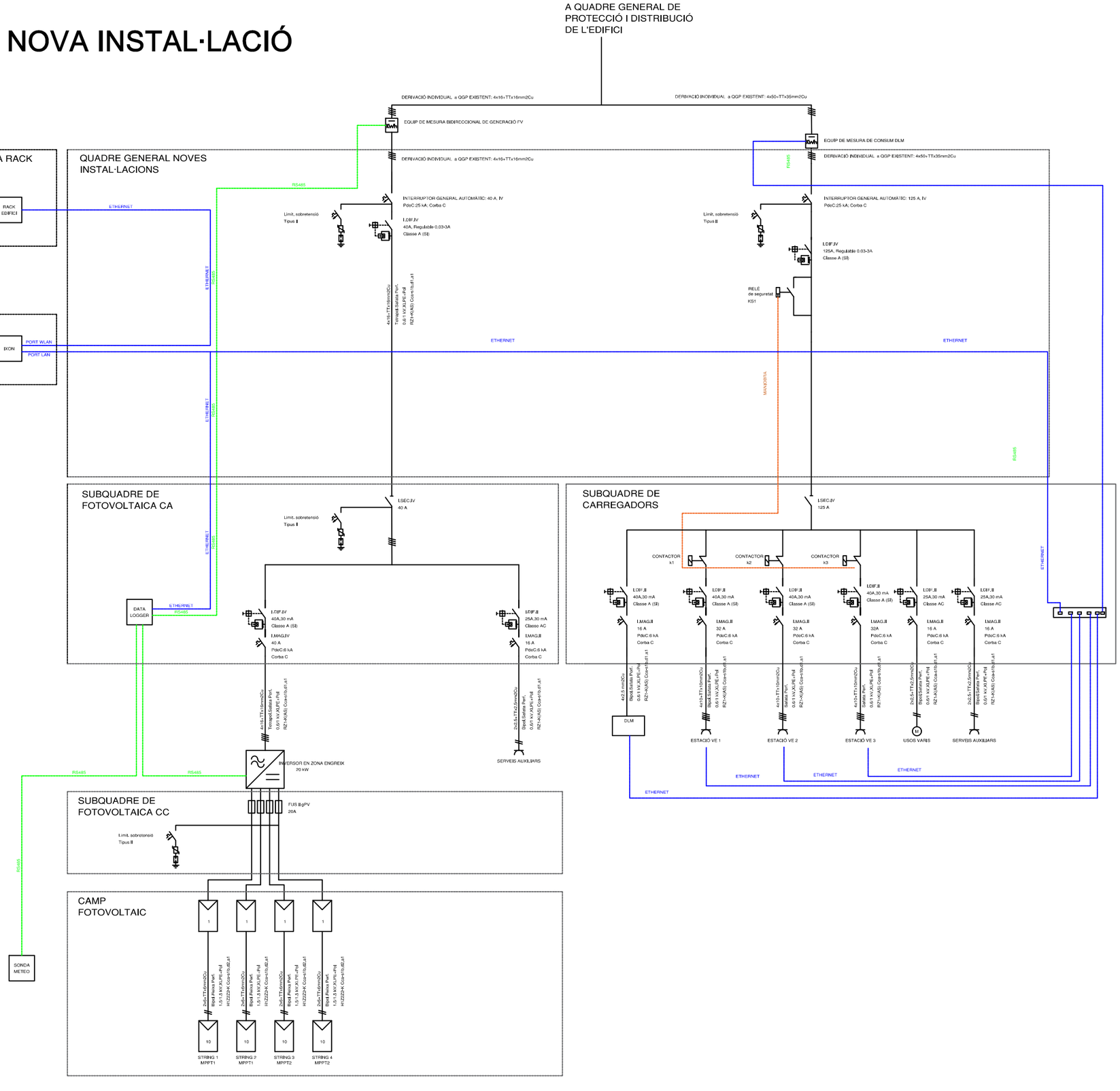
Nom del Plànol
COBERTA FOTOVOLTAICA ESTESA DC

Núm del Plànol
7.02

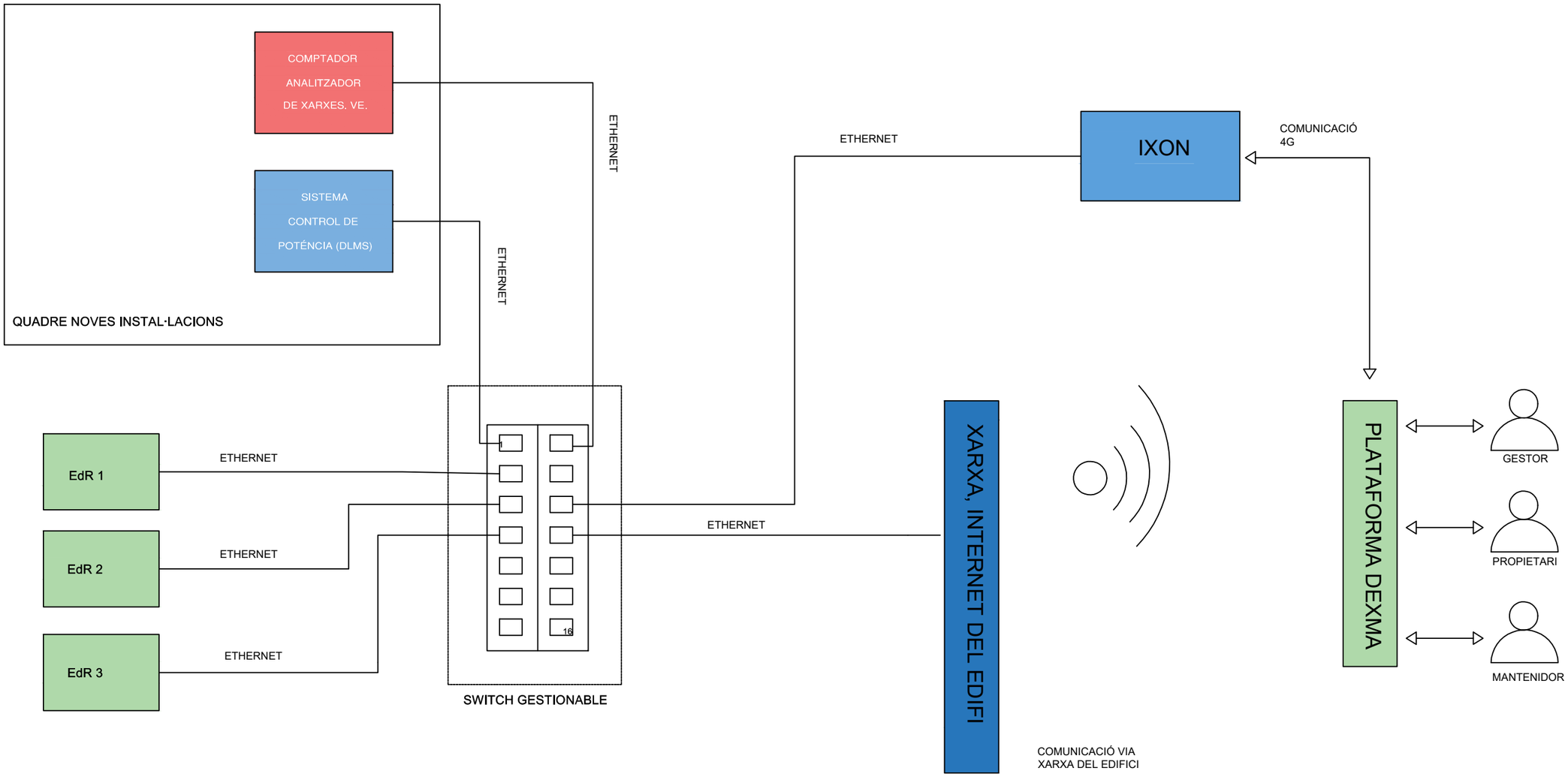
Full de 12 de 15
PCCGG25005v01.dgn E: 1/100 Mes i any

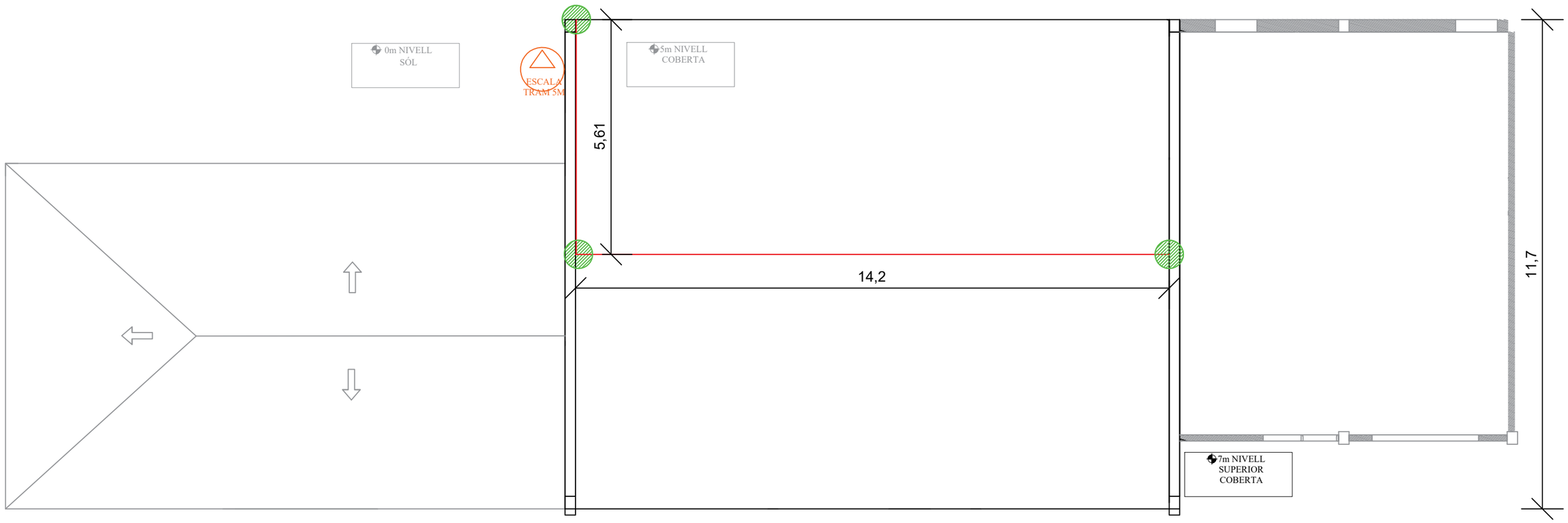
0 1 2 3 4 (m.)

ESQUEMA UNIFILAR NOVA INSTAL·LACIÓ



ESQUEMA COMUNICACIÓ





Llegenda

Linea de vida secció: 8mm2

Punt d'ancoratge 20kN

Accés per escala de gat tram de 5m

Generalitat de Catalunya

Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Autor del projecte:
RAFAEL RUIZ
núm.colegiat:

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA,REDUCCIÓ DE LES LES EMISSIONS I AUTOGENERA-CIÓ EN EL EL PARC DE CARRTERES DE BIANYA

Clau:
PC-CGG-25005

Nom del Plànol
COBERTA MITJANS AUXILIARS

Núm del Plànol
10.00

Full de 15 de 15

0 1 2 3 4 (m).

Nom del Fitxer.dgn

E: 1/100

Mes i any

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- GUIX

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:

- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A4- CABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària: - Fins a 400 m: + 5% - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A7 ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A75600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica.
L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B1515- DISPOSITIU ANTICAIGUDA AUTOBLOCADOR PER A SUBJECTAR CINTURÓ DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1515-0MCE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de

protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 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.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z0- CORDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

B15Z0-0MDT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

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

B5 COBERTES

B56 MATERIALS PER A LLUERNES I COBERTES ENVIDRADES

B560- PERFIL D'ALUMINI PER A LLUERNA (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfil d'alumini anoditzat i junts d'estanquitat, per a suport de plaques de policarbonat per la formació de lluernaris de cobertes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme, sense rebaves ni fissures.
Els plecs han de tenir un radi de curvatura suficient per no produir esquerdes ni fissures.
Els plecs han de quedar a escaire.
El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.
La permeabilitat a l'aire, mesurada amb una sobrepressió de 100 Pa, ha de tenir uns valors inferiors als especificats en l'apartat 2.3 del DB HE 1.
Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
- Permeabilitat a l'aire

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFC TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC13A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWC1320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC1320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.
AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1B ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1B0650,BG1B0350,BG1B0450.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.
AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212710.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG225810.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i

UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG23 TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23ED10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2D SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2DF6D0,BG2DF350.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG312330,BG3195A0,BG319560,BG319160,BG319190,BG319630,BG315330.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG32B140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
  - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
  - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el

Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35 CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35A002,BG35-06EH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35 CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-06EH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG39 CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG39D570.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor d'alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable unipolar de designació AL RV, construcció segons norma UNE-HD 603-5N, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar o tetrapolar trenat en feix de designació AL RZ, construcció segons norma UNE 21030-1, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575.
- Cable unipolar de designación AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de ser d'alumini segons UNE-HD 603-1.
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat del tipus DIX 3 segons la norma UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de color negre i ha d'estar feta de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons la norma UNE-HD 603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
La coberta aïllant ha de ser de polietilè reticulat del tipus TIX3 segons UNE 21030-1.
El conductor ha de ser d'alumini rígid de clase 2 segons UNE-EN 60228.
El conductor neutre fiador ha de ser d'un aliatge d'alumini, silici i magnesi segons la UNE-EN 50183.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halogens segons UNE-EN 60754-2
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat tipus DIX 3 segons UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
El conductor ha de ser d'alumini rígid clase 2 segons UNE 60228.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21123-4):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

La coberta ha de ser de material adequat a la temperatura máxima del conductor. Ha de consistir en poliolefina i ha de correspondre al tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd.
Gruix de la coberta protectora:

Secció (mm2)	Gruix de la coberta segons el nombre de conductors (mm)				
	1	2	3	4	5
1,5 a 35	1,4	1,8	1,8	1,8	1,8
50	1,4	1,8	1,8	1,9	2,0
70	1,4	1,8	1,9	2,0	2,1
95	1,5	2,0	2,0	2,1	2,3
120	1,5	2,1	2,1	2,3	2,4
150	1,6	2,2	2,3	2,4	2,6
185	1,6	2,3	2,4	2,6	2,8
240	1,7	2,5	2,6	2,8	3,0
300	1,8	-	2,8	3,0	3,2

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: 0,6 kV

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

UNE-HD 603-5N:2007/1M:2017 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 5: Cables con aislamiento de XLPE, sin armadura. Sección N: Cables sin conductor concéntrico y con cubierta de PVC (Tipo 5N).
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
UNE 21030-1:2014 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 1: Conductores de aluminio.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415MKN,BG415FJF,BG415FJB,BG415D9B,BG415M9B,BG415A4B,BG415FJH.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG42WVQP,BG426BJH,BG426BJD,BG42529D,BG42429D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID).

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG43 TALLACIRCUITS DE GANIVETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG43C130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, amb fusible/s de ganiveta de fins a 630 A i amb base de grandària "0
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
El fusible ha de portar un dispositiu que indiqui si el tallacircuit ha funcionat.
Les peces de contacte metàl·liques han d'anar protegides contra la corrosió.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
La base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Si són tallacircuits tripolars, han de portar plaques separadores amb un sistema de fixació previst per a situar-les a la base, entre el fusible de cada fase.
Dimensions del fusible, ganiveta o envoltant:

Grandària	0	1	2	3
Llargària fusible (mm)	125	135	150	150
Amplària fusible (mm)	<= 40	<= 52	<= 60	<= 75
Alçària fusible (mm)	<= 48	<= 53	<= 61	<= 76
Llargària envoltant fusible (mm)	68	75	75	75
Alçària ganiveta (mm)	>= 15	>= 20	>= 25	>= 32

Corrent assignada en funció de la grandària:

Grandària	Corrent (A)
00	6 - 160
0	6 - 160
1	80 - 250
2	125 - 400
3	315 - 630

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Potència disipable fusible de ganiveta:

Grandària	I nominal (In) (A)	Potència (W)
00	160	12
0	160	25
1	250	32
2	400	45
3	630	60

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Intensitat convencional de fusió i no fusió en relació amb l'intensitat nominal (In) dels fusibles de ganiveta:

I nominal (A)	I de fusió (A)	I de no fusió (A)
16	>= 1,75 In	<= 1,4 In
20		
25		
32		
40		
50		
63	>= 1,6 In	<= 1,3 In
80		
100		
125		
160		
200		
250		
315	>= 1,6 In	<= 1,2 In
355		
400		
500		
630		

Tamany dels cargols dels borns i torsió aplicable:

Grandària	Cargol	Parell de torsió (Nm)
00	M8	10
0	M8	10
1	M10	32
2	M10	32
3	M10/M12	32/56

Capacitat dels borns de la base:

I nominal (A)	Secció (mm2)
16	1,5 - 4
20	1,5 - 4
25	2,5 - 6
32	4 - 10
40	6 - 16
50	6 - 16
63	10 - 25
80	16 - 35
100	25 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Llargària del fusible: ± 2,5 mm
- Llargària de l'envoltant del fusible:
  - Grandària "0": <= 8 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

El fusible ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
- Símbol de la zona temps/corrent: gl

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG45 TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG455130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.
El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.
Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2 4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6 10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16 20 25	<= 1,4 In	>= 1,75 In
32 40 50 63 80 100	<= 1,3 In	>= 1,6 In

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58	-	+ 0,1 - 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
- Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre

cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de caracteristiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4A INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS-DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor magnetotèrmic-diferencial per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA) i per a protecció contra els contactes indirectes fins a 125 A, per a fixar a pressió.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format pels següents components:
- Magnetotèrmic tipus PIA
- Diferencial
- Accessoris
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de portar un sistema de fixació per pressió.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C
Freqüència: 50 Hz
PIA:
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus "Desconnexió lliure" enfront de les sobrecàrregues o dels curtcircuits.
Tensió nominal: 220/380 V
Poder de curtcircuït:
- Intensitat nominal 10-20 A: >= 1.5 KA
- Intensitat nominal 25-100 A: >= 3 KA
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	Secció (mm2)
10	1 2,5
15	1 4
20	1,5 - 6
25	1,5 - 6
32	2,5 - 10

	38	4 16
	40	4 16
	47	4 16
	50	4 16
	63	10 25
	80	10 25

DIFERENCIAL:
La sensibilitat del diferencial ha de ser de 30 o 300 mA.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
Tensió nominal:
- Bipolar: 132/230 V
- Tetrapolar: 230/400 V

Capacitat de ruptura:

I nominal (A)	Secció (mm2)
25	>= 1,5
40	>= 1,5
63	>= 2
100	>= 3,5
125	>= 2

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El magnetotèrmic-diferencial ha de portar placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents referenciades d'acord a la norma UNE-EN 60898:
- Identificació de la marca o nom comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Número de mida
- Tensió nominal i naturalesa del corrent
- Intensitat nominal
- Tipus de desconnexió instantània
- Poder de curtcircuït
- Intensitat de defecte nominal (sensibilitat)

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4I- TALLACIRCUIT DE GANIVETA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, amb fusible/s de ganiveta de fins a 630 A i amb base de grandària "0
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
El fusible ha de portar un dispositiu que indiqui si el tallacircuit ha funcionat.
Les peces de contacte metàl·liques han d'anar protegides contra la corrosió.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
La base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Si són tallacircuits tripolars, han de portar plaques separadores amb un sistema de fixació previst per a situar-les a la base, entre el fusible de cada fase.
Dimensions del fusible, ganiveta o envoltant:

Grandària	0	1	2	3
Llargària				

fusible (mm)	125	135	150	150
Amplària fusible (mm)	<= 40	<= 52	<= 60	<= 75
Alçària fusible (mm)	<= 48	<= 53	<= 61	<= 76
Llargària envoltant fusible (mm)	68	75	75	75
Alçària ganiveta (mm)	>= 15	>= 20	>= 25	>= 32

Corrent assignada en funció de la grandària:

Grandària	Corrent (A)
00	6 - 160
0	6 - 160
1	80 - 250
2	125 - 400
3	315 - 630

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Potència disipable fusible de ganiveta:

Grandària	I nominal (In) (A)	Potència (W)
00	160	12
0	160	25
1	250	32
2	400	45
3	630	60

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Intensitat convencional de fusió i no fusió en relació amb l'intensitat nominal (In) dels fusibles de ganiveta:

I nominal (A)	I de fusió (A)	I de no fusió (A)
16 20 25	>= 1,75 In	<= 1,4 In
32 40 50 63 80 100	>= 1,6 In	<= 1,3 In
125 160 200 250 315 355 400 500 630	>= 1,6 In	<= 1,2 In

Tamany dels cargols dels borns i torsió aplicable:

Grandària	Cargol	Parell de torsió (Nm)
00	M8	10
0	M8	10
1	M10	32
2	M10	32
3	M10/M12	32/56

Capacitat dels borns de la base:

I nominal (A)	Secció (mm2)
16	1,5 - 4
20	1,5 - 4
25	2,5 - 6
32	4 - 10
40	6 - 16
50	6 - 16
63	10 - 25
80	16 - 35
100	25 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Llargària del fusible: ± 2,5 mm
- Llargària de l'envoltant del fusible: - Grandària "0": <= 8 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

El fusible ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
- Símbol de la zona temps/corrent: gl

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 APARELLS DE MESURA

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

BG51 COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG51A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior
Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les caracteristiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 APARELLS DE MESURA

BG5A TRANSFORMADORS D'INTENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG5AA250.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a aparells de mesura de corrent altern de relació de transformació fins a 400/5 A, 50 VA i de classe 0,5, 1 o 3.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per pas del conductor fase o neutre.
Ha d'estar format per un primari, un secundari, born de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.
Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.
Temperatura límit de funcionament:

	Màxima	Mínima
Exterior	40°C	- 25°C
Interior	50°C	- 5°C

Freqüència: 50 Hz
Altitud: <= 1000 m
Classe de precisió (UNE 21-088): 0,5, 1 o 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:
- Marca de la casa constructora
- Número de sèrie i designació del tipus
- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)
- Freqüència nominal
- Potència de precisió i classe de precisió
- Tensió més elevada admissible de la xarxa
- Nivell d'aïllament nominal
- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A
- Intensitat tèrmica de curtcircuit

Les marques dels borns han d'identificar de forma clara e indeleble:
- Els devanats primari i secundari
- Les seccions dels devanats
- Les polaritats dels devanats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG64- CAIXA PER A MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.
Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.
Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió.
Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.
Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG6G- PRESA DE CORRENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGDZ MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGP MATERIALS PER A ESTACIONS DE RECÀRREGA ELÈCTRICA

BGPD SISTEMA GESTIÓ DE RECÀRREGA VE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGPD05D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Sistema de recàrrega estàtic
- Sistema de recàrrega dinàmic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.
El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.
Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
El fabricant es el responsable de que els elements ofereixin les garanties degudes pel que fa a la qualitat, seguretat i funcionament, segons el previst en les condicions de la DT.
Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.
En cas de fallada, cap component ha d'emetre ni flames, ni gasos. Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics han de ser autoextingibles, amb baixa emissivitat de fums i lliures d'halogenurs.
Grau de protecció mínim: IP30
Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC
Humitat de funcionament: 5%-90%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ITC-BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.
Normas de la compañía suministradora.
Normativa municipal.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGP MATERIALS PER A ESTACIONS DE RECÀRREGA ELÈCTRICA

BGPX ACCESSORIS MATERIALS PER PUNTS DE RECÀRREGA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGPX002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a punts de recàrrega. Poden ser pintura per a senyalització de les places d'aparcament, cartells de senyalització vertical, vinilats, targetes, protectors, sistemes de connexió, sistemes de protecció o cablejat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als accessoris i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un accessori.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ITC-BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.
Normas de la compañía suministradora.
Normativa municipal.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1B000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW21000,BGW23000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW41000,BGW42000,BGW43000,BGW48000,BGW45000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW6 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW6A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials,

tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWE PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a panells, per a inversors, sistema de control, cablejat i tancaments metàl·lics per a inversors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als equips/materials i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un equip o material.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY0- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per tallacircuits tipus ganiveta o per a caixes seccionadores fusibles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per als dispositius de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un dispositiu de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY4 PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY43000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per tallacircuits tipus ganiveta o per a caixes seccionadores fusibles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per als dispositius de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un dispositiu de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM1 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM12- CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.
A l'interior hi ha d'haver:
- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.
La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.
Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic
Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu
Autonomia de la bateria en vigilància: >= 12 h
Autonomia de la bateria en alarma: >= 15 min
Tensió de treball: 24 V, corrent continu
CENTRALS D'INCENDIS:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.
Mòdul de zones format per:
- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un polsador de prova d'alarma
- Un polsador de prova d'avaria
- Un polsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:
- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els polsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.
Mòdul de control, format per:
- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servei"
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de "servei"

Mòdul de zones, ha d'estar format per:
- Un indicador lluminós d'avaria
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors

Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte: - Polsadors (marca, model, especificacions) - Mòduls de control (marca, model, especificacions) - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions) - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions) - Sirenes (marca, model, especificacions) - Cablejat (secció, tipus d'aïllament) - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions) - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions) - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM1 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM13- DETECTOR DE CO (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos.
S'han considerat els elements següents:
- Detector de CO
- Detector autònom de CO
DETECTORS DE CO:
Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma i d'estar en servei.
Concentració de CO d'alarma: <= 100 ppm
Tensió d'alimentació (corrent continu): 25 V
Si són detectors autònoms:
- Les connexions han de ser pel circuït d'alimentació i per a repetir el senyal d'alarma posant en marxa un extractor.
- Tensió d'alimentació (corrent monofàsic): 230 V a.c.
- Temperatura de treball (T): - 10°C <= T <= + 45°C
- Humitat relativa de treball: <= 95%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient <= 30°C.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
DETECTORS DE CO:
UNE-EN 50545-1:2012 Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno.
UNE-EN 50545-1:2012/A1:2016 Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
S'hauran de subministrar amb la informació tècnica d'instal·lació i manteniment suficient per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Si no es subministra la totalitat d'aquesta informació per a cada detector, s'haurà de fer referència a les fulles tècniques corresponents sobre cada detector, o a la documentació tècnica que l'acompanya.
OPERACIONS DE CONTROL:

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les caracteristiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte: - Polsadors (marca, model, especificacions) - Mòduls de control (marca, model, especificacions) - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions) - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions) - Sirenes (marca, model, especificacions) - Cablejat (secció, tipus d'aïllament) - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions) - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions) - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM1 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM18- POLSADOR D'ALARMA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM18-0SYV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Polsadors manuals d'alarma per a ús en instal·lacions de detecció i alarma d'incendis, per a muntar superficialment o encastar.
S'han considerat els tipus de polsadors següents:
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per trencament d'un element fràgil
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per canvi de posició d'un element fràgil (rearmables)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
Estarà fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-11, que haurà de complir.
L'element fràgil ha d'estar dissenyat de manera que no es produeixin lesions a l'usuari quan s'accioni.
La superficie de la cara visible ha de ser de color vermell, exceptuant la cara d'accionament, els símbols i textes de la cara frontal i l'accés de l'eina especial (si n'hi ha) així com els orificis d'entrada de cables i els cargols.
A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació.
A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.
Intensitat admisible: <= 80 mA
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354): IP-40X
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada polsador ha d'anar marcat de manera clara e indeleble amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 54-11
- El nom o marca comercial del fabricant
- Definició del model (tipus A o tipus B)
- La categoria ambiental (interior/exterior, característiques especials de l'entorn)
- Designació dels terminals e connexió
- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el polsador, si és el cas

Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.
No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment
No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte: - Polsadors (marca, model, especificacions) - Mòduls de control (marca, model, especificacions) - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions) - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions) - Sirenes (marca, model, especificacions) - Cablejat (secció, tipus d'aïllament) - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions) - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions) - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM313511.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data la Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador

- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY2-0TBW,BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY2- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY2-0TBW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP43 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de

PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
El conductor ha de ser de coure sòlid massis o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.
Els conductors cablejats han d'estar constituits per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.
Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superficie colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.
El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de cumplir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.
UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP49 CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP49U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables per a megafonia d'1 a 8 parells de conductors, per a col·locar en tub.
CONDICIONS GENERALS:
Els conductors han de ser bipolars.
Els conductors han d'estar composats de coure multifilar de 0,22 mm2 de secció mínima.
L'aïllament de cada conductor ha de ser de PVC.
La coberta dels conductors ha de ser de PVC.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Temperatura mínima de servei: -5°C
Temperatura màxima de servei : +80°C
Tensió nominal : 250 V
Tensió de prova : 1.500 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP8 MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ DE PAS

BP81 POLSADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Polsador encastable per a senyalització de pas.
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment ha de tenir el sistema de fixació a la caixa per mitjà de cargols o grapes.
Ha d'estar format per una base amb borns de connexió, mecanisme de contacte, dispositiu de fixació a la caixa, i accessoris embellidors d'acabat format per placa (per encastar) o de placa i caixa (col·locació superficial).
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La base, la caixa i placa d'acabat, han de ser aïllants.
El comandament d'accionament ha de ser manual.
Els borns, els contactes amb els conductors i les parts metàl·liques funcionals han d'èsser de material anticorrosiu.
Les parts metàl·liques dels mecanismes han de ser inaccessibles.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
La placa aïllant ha de portar un dispositiu per a fixació sobre el bastidor de suport. Aquest s'ha de subjectar a la caixa mitjançant visos.
La caixa ha de portar orificis normals o roscats per a l'entrada de tubs.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En el seu embalatge.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes, de forma que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R54235.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
En cas d'amiant la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades segons el que especifiqui el Pla de treball aprovat segons RD 396/2006.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R64235.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de

construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d´evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

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

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA6960.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la

construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFC TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFC13A22.

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

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm
Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides

metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG1B ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1B0652,EG1B0352,EG1B0452.

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

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21271J.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

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

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG225815.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG23 TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG23ED15.

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

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2D SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2DF6D7,EG2DF357.

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

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG312336,EG3195A6,EG319566,EG319166,EG319196,EG319636,EG315336.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG32B146.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG35 CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG35A002.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure unipolar, de tensió assignada 1,5/1,5 kV CC.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

COL·LOCACIÓ EN CANAL O SAFATA:
En el cas de que per cada compartiment discorrin més de vuit cables, aquests han d'estar encintats en grups de vuit com a màxim, identificant-los convenientment. La canalització principal s'instal·larà, sempre que l'edificació ho permeti, en espais previstos per als passos d'instal·lacions d'aquests tipus, com galeries de servei o passos registrables en les zones comunes de l'edificació.
Quan en la mateixa canal o safata discorrin altres instal·lacions, estaran separades mitjançant elements separadors, de manera que no puguin entrar en contacte les diferents instal·lacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de

la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Radi mínim de curvatura (D=Diàmetre del cable en mm)
    - D <= 12 mm: 3 x D
    - D > 12 mm: 4 x D

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380707.

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

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG39 CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG39D571.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.
- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Radi de curvatura mínim admès (N = "N" vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):
- Secció 1-16 mm2: N=4 vegades D ext.
- Secció 25-50 mm2: N=5 vegades D ext
- Secció 70-300 mm2: N=6 vegades D ext

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG415MKN,EG415FJF,EG415FJB,EG415D9B,EG415M9B,EG415A4B,EG415FJH.

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

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

EG42WVQP,EG426BJH,EG426BJD,EG42529D,EG42429D.

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG43 TALLACIRCUITS DE GANIVETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG43C132.

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

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.
La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG45 TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG455132.

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

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a

l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG48 PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG48A444,EG48A224.

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

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.
S'han contemplat els següents tipus:
-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG4A INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS-DIFERENCIALS

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

Interruptor magnetotèrmic-diferencial de 25 a 125 A d'intensitat nominal en conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació.
- Connexionat.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
En cas d'instal·lació en una vivenda ha d'estar muntat dins del quadre de distribució a situar el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
El comandament d'accionament ha de ser manual.
La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.
La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.
Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.
Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.
Han de funcionar correctament a temperatura ambient.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Ha de complir les condicions requerides per la DF
Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG4R CONTACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4R470.

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

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG5 APARELLS DE MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG51UE05,EG5AM722.

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

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.

- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastat a l'armari.
- Rellotge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.
- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.
El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adecuat segons les especificacions del projecte.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
RELLOTGE PER A TARIFES HORARIES:
Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixen la seva manipulació.
Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.
TRANSFORMADOR:
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQÜENCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:
Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
TRANSFORMADOR:
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG638B24,EG638158.

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

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.

- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGDZ ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

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

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han

de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

EGE1 MÒDULS FOTOVOLTAICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE1P590.

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

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les

parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE2 INVERSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE2T020.

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

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estructura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGEE ELEMENTS DE CONTROL D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGEEU010.

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

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, elèctriques fotovoltaiques, col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels equips en la seva posició definitiva i connexió de l'equip al bus de control, al de comandament i a l'alimentació elèctrica si s'escau
- Ajust de paràmetres, calibratges i programació necessària
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Ha d'estar connectat al bus de control i a l'alimentació elèctrica si ho requereix.
Les connexions s'han de fer per mitjà cables i dels connectors adequats en cada cas.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Els equips que requereixin calibratges o la regulació d'algun paràmetre, estaran ajustats a les condicions de funcionament especificades al projecte. Aquestes tasques estaran fetes per personal especialitzat i qualificat.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat

per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació
- En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
- Lectures
- Actuacions dels elements
- Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGER ROUTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGERI4G.

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

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

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accessibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGP RECÀRREGA PER A VEHICLE ELÈCTRIC

EGPD SISTEMA GESTIÓ DE RECÀRRGA VE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGPD05D.

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

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han de considerar els següents tipus d'elements:
- Sistema de recàrrega dinàmic
- Sistema de recàrrega estàtic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

S'ha de seguir la següència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ITC-BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.
Normas de la compañía distribuidora.
Normativa municipal.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada dels equips de control: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, equips de recàrrega, etc.
  - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
    - Lectures
    - Actuacions dels elements
    - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGP RECÀRREGA PER A VEHICLE ELÈCTRIC

EGPX ACCESSORIS MATERIALS PER PDR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGPX002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a punts de recàrrega. Poden ser pintura per a senyalització de les places d'aparcament, cartells de senyalització vertical, vinilats, targetes, protectors, sistemes de connexió, sistemes de protecció o cablejat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als equips/materials i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un equip o material.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ITC-BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.
Normas de la compañía suministradora.
Normativa municipal.

EM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31351J.

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EMP INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCESSOS

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

Conjunt d'elements per al control d'accessos.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Tarja de memòria per a lectura i escriptura per proximitat, amb dades gravades.
- Equips de control central d'accessos, instal·lats i connectats.
- Lector de targetes per a control d'accessos.
- Interfície entre el controlador i el lector de targetes, instal·lat i connectat.
- Programari per a supervisió i gestió del control d'accessos.

- Gravador de targetes per a control d'accessos.
- Instal·lació de convertidor de la xarxa RS485 al port RS232 d'un PC, incloent una font d'alimentació de 12 V
- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Equip de control:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Tarja de memòria:
- Subministrament de la tarja.
- Gravació de les dades per al correcte funcionament del sistema de control d'accessos.
- Prova de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.

Lector de targetes:
- Connexió a la xarxa del lector
- Fixació del lector al forat previst al parament

Interfície entre el controlador i el lector de targetes
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de la interfície en el seu emplaçament.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Programari:
- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.

Gravador:
- Connexió a la xarxa del gravador
- Endollat del gravador a la xarxa elèctrica

Convertidor:
- Connexionat del cable a l'ordinador.
- Connexionat de la font d'alimentació

CONDICIONS GENERALS:
Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.
El model i característiques de l'element ha d'estar aprovat per la DF abans de la seva instal·lació i ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.
EQUIP DE CONTROL I INTERFÍCIE ENTRE CONTROLADOR I LECTOR DE TARJETES:
El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
TARJA DE MEMÒRIA O LECTOR DE TARGETES:
Ha de ser compatible amb la resta del sistema.
LECTOR DE TARGETES:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
S'ha de col·locar encastada a la paret.
Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

PROGRAMARI:
El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.
GRAVADOR DE TARGETES:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
CONVERTIDOR:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a l'ordinador en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.
L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.
Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
PROGRAMARI:
Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

EM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EMSB32P1.

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

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

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

EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP49 CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP49U010.

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

Cables per a megafonia d'1 a 8 parells de conductors, instal·lats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i fixació
- Connexionat a caixes o elements

CONDICIONS GENERALS:
La connexió dels cables de megafonia ha d'estar feta sobre els següents elements:
- Regulador del nivell sonor
- Selector de programes
- Central de megafonia
- Altaveus

Els cables han de penetrar dins els conductes.
Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió.
La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport.
Quan es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions i la canalització ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm.
Distància entre fixacions: <= 40 cm
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

EP8 SENYALITZACIÓ DE PAS

EP81 POLSADORS

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

Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

POLSADOR:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA7FD0.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

FJ EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJS EQUIPS PER A REG

FJS1 BOQUES DE REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJS12030.

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

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.
La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

I PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS

I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

KY AJUDES DE RAM DE PALETA

KY3 PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY311620.

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

Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la posició dels tubs
- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems
- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.
Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

P TIPOLOGIA P

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151C- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB CABLE FIADOR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151G- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB LÍNIA DE SEGURETAT PER A CINTURONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151G-49AL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar,

ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existis cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

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

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G1- ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G1-W8Z4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P5 COBERTES

P56 LLUERNES

P56E- ESTRUCTURA D'ALUMINI PER A LLUERNES (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge d'estructura d'alumini per a lluernaris
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
- Replanteig
- Col·locació aplomat i anivellat dels perfils
- Subjecció definitiva a l'obra o a l'estructura metàl·lica
- Col·locació de tapajunts
- Neteja de tots els elements

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

CONDICIONS GENERALS:
El sòcol del lluernari ha d'estar protegit amb una làmina impermeabilitzant, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Un vegada col·locat, l'element ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire indicats a la DT.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m
Els elements de suport del lluernari han d'estar fixats mecànicament al sòcol d'obra.
L'estructura del lluernari un cop tingui el vidre col·locat ha de formar un conjunt estanc
ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
L'estructura ha d'estar ben aplomada, sense deformacions dels angles, al nivell i pla previstos.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar el lluernari.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Col·locació dels perfils d'alumini
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la fixació de les plaques i a la col·locació dels elements de protecció quan correspongui i a la col·locació de tapajunts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general

allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-DY1J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4M- TALLACIRCUIT DE GANIVETA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rigidament fixats a la base.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.
La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG65- CAIXA PER A MECANISMES, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG69- ENDOLL BIPOLAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de mecanismes encastats, inclosa la instal·lació elèctrica.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Col·locació d'interruptors i commutadors
- Col·locació d'endolls
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Obertura de regates per a encastar els tubs elèctrics
- Formació d'encastos per a caixes de mecanismes i de derivació
- Col·locació dels tubs de protecció elèctrica encastats
- Col·locació de les caixes de mecanismes i de derivació
- Tapat de la regata amb guix
- Collat amb guix de les caixes de mecanismes i de derivació
- Col·locació dels mecanismes
- Estesa dels cables elèctrics per l'interior dels tubs i execució de totes les connexions
- Col·locació de plaques i marcs
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
Les regates han d'estar fetes al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Han de ser rectes.
Si la paret és estructural, la regata no pot ser horitzontal.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
Fondària:
- Paret estructural: < 1/6 gruix paret
- Paret no estructural: < 1/3 gruix paret
Pendent: >= 70°
Separació als brancals: >= 20 cm
Separació entre regates: >= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
Els encastos han d'estar fets al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
La caixa de mecanismes col·locada encastada ha de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
El mecanisme col·locat ha de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els

mecanismes.
Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6I- MARC PER A MECANISME ELÈCTRIC, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6O- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM11- CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Centrals de detecció d'incendis, gas i de CO muntades i col·locades a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM15- DETECTOR D'INCENDIS, COL·LOCAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuït de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superfície.
El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.
DETECTORS DE FUMS, GAS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:
El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.
Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM1 INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

PM17- POLSADOR D'ALARMA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM17-386P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Alçària des del paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:

- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència): - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica) - Activació de sirenes a la zona/sector - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

PMS0- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMS0-6Z0B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Quan la placa sigui definitiva,el parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la.
S'han d'utilitzar els forats existents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN1- ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN1-HAA8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm - De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY04- FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT

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

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Operacions diverses de formació d'encasts petits.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.
Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY05- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

B MATERIALS

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4R CONTACTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin

diferents a les de les bobines
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG63 ENDOLLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG638B24,BG638158.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

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

EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

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

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.
S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Projecte d'eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

***NOTA:** Les despeses indirectes contemplen les partides relacionades amb el projecte As-Built, els plànols As-Built, les fitxes tècniques i manuals d'utilització dels equips instal·lats, la cessió de garanties, els certificats i declaracions de conformitat dels equips principals, l'annex al projecte elèctric de l'edifici, el projecte de legalització, el certificat final d'obra (CFO), el certificat d'instal·lacions elèctriques (CIE), la inspecció inicial (OCA), la declaració responsable, el registre RITSIC, la gestió per aconseguir el codi d'autoconsum (CAU), la signatura del contracte tècnic d'accés (CTA), signatura d'acord entre consumidors associats i generador (en el as d'autoconsum col·lectiu), altres gestions que comporti la legalització completa de la instal·lació d'autoconsum o de generació, les partides de seguretat i salut (si escau) i les partides de control de qualitat (si escau).

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapitol 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	K21D3612	m	Enderroc de baixant fibrociment.D<=50cm amb càrrega manual	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapitol 02 SUBSTITUCIÓ BAIXANTS DE FIBROCIMENT PER PVC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	ED15E972	m	Baixant PVC-U paret estructurada B DN=560mm fix.mec.brides	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapitol 03 CERTIFICAT DE SOLIDESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EGE3E100	U	Certificat de Solidesa Estructural annex a l'estudi de càrregues firmat per un tècnic competent (ar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapitol 04 ADEQUACIÓ DE TMF

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG415MAB	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=25kA,3mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	EG42429D	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=25A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	EG315332	m	Cable Cu 0,6/1 kV, RZ1-K (AS+),3x2,5mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,a1,col.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	EGW5B400	u	Base portafusibles tipus BUC format per fusible de gavineta NH00 Intensitat nominal fins a 160A, po	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

5	EG63B153	u	Presa corrent(2P+T),16A/250V,a/tapa,preu alt,munt.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 02 ESTACIÓ DE RECÀRREGA
Subcapitol 01 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EGPD05D	u	Sistema de Recàrrega dinàmic fins a 5 estacions de recàrrega	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 02 ESTACIÓ DE RECÀRREGA
Subcapitol 02 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG2DF6D7	m	Safata reixa+coberta acer galv.calent,50mmx100mm,col.s/sup.horitz.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
2	EG21271J	m	Tub rigid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	EG3195A6	m	Cable Cu 0,6/1 kV,RV-K,4x50mm2, a/coberta PVC,Eca,col.canal/safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
4	EG319636	m	Cable Cu 0,6/1 kV,RV-K,5x2,5mm2, a/coberta PVC,Eca,col.canal/safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	EG315336	m	Cable Cu 0,6/1 kV, RZ1-K (AS+),3x2,5mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,a1,col.canal/safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
6	EP49U010	m	Cable p/sonoritzacions, paral·lel bicolor 2x1,5mm2,LSZH,col·locat tub	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
7	EG312666	m	Cable Cu 0,6/1 kV,RZ1-K (AS),5x10mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,a1,col.canal/safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
8	EG312186	m	Cable Cu 0,6/1 kV,RZ1-K (AS),1x25mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,a1,col.canal/safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 02 ESTACIÓ DE RECÀRREGA
Subcapitol 03 QUADRES I PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG415MKN	u	Interruptor auto.magnet.,I=125A,PIA corbaC,(4P),tall=25kA,6mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	EG42WVQP	u	Bloc diferencial emmo,cl.A,i<160A,(4P),0,03-3A,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	EG4ZU010	u	Bobina dispar p/int.automàtic manual,col.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	EG4R470	u	Contactor 230V,100A 2nA,circuit potència 400V,fix.pres. (J.MA)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	EG48A444	u	Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mòd.DIN,col.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	EG415FJF	u	Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/15kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
7	EG426BJH	u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,03A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
8	EG426BJD	u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=25A,(4P),0,03A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	EG415FJB	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/15kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	EG415D9B	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	EG42529D	u	Interruptor dif.cl.A,gam.terc.,I=25A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	EG638B24	u	Presa corrent,tipus mod.2mòd.estrets(2P),16A/250V,a/tapa,preu sup.,munt.caixa/bast.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

AMIDAMENTS

13	EG1B0652	u	Armari polièster 600x400x200mm,tapa fixa,munt.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	EG474F4E	u	Inter.càrreg.modular,125A,400V,(4P),sense indic.llum.fix.pres.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 02 ESTACIÓ DE RECÀRREGA
Subcapitol 04 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EGPX002	u	Senyalització de les línies de plaça d'aparcament amb el logotip de vehicle elèctric central inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapitol 01 SUPORTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EGESE102	u	Estructura perf.continus Al p/suport mòd.fotov.,coplanar,anoditzat,p/coberta inclinada xapa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapitol 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EGEEU010	u	Sistema de control, datalogger i de comunicacions estàndards d'inversor(s) fotovoltaic(s)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	EGE2T020	u	Invers.p/inst.fotov.autocons.trif.>=20kW,rend.EU>=97%,>=IP65,fix.mec.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	EGE1P580	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li,potència pic>=590Wp,eficiència>21,5%,fix.suport	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapitol 03 INSTAL·LACIÓ CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	EG35A002	m	Cable 1,5 kVdc,1x6mm2,col.canal/safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	EG455132	u	Tallacircuit cil.16A (I),portafus.separab.14x51mm,munt.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
3	EG48A224	u	Protectorp/sobret.transit.,bipol.(1P+N),40kA,,2 mòd.DIN,col.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	EG225815	m	Tub flexible corrugat PVC folrat,DN=25mm,2J,320N,2000V,sob/sostremort	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
5	EG23ED15	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
6	EG2DF357	m	Safata reixa+coberta acer galv.calent,30mmx50mm,col.s/sup.horitz.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
7	EG1B0352	u	Armari polièster 400x300x200mm,tapa fixa,munt.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapitol 04 INSTAL·LACIÓ CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG48A444	u	Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mòd.DIN,col.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	EG638158	u	Presa corrent,tipus mod.2mòd.estrets(2P+T),16A/250V,a/tapa protegida,preu sup.,munt.caixa/bast.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	EG415A4B	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000A,1mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	EG42429D	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=25A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	EG1B0452	u	Armari polièster 500x400x200mm,tapa fixa,munt.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

AMIDAMENTS

6	EG415FJH	u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/15kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	EG426BJH	u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,03A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	EG312572	m	Cable Cu 0,6/1 kV,RZ1-K (AS),4x16mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,a1,col.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
9	EG47474E	u	Inter.càrreg.modular,40A,400V,(4P),sense indic.llum.fix.pres.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	EG315336	m	Cable Cu 0,6/1 kV, RZ1-K (AS+),3x2,5mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,a1,col.canal/safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapitol 05 XARXA DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG380707	m	Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.p.terra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	EG32B154	m	Cable Cu,450/750 V,H07Z-K,1x6mm2,aïllam.poliolefines,Dca-s2,d2,a2,col.tub	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 04 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PPAUU002	pa	Partida alçada d'abonament integre per a col·locació de sistema de reg per a neteja de panells	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 05 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subcapitol 01 PROTECCIONS I ALARMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EM19U010	u	Relé de seguretat 2nc+4no 4 aux.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

2	EG312226	m	Cable Cu 0,6/1 kV,RZ1-K (AS),2x1,5mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,a1,col.canal/safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
3	EG22H515	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=16mmbaixa emissió fums,2J,320N,2000V,sob/sostremort	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
4	EG64D17P	u	Pols. superficie,10A/250V,1NA,a/tecla+caixa estanca,preu alt,IP-55	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 05 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subcapitol 02 EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EM31351J	u	Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 05 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subcapitol 03 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EMSB32P1	u	Retol seny. instal.protecció/incendis,420x420mm2,panell PVC,gruix=1mm,fotoluminiscent (A),col.adheri	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 06 MONITORATGE I CONTROL
Subcapitol 01 CONEXIÓ LAN I INTERNET

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EGERI4G	u	Sub.conf. i muntatge Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 06 MONITORATGE I CONTROL
Subcapitol 02 RECÀRREGA DE VEHICLE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG32B146	m	Cable Cu,450/750 V,H07Z-K,1x4mm2,aïllam.poliolefines,Dca-s2,d2,a2,col.canal	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

AMIDAMENTS

2	EG8ZD120	u	Cable per a comunicació per a bus de dades 2x1,5mm rs232/485	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
3	EG51UE05	U	Analitzador trifàsic digital multifunció amb mesura indirecte, carril DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	EG45411B	u	Tallacircuit cil.10A (I),portafus.separab.8x31mm,fix.pres.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
5	EP7E1C10	u	Switch 8 entrades	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	EP434650	m	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6 F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,Dca-s2,d2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**120,000**
7	EG2DF357	m	Safata reixa+coberta acer galv.calent,30mmx50mm,col.s/sup.horitz.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
8	EG5AM721	u	Transformador 180A/5A.5VACL 0.5. munt.supef.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
9	EG5AM719	u	Transformador 63A/5A.5va.cl.0,5 munt.superf	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capitol 06 MONITORATGE I CONTROL
Subcapitol 03 FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG51UE05	U	Analitzador trifàsic digital multifunció amb mesura indirecte, carril DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	EG8ZD120	u	Cable per a comunicació per a bus de dades 2x1,5mm rs232/485	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
3	EG5AM719	u	Transformador 63A/5A.5va.cl.0,5 munt.superf	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	EP434650	m	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6 F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,Dca-s2,d2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**

AMIDAMENTS

5	EGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques,instal.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	EG32B146	m	Cable Cu,450/750 V,H07Z-K,1x4mm2,aïllam.poliolefines,Dca-s2,d2,a2,col.canal	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
7	EG455142	u	Tallacircuit cil.16A (I),portafus.separab.22x58mm,munt.superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	E2RA6960	m3	Deposició controlada centre reciclatge,residus paper/cartró no perillosos,0,04t/m3,LER 150101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,304**
2	E2R64235	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.2-5km	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6.245,000**
3	F2RA7FD0	kg	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus fibrocim. perillosos,0,9t/m3,LER 170605*	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1.425,000**
4	E2R54235	m3	Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,rec.2-5km	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1.425,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capítol 08 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS
Subcapítol 01 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PPAU0020	pa	Partida d'abonament integre per a actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capítol 10 MITJANS AUXILIARS
Subcapítol 01 PROTECCIONS COL·LECTIVES DEFINITIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P151G-49AL	m	Linia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,desm.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

AMIDAMENTS

2	PQN1-HAA8	m	Escala metàl·lica recta amb estructura de perfils laminats IPN 120, graons de planxa conformada i do	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capítol 10 MITJANS AUXILIARS
Subcapítol 02 TREBALLS COMPLEMENTARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPAUU002	PA	Partida alçada a justificar per a recolocació de TMF	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST
Capítol 11 AJUDES AL RAM DE PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	KY311620	m	Passamurs PVC D=90mm,long.<=1m	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2R54235	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1,10 €
P-2	E2R64235	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-3	E2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	13,23 €
P-4	ED15E972	m	Baixant PVC-U paret estructurada B DN=560mm fix,mec,brides (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	72,65 €
P-5	EG1B0352	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	173,91 €
P-6	EG1B0452	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	227,92 €
P-7	EG1B0652	u	Armari de polièster de 600x400x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	239,10 €
P-8	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3,82 €
P-9	EG225815	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1,85 €
P-10	EG22H515	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1,91 €
P-11	EG23ED15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (VINT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	20,13 €
P-12	EG2DF357	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	25,56 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	EG2DF6D7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	36,26 €
P-14	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	7,16 €
P-15	EG312226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,84 €
P-16	EG312572	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (TRETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	13,72 €
P-17	EG312666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DEU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	10,82 €
P-18	EG315332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	3,51 €
P-19	EG315336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,34 €
P-20	EG3195A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	36,60 €
P-21	EG319636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	3,11 €
P-22	EG32B146	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	EG32B154	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3,66 €
P-24	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66 €
P-25	EG380707	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra (TRETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	13,24 €
P-26	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	43,17 €
P-27	EG415D9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	44,66 €
P-28	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	89,57 €
P-29	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	98,22 €
P-30	EG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT DEU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	110,72 €
P-31	EG415MAB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	100,47 €
P-32	EG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	265,86 €
P-33	EG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT DOTZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	112,14 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	EG42529D	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	147,78 €
P-35	EG426BJD	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	217,84 €
P-36	EG426BJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	288,75 €
P-37	EG42WVQP	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 3 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	543,63 €
P-38	EG45411B	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 10 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,64 €
P-39	EG455132	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 14x51 mm i muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	12,46 €
P-40	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (TRETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	13,23 €
P-41	EG47474E	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	85,39 €
P-42	EG474F4E	u	Interruptor en càrrega modular de 125 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	152,96 €
P-43	EG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	139,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	EG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	257,49 €
P-45	EG4R470	u	Contactor 230V,100A 2nA,circuit potència 400V,fix.pres. (J.MA) (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	260,49 €
P-46	EG4ZU010	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada (CENT SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	171,57 €
P-47	EG51UE05	U	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat Inclou subministrament, muntatge i configuració. (CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	529,61 €
P-48	EG5AM719	u	Transformador 63A/5A.5va.cl.0,5 munt.superf (VUITANTA-SIS EUROS)	86,00 €
P-49	EG5AM721	u	Transformador 180A/5A.5VACL 0.5. munt.supef. (NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	99,23 €
P-50	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-51	EG638B24	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	8,35 €
P-52	EG63B153	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	15,97 €
P-53	EG64D17P	u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55 (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	18,21 €
P-54	EG8ZD120	u	Cable per a comunicació per a bus de dades 2x1,5mm rs232/485 (UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1,10 €
P-55	EGE1P580	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 580 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes (CENT VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	127,82 €
P-56	EGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment (DOS MIL NOU-CENTS UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2.901,52 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	EGE3E100	U	Certificat de Solidesa Estructural annex a l'estudi de càrregues firmat per un tècnic competent (arquitecte o estructurista), incloent la realització d'una visita prèvia a l'edifici per detectar possibles lesions, degradacions o patologies estructurals. El tècnic ha de disposar de la informació de l'estudi de càrregues de la nova instal·lació fotovoltaica, ha de realitzar els càlculs estructurals justificatius i ha de concloure explícitament que l'estructura és troba en bones condicions i és apta per a la implantació de la instal·lació projectada. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.389,15 €
P-58	EGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40ºC a 90ºC; - Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40ºC a 90ºC; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu, instal·lada i configurada (SET-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	777,11 €
P-59	EGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat (SIS-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	602,47 €
P-60	EGERI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.450,12 €
P-61	EGESE102	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, fixada mecànicament (CENT ONZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	111,94 €
P-62	EGPD05D	u	Equip de gestió de càrregues en mode dinàmic fins a 5 estacions de recàrrega (DOS MIL VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2.089,61 €
P-63	EGPX002	u	Senyalització de la plaça d'aparcament del punt de recàrrega amb pintura RAL6038 sobre asfalt, amb el logotip de vehicle elèctric central inclòs (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	243,98 €
P-64	EGW5B400	u	Base portafusibles tipus BUC format per fusible de gavineta NH00 Intensitat nominal fins a 160A, poder de tall 120kAi baser per a fusible de gavinetes, unipolar; intensitat nominal fins a 400A (TRENTA-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	37,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	EM19U010	u	Relé de seguretat 2nc+4no 4 aux. (CENT SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	171,99 €
P-66	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (NORANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	90,76 €
P-67	EMSB32P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	22,28 €
P-68	EP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,94 €
P-69	EP49U010	m	Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens, col·locat en tub (UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1,18 €
P-70	EP7E1C10	u	Switch 8 entrades (CENT VUITANTA EUROS)	180,00 €
P-71	F2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P-72	K21D3612	m	Enderroc de baixant fibrociment.D<=50cm amb càrrega manual (SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7,38 €
P-73	KY311620	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (DISSET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	17,50 €
P-74	P151G-49AL	m	Linia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	13,03 €
P-75	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica (TRES-CENTS VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	308,78 €
P-76	PPAUU002	pa	Partida alçada d'abonament integre per a col·locació de sistema de reg per a neteja de panells (QUATRE-CENTS QUARANTA-UN EUROS)	441,00 €
P-77	PQN1-HAA8	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat (TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	388,14 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	XPAUU002	PA	Partida alçada a justificar per a recolocació de TMF (CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	551,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2R54235	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	**1,10**	€
			Altres conceptes	1,10000	€
P-2	E2R64235	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	**1,57**	€
			Altres conceptes	1,57000	€
P-3	E2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**13,23**	€
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,00000	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-4	ED15E972	m	Baixant PVC-U paret estructurada B DN=560mm fix.mec.brides	**72,65**	€
			Sense descomposició	72,65000	€
P-5	EG1B0352	u	Armari de poliéster de 400x300x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	**173,91**	€
	BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de poliéster	4,96000	€
	BG1B0350	u	Armari de poliéster de 400x300x200 mm, amb tapa fixa	139,46000	€
			Altres conceptes	29,49000	€
P-6	EG1B0452	u	Armari de poliéster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	**227,92**	€
	BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de poliéster	4,96000	€
	BG1B0450	u	Armari de poliéster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa	185,78000	€
			Altres conceptes	37,18000	€
P-7	EG1B0652	u	Armari de poliéster de 600x400x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	**239,10**	€
	BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de poliéster	4,96000	€
	BG1B0650	u	Armari de poliéster de 600x400x200 mm, amb tapa fixa	195,92000	€
			Altres conceptes	38,22000	€
P-8	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,82**	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,02000	€
			Altres conceptes	2,65000	€
P-9	EG225815	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**1,85**	€
	BG225810	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,72420	€

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,12580	€
P-10	EG22H515	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**1,91**	€
	BG22H510	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,78540	€
			Altres conceptes	1,12460	€
P-11	EG23ED15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**20,13**	€
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
	BG23ED10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	15,30000	€
			Altres conceptes	4,59000	€
P-12	EG2DF357	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**25,56**	€
	BGY2AB51	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,29000	€
	BG2ZBA50	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'amplària	6,64000	€
	BG2DF350	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm	5,64000	€
			Altres conceptes	9,99000	€
P-13	EG2DF6D7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**36,26**	€
	BGY2ABD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,87000	€
	BG2ZBAD0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	8,79000	€
	BG2DF6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	12,61000	€
			Altres conceptes	10,99000	€
P-14	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**7,16**	€
	BG312180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	4,36560	€
			Altres conceptes	2,79440	€
P-15	EG312226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**1,84**	€
	BG312220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,03020	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes 0,80980 €	
P-16	EG312572	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	**13,72** €
	BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	9,78180 €
			Altres conceptes 3,93820 €	
P-17	EG312666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**10,82** €
	BG312660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	8,10900 €
			Altres conceptes 2,71100 €	
P-18	EG315332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	**3,51** €
	BG315330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,38680 €
			Altres conceptes 1,12320 €	
P-19	EG315336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**3,34** €
	BG315330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,38680 €
			Altres conceptes 0,95320 €	
P-20	EG3195A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**36,60** €
	BG3195A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	30,42660 €
			Altres conceptes 6,17340 €	
P-21	EG319636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**3,11** €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	2,18280 €
			Altres conceptes 0,92720 €	
P-22	EG32B146	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	**1,60** €
	BG32B140	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,81600 €
			Altres conceptes 0,78400 €	
P-23	EG32B154	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**3,66** €
	BG32B150	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,18320 €
			Altres conceptes 2,47680 €	
P-24	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació	**1,66** €
	BG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2	0,85680 €
			Altres conceptes 0,80320 €	
P-25	EG380707	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**13,24** €
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22000 €
	BG380700	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,13220 €
			Altres conceptes 11,88780 €	
P-26	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**43,17** €
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,05000 €
			Altres conceptes 14,67000 €	
P-27	EG415D9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**44,66** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG415D9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,40000 €
			Altres conceptes	14,81000 €
P-28	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**89,57 €**
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	69,27000 €
			Altres conceptes	19,85000 €
P-29	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**98,22 €**
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	77,12000 €
			Altres conceptes	20,65000 €
P-30	EG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**110,72 €**
	BG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	88,46000 €
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	21,81000 €
P-31	EG415MAB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**100,47 €**
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG415MAB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	80,02000 €
			Altres conceptes	20,00000 €
P-32	EG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**265,86 €**
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	226,30000 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	39,11000 €
P-33	EG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**112,14 €**
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	86,34000 €
			Altres conceptes	25,39000 €
P-34	EG42529D	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**147,78 €**
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG42529D	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	118,67000 €
			Altres conceptes	28,70000 €
P-35	EG426BJD	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**217,84 €**
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG426BJD	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	177,91000 €
			Altres conceptes	39,52000 €
P-36	EG426BJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**288,75 €**
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG426BJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	242,23000 €
			Altres conceptes	46,11000 €
P-37	EG42WVQP	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 3 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**543,63 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG42WVQP	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,03 i 3 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	470,54000	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	72,68000	€
P-38	EG45411B	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 10 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió	**11,64**	**€**
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
	BG454110	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 10 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	4,46000	€
			Altres conceptes	6,87000	€
P-39	EG455132	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 14x51 mm i muntat superficialment	**12,46**	**€**
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
	BG455130	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 14x51 mm	5,20000	€
			Altres conceptes	6,95000	€
P-40	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	**13,23**	**€**
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
	BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,90000	€
			Altres conceptes	7,02000	€
P-41	EG47474E	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**85,39**	**€**
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
	BG47474A	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	65,43000	€
			Altres conceptes	19,46000	€
P-42	EG474F4E	u	Interruptor en càrrega modular de 125 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**152,96**	**€**
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
	BG474F4A	u	Interruptor en càrrega modular de 125 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	123,85000	€

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	28,61000	€
P-43	EG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**139,27**	**€**
	BG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	112,34000	€
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
			Altres conceptes	26,48000	€
P-44	EG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**257,49**	**€**
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
	BG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	219,57000	€
			Altres conceptes	37,47000	€
P-45	EG4R470	u	Contactor 230V,100A 2nA,circuit potència 400V,fix.pres. (J.MA)	**260,49**	**€**
			Sense descomposició	260,49000	€
P-46	EG4ZU010	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada	**171,57**	**€**
	BG4ZU010	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial	150,13000	€
			Altres conceptes	21,44000	€
P-47	EG51UE05	U	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat Inclou subministrament, muntatge i configuració.	**529,61**	**€**
	BG51A001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN, amb mesures en 4 quadrants. Mesura indirecta. Medició de corrent .../5 o .../1 A. Comunicació RS-485 (Modbus/RTU fins a 19,2 kbps). Configurable en velocitat, bits de parada, paritat, num de bits, etc. Visualització harmònics (V, A) fins el 31º. Captura de dades instantànies, màximes i mínimes dels paràmetres elèctrics mesurats. No inclou transformadors d'intensitat.	355,30000	€
			Altres conceptes	174,31000	€
P-48	EG5AM719	u	Transformador 63A/5A.5va.cl.0,5 munt.superf	**86,00**	**€**
			Sense descomposició	86,00000	€
P-49	EG5AM721	u	Transformador 180A/5A.5VACL 0.5. munt.supef.	**99,23**	**€**
			Sense descomposició	99,23000	€
P-50	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor	**15,45**	**€**
	BG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	6,44000	€
			Altres conceptes	9,01000	€
P-51	EG638B24	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor	**8,35**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	8,35000	€
P-52	EG63B153	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment	**15,97**	**€**
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
	BG63B153	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	5,25000	€
			Altres conceptes	10,29000	€
P-53	EG64D17P	u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55	**18,21**	**€**
	BGW64000	u	Part proporcional d'accessoris per a polsadors	0,45000	€
	BG64D17P	u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55,	7,26000	€
			Altres conceptes	10,50000	€
P-54	EG8ZD120	u	Cable per a comunicació per a bus de dades 2x1,5mm rs232/485	**1,10**	**€**
			Sense descomposició	1,10000	€
P-55	EGE1P580	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 580 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes	**127,82**	**€**
	BGE1P580	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí p>=580 Wp	84,00000	€
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	2,10000	€
			Altres conceptes	41,72000	€
P-56	EGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment	**2.901,52**	**€**
	BGEY2010	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	18,20000	€
	BGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	2.287,72000	€
			Altres conceptes	595,60000	€
P-57	EGE3E100	U	Certificat de Solidesa Estructural annex a l'estudi de càrregues firmat per un tècnic competent (arquitecte o estructurista), incloent la realització d'una visita prèvia a l'edifici per detectar possibles lesions, degradacions o patologies estructurals. El tècnic ha de disposar de la informació de l'estudi de càrregues de la nova instal·lació fotovoltaica, ha de realitzar els càlculs estructurals justificatius i ha de concloure explícitament que l'estructura és troba en bones condicions i és apta per a la implantació de la instal·lació projectada.	**1.389,15**	**€**
			Sense descomposició	1.389,15000	€
P-58	EGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per:	**777,11**	**€**
			- Sonda de temperatura ambient. Rang de 40ºC a 90ºC;		

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40ºC a 90ºC; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu, instal·lada i configurada		
	BGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu	629,00000	€
			Altres conceptes	148,11000	€
P-59	EGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat	**602,47**	**€**
	BGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat	448,04000	€
			Altres conceptes	154,43000	€
P-60	EGERI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent.	**1.450,12**	**€**
	BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	950,31000	€
			Altres conceptes	499,81000	€
P-61	EGESE102	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, fixada mecànicament	**111,94**	**€**
	BGESE102	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, per a fixar mecànicament	50,00000	€
			Altres conceptes	61,94000	€
P-62	EGPD05D	u	Equip de gestió de càrregues en mode dinàmic fins a 5 estacions de recàrrega	**2.089,61**	**€**
	BGPD05D	u	Equip DLM per a la gestió de càrregues en mode dinàmic fins a 5 estacions de recàrrega	1.735,44000	€
			Altres conceptes	354,17000	€
P-63	EGPX002	u	Senyalització de la plaça d'aparcament del punt de recàrrega amb pintura RAL6038 sobre asfalt, amb el logotip de vehicle elèctric central inclòs	**243,98**	**€**
	BGPX002	u	Senyalització de les línies que delimiten plaça d'aparcament del punt de recàrrega amb pintura RAL6038 sobre asfalt, amb el logotip de vehicle elèctric central inclòs	168,00000	€
			Altres conceptes	75,98000	€
P-64	EGW5B400	u	Base portafusibles tipus BUC format per fusible de gavineta NH00 Intensitat nominal fins a 160A, poder de tall 120kAi baser per a fusible de gavinetes, unipolar; intensitat nominal fins a 400A	**37,19**	**€**
			Sense descomposició	37,19000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	EM19U010	u	Relé de seguretat 2nc+4no 4 aux.	**171,99** €
			Altres conceptes	171,99000 €
P-66	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**90,76** €
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000 €
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	71,35000 €
			Altres conceptes	19,11000 €
P-67	EMSB32P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**22,28** €
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	3,94800 €
	BMSB32P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	10,52000 €
			Altres conceptes	7,81200 €
P-68	EP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	**1,94** €
	BP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,95550 €
			Altres conceptes	0,98450 €
P-69	EP49U010	m	Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens, col·locat en tub	**1,18** €
	BP49U010	m	Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens	0,27000 €
			Altres conceptes	0,91000 €
P-70	EP7E1C10	u	Switch 8 entrades	**180,00** €
			Sense descomposició	180,00000 €
P-71	F2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,20** €
	B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,18000 €
			Altres conceptes	0,02000 €
P-72	K21D3612	m	Enderroc de baixant fibrociment.D<=50cm amb càrrega manual	**7,38** €
			Sense descomposició	7,38000 €
P-73	KY311620	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim	**17,50** €
	BD13162B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, per a encolar	13,01000 €

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	4,49000 €
P-74	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**13,03** €
	B15Z0-0MDT	m	Corda de poliamida de 16 mm, per a seguretat i salut	1,03950 €
	B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'alliatge lleuger estampat	5,47890 €
			Altres conceptes	6,51160 €
P-75	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica	**308,78** €
			Sense descomposició	308,78000 €
P-76	PPAUU002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a col·locació de sistema de reg per a neteja de panells	**441,00** €
			Sense descomposició	441,00000 €
P-77	PQN1-HAA8	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	**388,14** €
	BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	335,11000 €
			Altres conceptes	53,03000 €
P-78	XPAUU002	PA	Partida alçada a justificar per a recolocació de TMF	**551,25** €
			Sense descomposició	551,25000 €

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	01	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21D3612	m	Enderroc de baixant fibrociment.D<=50cm amb càrrega manual (P - 72)	7,38	40,000	295,20
TOTAL	**Subcapitol**		**01.01.01**			**295,20**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	02	SUBSTITUCIÓ BAIXANTS DE FIBROCIMENT PER PVC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED15E972	m	Baixant PVC-U paret estructurada B DN=560mm fix.mec.brides (P - 4)	72,65	40,000	2.906,00
TOTAL	**Subcapitol**		**01.01.02**			**2.906,00**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	03	CERTIFICAT DE SOLIDESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGE3E100	U	Certificat de Solidesa Estructural annex a l'estudi de càrregues firmat per un tècnic competent (arquitecte o estructurista), incloent la realització d'una visita prèvia a l'edifici per detectar possibles lesions, degradacions o patologies estructurals. El tècnic ha de disposar de la informació de l'estudi de càrregues de la nova instal·lació fotovoltaica, ha de realitzar els càlculs estructurals justificatius i ha de concloure explícitament que l'estructura és troba en bones condicions i és apta per a la implantació de la instal·lació projectada. (P - 57)	1.389,15	1,000	1.389,15
TOTAL	**Subcapitol**		**01.01.03**			**1.389,15**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	04	ADEQUACIÓ DE TMF

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG415MAB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 31)	100,47	1,000	100,47
2	EG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en	112,14	1,000	112,14

PRESSUPOST

			perfil DIN (P - 33)			
3	EG315332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 18)	3,51	10,000	35,10
4	EGW5B400	u	Base portafusibles tipus BUC format per fusible de gavineta NH00 Intensistat nominal fins a 160A, poder de tall 120kAi baser per a fusible de gavinetes, unipolar; intensitat nominal fins a 400A (P - 64)	37,19	3,000	111,57
5	EG63B153	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment (P - 52)	15,97	1,000	15,97

TOTAL Subcapitol 01.01.04 375,25

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST
Capitol 02 ESTACIÓ DE RECÀRREGA
Subcapitol 01 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGPD05D	u	Equip de gestió de càrregues en mode dinàmic fins a 5 estacions de recàrrega (P - 62)	2.089,61	1,000	2.089,61

TOTAL Subcapitol 01.02.01 2.089,61

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST
Capitol 02 ESTACIÓ DE RECÀRREGA
Subcapitol 02 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2DF6D7	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 13)	36,26	70,000	2.538,20
2	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 8)	3,82	10,000	38,20
3	EG3195A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 20)	36,60	40,000	1.464,00
4	EG319636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 21)	3,11	5,000	15,55
5	EG315336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 19)	3,34	10,000	33,40
6	EP49U010	m	Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens, col·locat en tub (P - 69)	1,18	60,000	70,80

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

PRESSUPOST

7	EG312666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 17)	10,82	40,000	432,80
8	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 14)	7,16	40,000	286,40

TOTAL Subcapitol 01.02.02 4.879,35

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST
Capitol 02 ESTACIÓ DE RECÀRREGA
Subcapitol 03 QUADRES I PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 32)	265,86	1,000	265,86
2	EG42WVQP	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 3 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 37)	543,63	1,000	543,63
3	EG4ZU010	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada (P - 46)	171,57	1,000	171,57
4	EG4R470	u	Contactor 230V,100A 2nA,circuit potència 400V,fix.pres. (J.MA) (P - 45)	260,49	4,000	1.041,96
5	EG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 44)	257,49	1,000	257,49
6	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 29)	98,22	3,000	294,66
7	EG426BJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 36)	288,75	3,000	866,25
8	EG426BJD	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 35)	217,84	1,000	217,84
9	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2,	89,57	1,000	89,57

			de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 28)			
10	EG415D9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 27)	44,66	2,000	89,32
11	EG42529D	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 34)	147,78	2,000	295,56
12	EG638B24	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (P - 51)	8,35	4,000	33,40
13	EG1B0652	u	Armari de polièster de 600x400x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (P - 7)	239,10	1,000	239,10
14	EG474F4E	u	Interruptor en càrrega modular de 125 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 42)	152,96	1,000	152,96

TOTAL Subcapitol 01.02.03 **4.559,17**

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST
Capitol 02 ESTACIÓ DE RECÀRREGA
Subcapitol 04 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGPX002	u	Senyalització de la plaça d'aparcament del punt de recàrrega amb pintura RAL6038 sobre asfalt, amb el logotip de vehicle elèctric central inclòs (P - 63)	243,98	6,000	1.463,88

TOTAL Subcapitol 01.02.04 **1.463,88**

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST
Capitol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapitol 01 SUPORTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGESE102	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, fixada mecànicament (P - 61)	111,94	40,000	4.477,60

TOTAL Subcapitol 01.03.01 **4.477,60**

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST
Capitol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapitol 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat (P - 59)	602,47	1,000	602,47
2	EGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment (P - 56)	2.901,52	1,000	2.901,52
3	EGE1P580	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 580 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes (P - 55)	127,82	40,000	5.112,80

TOTAL Subcapitol 01.03.02 **8.616,79**

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST
Capitol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapitol 03 INSTAL·LACIÓ CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (P - 24)	1,66	200,000	332,00
2	EG455132	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 14x51 mm i muntat superficialment (P - 39)	12,46	8,000	99,68
3	EG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 43)	139,27	4,000	557,08
4	EG225815	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 9)	1,85	20,000	37,00
5	EG23ED15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 11)	20,13	8,000	161,04
6	EG2DF357	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 12)	25,56	25,000	639,00
7	EG1B0352	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (P - 5)	173,91	1,000	173,91

PRESSUPOST

TOTAL	**Subcapitol**		**01.03.03**			**1.999,71**
Obra			01	Pressupost PRESSUPOST		
Capitol			03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA		
Subcapitol			04	INSTAL·LACIÓ CA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 44)	257,49	2,000	514,98
2	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (P - 50)	15,45	1,000	15,45
3	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 26)	43,17	1,000	43,17
4	EG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 33)	112,14	1,000	112,14
5	EG1B0452	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (P - 6)	227,92	1,000	227,92
6	EG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 30)	110,72	2,000	221,44
7	EG426BJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 36)	288,75	2,000	577,50
8	EG312572	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 16)	13,72	20,000	274,40
9	EG47474E	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 41)	85,39	1,000	85,39
10	EG315336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 19)	3,34	10,000	33,40
TOTAL	**Subcapitol**		**01.03.04**			**2.105,79**

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

PRESSUPOST

Obra			01	Pressupost PRESSUPOST		
Capitol			03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA		
Subcapitol			05	XARXA DE TERRA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG380707	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 25)	13,24	200,000	2,648,00
2	EG32B154	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 23)	3,66	100,000	366,00
TOTAL	**Subcapitol**		**01.03.05**			**3.014,00**
Obra			01	Pressupost PRESSUPOST		
Capitol			04	FONTANERIA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUU002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a col·locació de sistema de reg per a neteja de panells (P - 76)	441,00	1,000	441,00
TOTAL	**Capitol**		**01.04**			**441,00**
Obra			01	Pressupost PRESSUPOST		
Capitol			05	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		
Subcapitol			01	PROTECCIONS I ALARMES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM19U010	u	Relè de seguretat 2nc+4no 4 aux. (P - 65)	171,99	1,000	171,99
2	EG312226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 15)	1,84	70,000	128,80
3	EG22H515	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dieléctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 10)	1,91	70,000	133,70
4	EG64D17P	u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55 (P - 53)	18,21	1,000	18,21
TOTAL	**Subcapitol**		**01.05.01**			**452,70**
Obra			01	Pressupost PRESSUPOST		
Capitol			05	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS		
Subcapitol			02	EXTINCIÓ D'INCENDIS		

PRESSUPOST

Data: 22/04/25 Pàg.: 8

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 66)	90,76	2,000	181,52
TOTAL	**Subcapítol**		**01.05.02**			**181,52**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	05	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subcapítol	03	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSB32P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 67)	22,28	3,000	66,84
TOTAL	**Subcapítol**		**01.05.03**			**66,84**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	06	MONITORATGE I CONTROL
Subcapítol	01	CONEXIÓ LAN I INTERNET

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGERI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (P - 60)	1.450,12	1,000	1.450,12
TOTAL	**Subcapítol**		**01.06.01**			**1.450,12**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	06	MONITORATGE I CONTROL
Subcapítol	02	RECÀRREGA DE VEHICLE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG32B146	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 22)	1,60	40,000	64,00
2	EG8ZD120	u	Cable per a comunicació per a bus de dades 2x1,5mm rs232/485 (P - 54)	1,10	60,000	66,00
3	EG51UE05	U	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat Inclou subministrament, muntatge i configuració. (P - 47)	529,61	2,000	1.059,22
4	EG45411B	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 10 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió (P - 38)	11,64	8,000	93,12
5	EP7E1C10	u	Switch 8 entrades (P - 70)	180,00	1,000	180,00

EUR

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

PRESSUPOST

Data: 22/04/25 Pàg.: 9

6	EP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 68)	1,94	120,000	232,80
7	EG2DF357	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 12)	25,56	70,000	1.789,20
8	EG5AM721	u	Transformador 180A/5A.5VACL 0.5. munt.superf. (P - 49)	99,23	3,000	297,69
9	EG5AM719	u	Transformador 63A/5A.5va.cl.0,5 munt.superf (P - 48)	86,00	3,000	258,00
TOTAL	**Subcapítol**		**01.06.02**			**4.040,03**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	06	MONITORATGE I CONTROL
Subcapítol	03	FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG51UE05	U	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat Inclou subministrament, muntatge i configuració. (P - 47)	529,61	1,000	529,61
2	EG8ZD120	u	Cable per a comunicació per a bus de dades 2x1,5mm rs232/485 (P - 54)	1,10	20,000	22,00
3	EG5AM719	u	Transformador 63A/5A.5va.cl.0,5 munt.superf (P - 48)	86,00	3,000	258,00
4	EP434650	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 68)	1,94	150,000	291,00
5	EGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40ºC a 90ºC; - Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40ºC a 90ºC; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu, instal·lada i configurada (P - 58)	777,11	1,000	777,11
6	EG32B146	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 22)	1,60	40,000	64,00
7	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (P - 40)	13,23	4,000	52,92
TOTAL	**Subcapítol**		**01.06.03**			**1.994,64**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	07	GESTIÓ DE RESIDUS

EUR

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	13,23	0,304	4,02
2	E2R64235	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 2)	1,57	6.245,000	9.804,65
3	F2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 71)	0,20	1.425,000	285,00
4	E2R54235	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 1)	1,10	1.425,000	1.567,50
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**11.661,17**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	08	LEGALITZACIÓ I TRÀMITS
Subcapítol	01	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica (P - 75)	308,78	1,000	308,78
TOTAL	**Subcapítol**		**01.08.01**			**308,78**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	10	MITJANS AUXILIARS
Subcapítol	01	PROTECCIONS COL·LECTIVES DEFINITIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autobloquejador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	13,03	20,000	260,60
2	PQN1-HAA8	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat (P - 77)	388,14	1,000	388,14
TOTAL	**Subcapítol**		**01.10.01**			**648,74**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	10	MITJANS AUXILIARS
Subcapítol	02	TREBALLS COMPLEMENTARIS

Projecte d´eficiencia energètica en el parc de carreteres de Bianya, instal·lació de parc de recàrrega per a vehicle elèctric i instal·lació fotovoltaica

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAUU002	PA	Partida alçada a justificar per a recolocació de TMF (P - 78)	551,25	1,000	551,25
TOTAL	**Subcapítol**		**01.10.02**			**551,25**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST
Capítol	11	AJUDES AL RAM DE PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	KY311620	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 73)	17,50	2,000	35,00
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**35,00**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 22/04/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	4.965,60
Capítol	01.02	ESTACIÓ DE RECÀRREGA	12.992,01
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	20.213,89
Capítol	01.04	FONTANERIA	441,00
Capítol	01.05	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	701,06
Capítol	01.06	MONITORATGE I CONTROL	7.484,79
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	11.661,17
Capítol	01.08	LEGALITZACIÓ I TRÀMITS	308,78
Capítol	01.10	MITJANS AUXILIARS	1.199,99
Capítol	01.11	AJUDES AL RAM DE PALETERIA	35,00
Obra	**01**	**Pressupost PRESSUPOST**	**60.003,29**
			60.003,29

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost PRESSUPOST	60.003,29
			60.003,29

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		60.003,29
13 % Benefici industrial SOBRE 60.003,29		7.800,43
6 % Despeses generals SOBRE 60.003,29		3.600,20
	Subtotal	71.403,92
21 % IVA SOBRE 71.403,92		14.994,82
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	86.398,74

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA-SIS MIL TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)