



PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE RECARREGA PER VEHICLE ELECTRIC A LA SEU DE TAIGUA, TERRASSA (BARCELONA)

DATA: Abril de 2024

Versió: 1

Ordre: 450214

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

*Enginyer Tècnic Industrial col·legiat
09166*





CONTINGUT

1	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	5		
1.1	ANTECEDENTS	5		
1.2	OBJECTE DEL PROJECTE I ABAST	5		
1.3	NORMATIVA APLICABLE	5		
1.4	DADES BÀSIQUES	6		
1.4.1	Promotor	6		
1.4.2	Autor del projecte	6		
1.4.3	Estat actual de les instal·lacions	6		
1.4.4	Característiques generals de la instal·lació a realitzar	7		
1.5	PROGRAMA DE NECESSITATS	7		
1.6	DESCRIPCIÓ AMPLIADA DE LA INSTAL·LACIÓ	7		
1.6.1	Instal·lació Obra Civil	7		
1.6.1.1	Característiques de la obra civil	7		
1.6.2	Instal·lació elèctrica dels punts de recàrrega	7		
1.6.2.1	Punts de recàrrega	7		
1.6.2.2	Quadre elèctric	7		
1.6.2.3	Sistema de control de potència	7		
1.6.2.4	Canalitzacions elèctriques	8		
1.6.2.5	Posada em servei i legalització de les instal·lacions	8		
1.7	AFECTACIONS	8		
1.8	JUSTIFICACIÓ DE PREUS	8		
1.9	PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	8		
1.10	CONCLUSIONS	9		
2	ANNEX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS	11		
2.1	CÀLCUL DE LA POTÈNCIA	11		
2.1.1	Llums o tubs de descàrrega	11		
2.1.2	Motors	11		
2.2	CÀLCUL DE LA INTENSITAT	11		
2.2.1	Línies monofàsiques	11		
2.2.1	Línies trifàsiques	11		
2.2.2	Línies que existeixen llums o tubs de descàrrega connectats	11		
2.2.3	Línies que existeixen motors connectats	12		
2.3	SECCIÓ DELS CONDUCTORS	12		
2.4	CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ	12		
2.4.1	Caiguda de tensió entre fase i neutre	12		
2.4.2	Caiguda de tensió entre fases	12		
2.5	CÀLCUL DE CORRENTS DE CURTCIRCUIT	12		
2.6	CÀLCUL DE LA XARXA DE TERRES	13		
3	ANNEX 2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I FÓRMULA REVISIÓ PREUS	16		
3.1	INTRODUCCIÓ	16		
3.1	CATEGORIES I GRUPS	16		
	PER L'EXECUCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS CONTEMPLADES AL PRESENT PROJECTE SERÀ IMPRESCINDIBLE	16		
	DISPOSAR DEL REGISTRE D'AGENTS DE LA SEGURETAT INDUSTRIAL DE CATALUNYA (RASIC) PER INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'ALTA I BAIXA TENSIÓ	16		
3.2	REVISIÓ DE PREUS	16		
4	ANNEX 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT	17		
4.1	OBJECTE	17		
4.2	PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT	17		
4.3	ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT			
4.4	MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA	17		
4.4.1	Definició	17		
4.4.2	Requisits	17		
4.4.3	Proves a executar a obra	17		
4.4.4	Documentació	17		
4.5	MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER	18		
4.5.1	Definició	18		
4.5.2	Proves a executar a obra	18		
4.5.3	Documentació	18		
4.6	CONNEXIONAT ELÈCTRIC	18		
4.6.1	Definició	18		
4.6.2	Requisits	18		
4.6.3	Proves a executar a obra	18		
4.6.4	Documentació	18		
4.7	PROVES I ASSAIGS	18		
4.8	VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ	18		
4.9	CONTROL DOCUMENTAL	19		
5	ANNEX 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	20		
6	ANNEX 5. ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT	21		
6.1	CONSIDERACIONS PRELIMINARS: JUSTIFICACIÓ, OBJECTE I CONTINGUT	21		
6.1.1	Justificació	21		
6.1.2	Objecte	21		
6.1.3	Contingut del EBSS	21		
6.2	DADES GENERALS	21		
6.2.1	Agents	21		
6.2.2	Característiques generals del Projecte d'Execució	21		
6.2.3	Emplaçament i condicions de l'entorn	21		
6.2.4	Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers	22		
6.3	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	22		
6.3.1	Introducció	22		
6.3.2	Drets i obligacions	22		
6.3.2.1	Dret a la protecció front als riscos laborals	22		
6.3.2.2	Principis de l'acció preventiva	22		
6.3.2.3	Avaluació dels riscos	23		
6.3.2.4	Equips de treball i medis de protecció	23		
6.3.2.5	Informació, consulta i participació dels treballadors	23		
6.3.2.6	Formació dels treballadors	24		
6.3.2.7	Mesures d'emergència	24		
6.3.2.8	Risc greu e imminent	24		
6.3.2.9	Vigilància de la salut	24		
6.3.2.10	Documentació	24		
6.3.2.11	Coordinació d'activitats empresarials	24		
6.3.2.12	Protecció de treballadors sensibles a determinats riscos	24		
6.3.2.13	Protecció de la maternitat	24		
6.3.2.14	Protecció dels menors	24		
6.3.2.15	Relacions de treball temporal, de duració determinada i en empreses de treball temporal	24		
6.3.2.16	Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos	24		
6.3.3	Serveis de Prevenció	25		
6.3.3.1	Protecció i prevenció de riscos professionals	25		
6.3.3.2	Serveis de Prevenció	25		
6.3.4	Consulta i participació dels treballadors	25		
6.3.4.1	Consulta dels treballadors	25		

6.3.4.2	Drets de participació i representació	25
6.3.4.3	Delegats de prevenció.....	25
6.4	DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL	25
6.4.1	<i>Introducció</i>	25
6.4.2	<i>Obligació general de l'empresari</i>	26
6.4.2.1	Disposicions mínimes generals aplicables als equips de treball.....	26
6.4.2.2	Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball mòbil	26
6.4.2.3	Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per elevació de càrregues	26
6.4.2.4	Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per moviment de terres i maquinària pesada en general	27
6.4.2.5	Disposicions mínimes addicionals aplicables a la maquinària eina	27
6.5	DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	28
6.5.1	<i>Introducció</i>	28
6.5.2	<i>Estudi bàsic de seguretat i salut</i>	28
6.5.2.1	Riscos més freqüents en les obres de construcció.....	28
6.5.2.2	Mesures preventives de caràcter general.....	29
6.5.2.3	Mesures preventives de caràcter particular per cada ofici	30
6.5.2.4	Mesures específiques per treballs en instal·lacions elèctriques de baixa tensió	32
6.5.3	<i>Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres</i>	33
6.6	DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	33
6.6.1	<i>Introducció</i>	33
6.6.2	<i>Obligacions generals de l'empresari</i>	33
6.6.2.1	Protectors del cap	33
6.6.2.2	Protectors de mans.....	34
6.6.2.3	Protectors de peus.....	34
6.6.2.4	Protectors del cos	34
6.6.2.5	Equips addicionals de protecció per treballs en la proximitat d'instal·lacions elèctriques	34
7	ANNEX 6. PLA D'OBRES	35
7.1	INTRODUCCIÓ	35
7.2	CRITERIS GENERALS	35
7.3	PERÍODE PROPOSAT PER L' INICI DE LES OBRES	35
7.4	FASES D'EXECUCIÓ	35
7.5	CRONOGRAMA.....	35
8	ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC ZONA DE TREBALL	37



MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 ANTECEDENTS

Es redacta el present "Projecte executiu per la instal·lació de punts de recàrrega per vehicle elèctric a la nova SEU de TAIGUA, a Terrassa (Barcelona)" per encàrrec de l'empresa Aerrassa Cicle de l'Aigua Epel (TAIGUA) a l'empresa Assessoria Energètica Catalana, S.A.

1.2 OBJECTE DEL PROJECTE I ABAST

Aquest projecte té per objecte definir les característiques dels treballs de instal·lació de punts de recàrrega per vehicle elèctric, situat a la nova seu de l'empresa TAIGUA ubicada a C/Pare Font nº 165, per tal de justificar i valorar els materials emprats en el mateix, i especificar les condicions tècniques, d'execució i econòmiques per la seva realització.

Els treballs objecte del present projecte contemplen les següents tasques:

- Estesa de nou cablejat elèctric
- Estesa de cablejat de xarxa
- Canalitzacions elèctriques
- Instal·lació de punts de recàrrega.
- Configuració i posta en marxa.
- Legalització de les instal·lacions

1.3 NORMATIVA APLICABLE

Per la elaboració del projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

Normes generals elèctriques:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT).
- Les Instruccions Tècniques Complementàries d'aplicació per aquest cas son:
 - ITC BT-12 " Instal·lacions d'enllaç. Esquemes "
 - ITC BT-14 " Instal·lacions d'enllaç. Línia general d'alimentació
 - ITC BT-17 " Instal·lacions d'enllaç. Dispositius privats de comandament i protecció "
 - ITC BT-18 " Instal·lacions de posta a terra "
 - ITC BT-19 " Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions de caràcter general"
 - ITC BT-20 " Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes de instal·lació "
 - ITC BT-21 " Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectors "
 - ITC BT-22 " Instal·lacions interiors o receptores. Proteccions contra sobreintensitats "
 - ITC BT-40 " Instal·lacions generadores de baixa tensió "

ITC BT-43 " Instal·lació de Receptors. Prescripcions generals "

ITC BT-47 " Instal·lació de Receptors. Motors".

- UNE 60-364 Part 5-523: "Intensitats admissibles en els cables i conductors aïllats".
- UNE 20-434-90: "Sistema de designació de cables.
- UNE 60-364-90 Part 5-54: "Instal·lacions elèctriques en edificis. Connexió a terra i conductors de protecció".
- EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP): "Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics".
- EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Annex B: "Interruptors automàtics amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual".
- EN-IEC 60 947-3:1999: "Aparamenta de baixa tensió. Interruptors, seccionadors, interruptors-seccionadors i combinats fusibles".

Normes generals obres:

- Codi tècnic de edificació.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, referent al Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i que regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada de residus de la construcció.
- Reglament de seguretat e higiene en el treball
- Real decret 1313/1988, del 28 d'octubre, del Ministeri de Industria i Energia (BOE núm. 265, 4/11/1988).
- Conformitat a les normes alternatives de la homologació. Ordre del 17 de gener de 1989 (BOE núm. 21, 25/01/1989).
- Modificació de normes UNE. Ordre 28 de juny de 1989 (BOE núm. 155, 30/06/1989).
- Modificació de normes UNE. Ordre 28 de desembre de 1989 (BOE núm. 312, 29/12/1989).
- RC-88 " Plec de prescripcions tècniques generals per la recepció de ciments".
- Real Decret 1312/1988, 28 d'octubre, del Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme (BOE núm. 265, 4/11/1988) (C.E. - BOE núm. 282, 24/11/1988):
- EH-91 " Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat "
- Real Decret 1039/1991, 28 de juny del Ministeri de Obres públiques i Transports (BOE núm. 158, 3/07/1991).
- EHE aprovada pel Real Decret 2661/1998 11 de desembre i publicada el 13 de gener 1999 en el BOE amb la designació Instrucció de Formigó Estructural EHE.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, pel que s'aprova la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL) (BOE del 10 de novembre de 1995).
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. BOE número 148 de 21 de juny de 2001.

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordenances municipals de l'Ajuntament.
- Normes europees (EN).
- Altres normes o disposicions vigents que puguin se d'obligat compliment.

1.4 DADES BÀSIQUES

1.4.1 Promotor

El promotor del present projecte és l'empresa TAIGUA – Terrassa Cicle de l'Aigua Epel, amb NIF Q0802203J.

1.4.2 Autor del projecte

L'autor del present projecte es el Sr. Robert Aliana Nicolau amb DNI 40869735T, Enginyer Tècnic Industrial amb nº de col·legiat 09166 del Il·lustre Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa.

1.4.3 Estat actual de les instal·lacions

La nova seu de Taigua a Terrassa, ja disposa d'un subquadre elèctric específic destinat a la recàrrega de vehicles elèctrics. Aquest subquadre disposa de les proteccions adients per 8 carregadors.

Per tant, per la nova instal·lació només serà necessari la ampliació d'aquest subquadre amb 3 sortides noves i l'estesa i cablejat des de aquest subquadre als diferents carregadors. Algunes de les línies també son existents i es troben en caixes de connexions a la zona on instal·lar el carregador, en aquest casos només caldrà realitzar la petita instal·lació de cablejat entre la caixa i el nou punt de recàrrega.

Pel que fa a les comunicacions, es disposa d'un punt de xarxa Ethernet a la capelera de la instal·lació la qual s'haurà de utilitzar mitjançant un switch per ampliar els punts de connexió necessaris per aquesta instal·lació.



Subquadre punts de recàrrega existent



Caixes amb cablejat circuits de recàrrega existent



Aparcament interior (zona d'actuació)

1.4.4 Característiques generals de la instal·lació a realitzar

Baixa tensió:

Estesa de cables elèctrics a través de safata existent, des de subquadre existent a punts de recàrrega a instal·lar.

Estesa de cablejat de xarxa des de nou switch de capçalera fins als punts de recàrrega.

Instal·lació de sistema de control de potencia per la gestió intel·ligent de recàrrega.

Instal·lació de 11 punts de recàrrega trifàsics de 11kW de potencia.

Realització de baixants des de safata a punts de recàrrega en zona passadís.

Per major comprensió, veure plànols adjunts a projecte.

1.5 PROGRAMA DE NECESSITATS

La present instal·lació comporta la instal·lació de 11 punts de recàrrega necessaris per la gestió de la futura flota de vehicles elèctrics de la companyia.

La instal·lació projectada ha estat dissenyada segons necessitats i disposició de infraestructura elèctrica existent a l'edifici.

1.6 DESCRIPCIÓ AMPLIADA DE LA INSTAL·LACIÓ

Tot el material citat al present projecte es defineix segons característiques del fabricant escollit i que es considera el més idoni per la solució projectada. No obstant podrà utilitzar-se altres materials de característiques equivalents i prèvia aprovació de la direcció d'obra.

1.6.1 Instal·lació Obra Civil

1.6.1.1 Característiques de la obra civil

Per les instal·lacions objecte del present projecte no es requereixen feines de obra civil.

1.6.2 Instal·lació elèctrica dels punts de recàrrega

1.6.2.1 Punts de recàrrega

Els punts de recarrega escollits han estat els definits amb les principals característiques següents:

- Potència 11kW (determinada per la instal·lació existent)
- Connexió Tipus 2 amb cable de recàrrega inclòs
- Proteccions elèctriques fora del punt de recàrrega
- Sistema de comunicació per gestió de potencia
- Comptador MID
- Possibilitat de activació i gestió amb RFID



1.6.2.2 Quadre elèctric

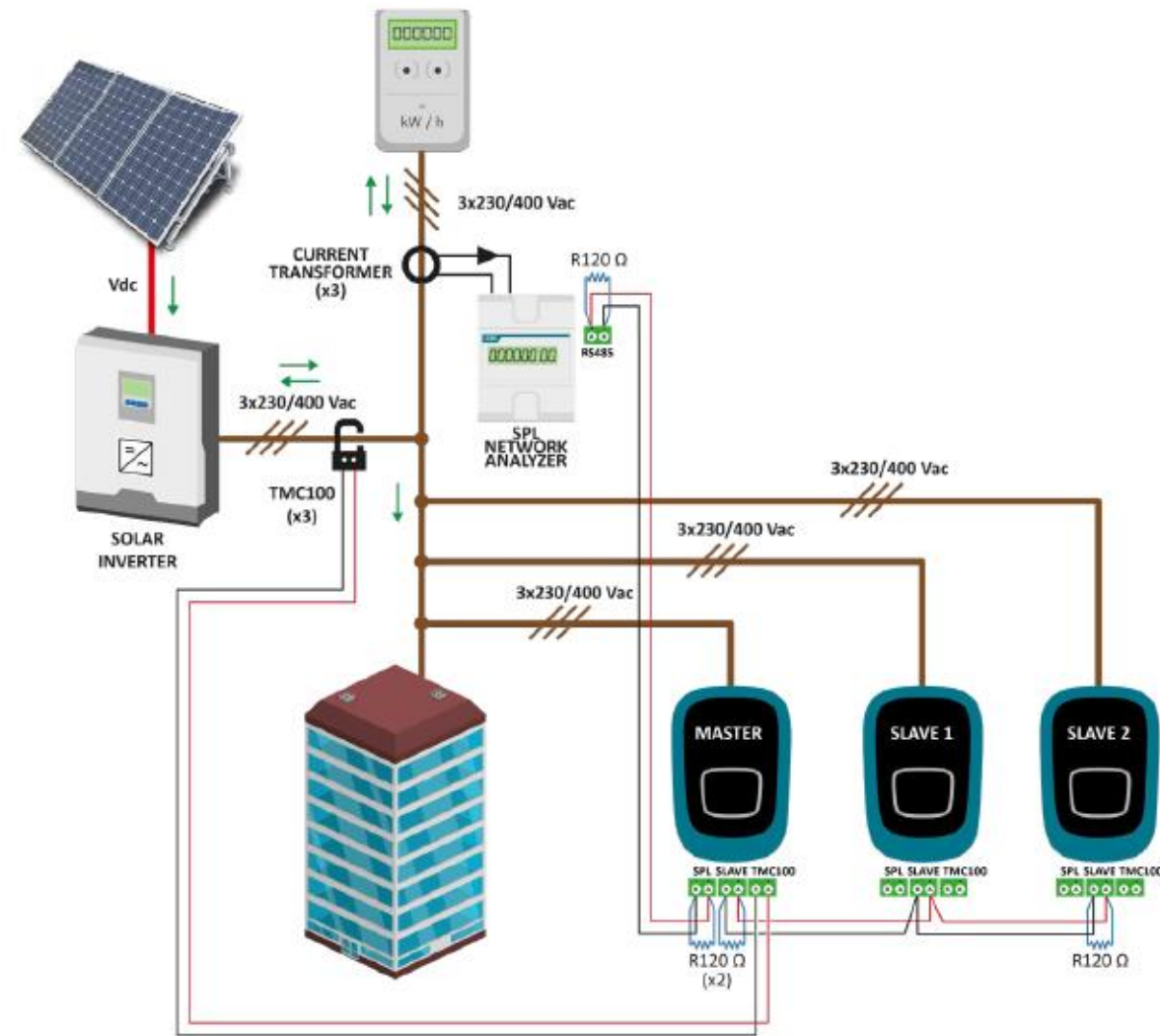
Es requereix únicament la ampliació de la instal·lació elèctrica existent mitjançant la instal·lació de 3 noves sortides des del subquadre existent. La resta de alimentacions son existents i només caldrà l'estesa de petit tram de línia des de caixes de connexió existent fins la ubicació exacta dels punts de recàrrega a definir per Taigua.

1.6.2.3 Sistema de control de potencia

Els punts de recàrrega a instal·lar disposaran d'un sistema de control de potencia per la gestió intel·ligent de la recàrrega. Aquest sistema permetrà el control de potencia respecte el global de la instal·lació així como el registre de consums de recàrrega de cada un dels punts.

La instal·lació de xarxa necessària per aquest sistema també serà objecte del projecte.

Aquest sistema haurà de permetre la gestió incorporant la instal·lació Fotovoltaica existent a l'edifici.



Exemple sistema control de potència tipus a utilitzar

1.6.2.4 Canalitzacions elèctriques

La majoria de canalitzacions son existents. No obstant, es requereix realitzar 3 noves canalitzacions per alimentar 3 punts de recàrrega que es trobaran en mig de l'aparcament. Es preveu realitzar canalització entubada degudament fixada a un fiador d'acer per tal de donar resistència mecànica.

Per major comprensió veure plànols adjunts.

1.6.2.5 Posada em servei i legalització de les instal·lacions

Serà objecte del contracta l'assistència tècnica per la posada em servei de les instal·lacions així com el projecte i legalització de les mateixes. Inclourà les inspeccions inicials a realitzar per un Organisme de Control Autoritzat.

1.7 AFECTACIONS

A excepció del sol·licitant del subministre elèctric, no hi ha cap propietari afectat.

1.8 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

L'objecte del present apartat és recollir la justificació dels preus utilitzats en el pressupost del present projecte. Aquesta justificació es basa en el banc de preus de ITEC BEDEC 2024, i conté els costos de la ma d'obra, la maquinaria i els materials, essent **el coeficient d'indirectes del 3%**.

Als annexos d'aquest mateix projecte, es llista el document de justificació de preus segons la base de dades ITEC BDEC 2024-01 aplicable (última versió disponible en el moment de redacció del projecte).

1.9 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint els preus unitaris que apareixen en el Quadre de Preus i els amidaments del projecte, tenint en compte les Partides alçades, s'obté el següent:

Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	35.547,48 €
--------------------------------------	-------------

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%):

13% Despeses Generals	4.621,17 €
6% Benefici Industrial	2.132,85 €

Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte PEC	42.301,50 €
---	-------------

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA	51.184,82 €
---	-------------

1.10 CONCLUSIONS

En compliment de l'article 127 del "Real Decreto 1098/2001" de 12 d'octubre, en el qual s'aprova el "Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques", i de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el present "Projecte executiu per la instal·lació de punts de recàrrega per vehicles elèctrics a la nova SEU – TAigua, Terrassa (Barcelona)", comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

Per la elaboració del projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSÍÓ. Decret 842/2002 de 2 d' Agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió
- ORDRES I DISPOSICIONS DEL GOVERN CENTRAL I DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries BT
- RESOLUCIONS I CIRCULARS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA referents a instal·lacions elèctriques en general.

Normativa general:

- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministeri de Indústria, Turisme i Comerç.
- Normes UNE que no essent d'obligat compliment, defineixen característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN)
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.

Acompanyen a aquesta Memòria, el Pressupost, els corresponents Plànols, l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut i la Documentació exigida en el Decret 351/87 de 23 de novembre de la Generalitat de Catalunya.

Terrassa, abril de 2024

El facultatiu

Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166



ANNEXES

2 ANNEX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS

2.1 CÀLCUL DE LA POTÈNCIA

Per al càlcul de la línia de la instal·lació s'ha confeccionat un quadre resum que es donen calculades les característiques més importants.

2.1.1 Llums o tubs de descàrrega

Per al càlcul de la potència en línies que estiguin connectades llums o tubs de descàrrega, s'augmentarà la seva potència per a tenir en compte el consum de la reactància.

2.1.2 Motors

Per al càlcul de la potència en línies que estiguin connectats motors deurà tenir-se en compte el rendiment d'aquests.

2.2 CÀLCUL DE LA INTENSITAT

2.2.1 Línies monofàsiques

Per al càlcul de les línies monofàsiques s'han utilitzat les següents fórmules:

$$P=U \cdot I \cdot \cos \phi$$

P=Potència que consumeix la línia en W.

U =Tensió eficaç en V.

I = Intensitat eficaç en A.

Cos ϕ = Factor de potència.

d'on:

$$I=P/(U \cdot \cos \phi)$$

2.2.1 Línies trifàsiques

Per a calcular la intensitat s'ha utilitzat la següent fórmula:

$$P= \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \phi$$

sent:

U = Tensió de servei en V.

I = Intensitat en A.

Cos ϕ =Factor de potència.

d'on:

$$I=P/(\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi)$$

2.2.2 Línies que existeixen llums o tubs de descàrrega connectats.

Els circuits d'alimentació de llums o tubs de descàrrega estan previstos per a transportar la càrrega deguda als propis receptors als seus elements associats i als seus corrents harmònics.

La càrrega mínima prevista en VA serà de:

$$S = 1.8 \times P$$

sent:

S = Potència aparent en VA

P = Potència consumida pel llum o tub de descàrrega en W.

Per tant, podem deduir que la intensitat que devem preveure per al càlcul del cable d'alimentació serà si estem en línies monofàsiques:

$$I = 1,8 \cdot P/U$$

sent:

I = Intensitat en A.

P = Potència en W

U= Tensió en V.

Si estem en línies trifàsiques:

$$I=1,8 \cdot P/(\sqrt{3} \cdot U)$$

sent:

I = Intensitat en A.

P = Potència en W

U = Tensió en V.

2.2.3 Línies que existeixen motors connectats

Els conductors que alimenten a diversos motors estaran dimensionats a una intensitat no menor al 125% de la intensitat total a plena carrega tenint en compte un cos de $\text{fi}=0.85$ per a cada motor.

2.3 SECCIÓ DELS CONDUCTORS

Per la determinació de la secció dels cables de fase, neutre i protecció de cada línia, es tindrà en compte la intensitat màxima que poden suportar els conductors segons la taula I de la Instrucció ITC BT-19 (o amb major detall a la norma UNE 60-364/5-523), o les taules de les Instruccions ITC BT-06 y 07, segons aïllament per una tensió nominal de 750V o 1000V.

2.4 CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSÍO

2.4.1 Caiguda de tensió entre fase i neutre

La caiguda de tensió entre fase i neutre es calcularà per la fórmula:

$$e = r_o \cdot 2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \text{fi} / s$$

sent:

e = Caiguda de tensió en V.

r_o = Resistivitat del coure.

L = Longitud de la línia en m.

I = Intensitat eficaç en A.

Cos fi = Factor de potència.

s = Secció en mm².

2.4.2 Caiguda de tensió entre fases.

La caiguda de tensió entre fases es calcularà per la fórmula:

$$e = \sqrt{3} \cdot r_o \cdot L \cdot I \cdot \cos \text{fi} / s$$

sent:

e = Caiguda de tensió en V.

r_o = Resistivitat del coure.

L = Longitud de la línia en m.

I = Intensitat eficaç en A.

Cos fi = Factor de potència.

s = Secció en mm².

Conegut el valor de la caiguda de tensió respecte a la tensió nominal deurà verificar-se que es compleixi:

-La caiguda de tensió a la línia de derivació no podrà ser superior al 1%.

-La caiguda de tensió a les línies interiors tenint en compte la caiguda de tensió de a la línia de la derivació no podran ser superior al 3% en enllumenat i el 5% en força. En el cas de disposar de Centre de Transformació propi es permetran valors màxims de caiguda de tensió 4,5% i del 6,5% en enllumenat i força respectivament.

2.5 CÀLCUL DE CORRENTS DE CURTCIRCUIT.

La corrent de curtcircuit es calcularà per la fórmula:

$$I_{cc} = 0.8 \cdot U / (Z + Z_t)$$

sent:

I_{cc} = Intensitat de curtcircuit màxim en el punt considerat en A.

U = Tensió d'alimentació fase neutre (230 V) en V.

Z = Impedància del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació (□)

Z_t = Impedància del transformador de companyia.

La Z està formada per una resistència i una inductància ($Z = R + X$), que pel seu valor la podem menysprear en els càlculs, quedant una impedància, formada només pels valors de resistència, quedant finalment la fórmula:

$$I_{cc} = 0.8 \cdot U / (R + Z_t)$$

Prenent com el valor de resistència:

$$R = r_0 \cdot 2 \cdot L / s$$

sent:

R=Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació (Ω)

r_0 =Resistivitat del coure.

L=Longitud de la línia en m.

s=Secció en mm².

La impedància total en el punt del curtcircuit s'obté a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa fins el punt de curtcircuit.

$$Z_1 = \sqrt{(R^2 + X^2)}$$

Essent:

$R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$: Resistència total en el punt de curtcircuit.

$X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$: Reactància total en el punt del curtcircuit.

Els dispositius de protecció tindran un poder de tall superior o igual a la intensitat de curtcircuit prevista en el punt de la instal·lació i tindran que actuar en un temps tal que la temperatura assolida pels cables no superi la màxima admesa pel conductor.

Per a que aquesta condició s'acompleixi, la corba d'actuació dels interruptors automàtics, deurà estar per sota de la corba tèrmica del conductor.

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

Per $0,01 \leq t \leq 1$ s, on:

I=Intensitat permanent de curtcircuit en A.

t=Temps de desconexió en s.

C=Constant segons el material del cable

ΔT =Sobret temperatura màxima del cable del en °C

S=Secció en mm²

Es tindrà també en compte la intensitat mínima de curtcircuit determinada per un curtcircuit fase-neutre i al final de la línia.

Es necessària aquest valor per determinar si un conductor està protegit en tota la seva longitud de curtcircuit, ja que es imprescindible que aquesta intensitat sigui major o igual a la intensitat del disparador electromagnètic. En el cas d'utilitzar fusibles per la protecció de curtcircuit, la seva intensitat de fusió serà menor que la intensitat suportada pel cable, sense fer-se malbé, en el temps que tardi en saltar. En tot cas aquest temps sempre serà inferior a 5 segons.

2.6 CÀLCUL DE LA XARXA DE TERRES

Seguint la ITC-BT-09, el valor de la resistència de terres a instal·lar serà com a màxim de:

$R < 50 / I_s$ en locals secs

$R < 24 / I_s$ en locals humits

I_s és la sensibilitat de l'interruptor diferencial.

Per al càlcul de la resistència de terra necessària, considerarem la sensibilitat més alta, de manera que la resistència serà la menor possible, en el nostre cas:

$$R < 24 / 0,3 \text{ A} = 80 \Omega$$

La Xarxa de Terres es realitzarà de manera que es garanteixi una resistència de 15 Ω (com a màxim).

Considerant una resistivitat del terreny de 100 Ωm i piques de 2 metres.

$$\text{Resistència per pica} = 100 / 2 = 50 \Omega$$

Amb cinc piques, o sistema equivalent tipus pou de terres, es pot assegurar un valor de resistència $<15 \Omega$. No obstant, es verificarà el seu valor una vegada construït, instal·lant més piques si és necessari per a obtenir el valor específic.

FULL:	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	DATA	17/04/2024
DESCRIPCIÓ:	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ	REVISIÓ Nº	1
TITULAR:	Aigua Municipal de Terrassa (TAIGUA)	REVISAT:	D.L.
DIRECCIÓ:	C/ Pare Font, nº165-08223-Terrassa	TÈCNIC:	R.A.
		REFERÈNCIA:	240180-RVE

Dades del suministro	
Tensió entre fases (V):	400
Tensió simple (V):	230

REF	DESCRIPCIÓ	UNIT.	POTENCIA UNIT (KW)	POTENCIA INSTAL·LADA (KW)	COEF SIM	POTENCIA (KW)	COEF CALCUL	POTENCIA CALCULS (KW)
L0	Derivació Individual			421,020	0,41	173,210	1,00	173,210
L00	INSTAL·LACIÓ EXISTENT			300,020				
SQ.RVE	SQ. RVE			121,000	0,57	68,970	0,57	68,970
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SQ.RVE	SQ. RVE			121,000				
L2.1	PUNT RECARREGA 1	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.2	PUNT RECARREGA 2	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.3	PUNT RECARREGA 3	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.4	PUNT RECARREGA 4	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.5	PUNT RECARREGA 5	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.6	PUNT RECARREGA 6	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.7	PUNT RECARREGA 7	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.8	PUNT RECARREGA 8	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.9	PUNT RECARREGA 9	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.10	PUNT RECARREGA 10	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
L2.11	PUNT RECARREGA 11	1	11,000	11,000	1,0	11,000	1,00	11,000
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FULL:	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	DATA	17/04/2024
DESCRIPCIÓ:	INSTALACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ	REVISIÓ N°	1
TITULAR:	Aigua Municipal de Terrassa (TAIGUA)	REVISAT:	D.L.
DIRECCIÓ:	C/ Pare Font, n°165-08223-Terrassa	TÈCNIC:	R.A.
		REFERÈNCIA:	240180-RVE

Per al calcul de Icc0 es considerarà un transformador de companyia de 630 KVA's

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal.lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int.Màx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
L0	Derivació Individual	TRIFASIC	400	173,210	5	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	3x120+120	C	1,00	250,0	299,0	1,00	14,23	0,08	0,08	399,7	250
SQ.RVE	SQ. RVE	TRIFASIC	400	68,970	30	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x35	C	1,00	99,5	116,5	0,85	4,20	0,66	0,74	397,0	100
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Per al calcul de loco es considerarà un transformador de companyia de 630 KVA's

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal.lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int.Màx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)				(2)				(6)			(3)	(7)	(5)				(8)
SQ.RVE	SQ. RVE	0.74																	
L2.1	PUNT RECARREGA 1	TRIFASIC	400	11,000	20	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,82	0,61	1,35	394,6	20
L2.2	PUNT RECARREGA 2	TRIFASIC	400	11,000	20	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,82	0,61	1,35	394,6	20
L2.3	PUNT RECARREGA 3	TRIFASIC	400	11,000	26	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,66	0,80	1,54	393,8	20
L2.4	PUNT RECARREGA 4	TRIFASIC	400	11,000	26	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,66	0,80	1,54	393,8	20
L2.5	PUNT RECARREGA 5	TRIFASIC	400	11,000	32	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,55	0,98	1,72	393,1	20
L2.6	PUNT RECARREGA 6	TRIFASIC	400	11,000	32	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,55	0,98	1,72	393,1	20
L2.7	PUNT RECARREGA 7	TRIFASIC	400	11,000	38	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,48	1,17	1,91	392,4	20
L2.8	PUNT RECARREGA 8	TRIFASIC	400	11,000	38	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,48	1,17	1,91	392,4	20
L2.9	PUNT RECARREGA 9	TRIFASIC	400	11,000	45	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,41	1,38	2,12	391,5	20
L2.10	PUNT RECARREGA 10	TRIFASIC	400	11,000	51	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,37	1,57	2,31	390,8	20
L2.11	PUNT RECARREGA 11	TRIFASIC	400	11,000	59	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x4	C	0,90	17,6	30,6	0,85	0,32	1,81	2,55	389,8	20
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTES:	
(1) L'epígraf "empotrados" reuneix les configuracions A y A2 de la ITC-BT-19 L'epígraf "entubados" reuneix les configuracions B y B2 de la ITC-BT-19 Els epígrafs "adosados" i "bandeja no perforada" corresponen a la les configuracions C de la ITC-BT-19 L'epígraf "bandeja perforada" reuneix les configuracions E y F de la ITC-BT-19 No es considerarà la configuració G de la ITC-BT-19	(4) Mètodes d'instal·lació segons la ITC-BT-19 i UNE HD 60.364-5-52
(2) Potencia nominal majorada segons la ITC-BT-44 per enllumenat de descarrega i la ITC-BT-47 per motors	(5) Coeficient global que contempla el factor d'agrupació y el de temperatura segons UNE HD 60.364-5-52
(3) Intensitat calculada segons la ITC-BT-19	(6) Cables de fase segons la ITC-BT-19 Cables de neutre segons la ITC-BT-08 Cables de protecció segons la ITC-BT-19, considerant un t de la protecció de 20 ms
	(7) Intensitat admissible del conjunt de cables
	(8) Caiguda de tensió des de la escomesa fins al consum

3 ANNEX 2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I FÓRMULA REVISIÓ PREUS

3.1 INTRODUCCIÓ

En el present Annex s'estableixen els requisits mínims (classificació) que hauran de complir les empreses licitadores de les obres contemplades al present "Projecte executiu per la instal·lació de punts de recàrrega per vehicles elèctrics a la SEU de TAIGUA, TERRASSA", així com la necessitat o no de preveure una fórmula per a la revisió dels preus de l'obra.

3.1 CATEGORIES I GRUPS

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, d'acord amb 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 (d'ara endavant, LCSP).

En aquest cas per tractar-se d'un projecte amb un valor estimat inferior a 500.000 euros no és exigible la classificació empresarial. No obstant això, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació, de conformitat amb l'article 90 de la LCSP.

Per l'execució de les obres i instal·lacions contemplades al present projecte serà imprescindible disposar del Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (RASIC) per instal·lacions elèctriques d'Alta i Baixa Tensió.

3.2 REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, on es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i dels articles 103,104 i 105 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, no s'ha contemplat cap fórmula per la revisió dels preus per al Projecte.

4 ANNEX 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

4.1 OBJECTE

El present PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT es redacta com a base per a l'elaboració del pla d'autocontrol de la qualitat a redactar per el contractista adjudicatari de les obres.

L'objecte es establir, sense caràcter limitatiu, els mecanismes necessaris per tal d'assegurar durant el transcurs de l'obra:

- La qualitat i les característiques dels materials utilitzats conforme els requeriments de projecte.
- La qualitat de les tasques desenvolupades i la homogeneïtat del procés constructiu.

La realització de les proves i assaigs necessaris previs a la posta en marxa de la instal·lació.

4.2 PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT

Considerant tots els aspectes inclosos en el present document, el contractista haurà de redactar el seu Pla d'Autocontrol de la Qualitat per a l'aprovació de la Direcció d'Obra amb el consentiment de la propietat.

En el Pla d'Autocontrol de la Qualitat el contractista definirà quines proves i inspeccions realitza ell directament o quines subcontracta, el medis materials, humans i d'explotació que utilitzarà, el mecanisme de control documental que establirà, així com el punts d'inspecció que es fixarà.

4.3 ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT

- Comprovació de les característiques dels materials presents a obra respecte les prescripcions de projecte.
- Seguiment del muntatge respecte les instruccions i recomanacions del fabricant.
- Comprovació d'anivellaments i orientacions.
- Comprovació de parell d'apretada.
- Comprovació de absència de greixos, pols i brutícia.
- Comprovació del gruix de material aplicat.
- Comprovació de connexions.
- Assaigs de resistència de línies elèctriques.
- Mesures de resistència de posta a terra.
- Proves de continuïtat.
- Proves de intensitat de defecte.
- Seguiment documental.
- Proves generals de funcionament.

4.4 MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA

4.4.1 Definició

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de fabrica i que no requereix cap manipulació addicional en obra abans de esser muntat, tals com:

- Caixes de derivació.
- Conductors elèctrics.
- Arquetes prefabricades.
- ...

4.4.2 Requisits

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides als documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents.

Si el material a subministrar a obra no coincideix amb la referència comercial prescrita a projecte (variant), el contractista presentarà la corresponent fulla de característiques tècniques a fi de l'aprovació de la direcció d'obra.

Per a materials sense referència comercial prescrita, el contractista presentarà la corresponent fulla de característiques tècniques a fi de l'aprovació de la direcció d'obra.

4.4.3 Proves a executar a obra

Els materials d'aquest grup vindran assajats de fabrica o fabricats sota una norma que asseguri la qualitat del procés de fabricació , per tant, a obra es comprovarà:

- Que el muntatge realitzat sigui correcte i en base a les instruccions i recomanacions del fabricant.
- El seu anivellament.
- La correcta fixació de cargols, si correspon..

4.4.4 Documentació

- Fulls de característiques tècniques.
- Certificats de qualitat i/o de fabricació.
- Certificats de garantia.
- Certificats de compliment de norma.

4.5 MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER

4.5.1 Definició

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de taller, fruit de la manipulació, connexionat i muntatge en una única unitat de diverses referències comercials o matèries primes o de la mecanització de diverses matèries primes presentades en unitats de distribució a l'engròs, tals com:

- Estructura per protecció de sortida de cables.

Prèvia a la fabricació de les estructures el contractista entregarà els plànols constructius d'aquest i els plànols, de planta, alçat i perfil de la seva aplicació.

4.5.2 Proves a executar a obra

A obra es comprovarà:

- Anivellament.
- Correcta fixació

4.5.3 Documentació

- Plànols i esquemes, definició de materials.
- Fulls de característiques tècniques equips.
- Certificats de qualitat i/o de fabricació.
- Certificats de garantia.
- Certificats de compliment de norma.

4.6 CONNEXIONAT ELÈCTRIC

4.6.1 Definició

Operació mitjançant la qual s'estableix la continuïtat elèctrica entre 2 elements d'un circuit.

4.6.2 Requisits

Les operacions de connexionat elèctric es realitzaran sempre garantint la seguretat dels operaris i de la instal·lació, és a dir, sense tensió.

Per a la connexió s'utilitzaran sempre terminals (de pala, puntera, puntera plana...) premsats amb les eines apropiades. No es permetran les connexions sense terminal ni el muntatge de terminals amb alicates, pic de lloro, punxó o altres eines similars.

L'operació de connexionat inclourà la identificació de les puntes i de les venes de la línia mitjançant etiquetes fixades amb brides amb retolació indeleble.

Els cables es fixaran mecànicament al bastidor mitjançant cintets plàstics, és a dir, la borna no exercirà mai cap força de retenció mecànica del cable.

Es deixarà la suficient reserva de cable entre la fixació i el born per a la posterior manipulació de línia.

4.6.3 Proves a executar a obra

A obra es comprovarà:

- Muntatge de terminals.
- Identificació de puntes i venes.
- Fixació de cables a bastidor.
- Correcte fixació del terminal al cable i del terminal al born, estirant en absència de pensió d'aquest.

4.6.4 Documentació

- Plànols i esquemes de connexionat i enclavaments.

4.7 PROVES I ASSAIGS

Un cop finalitzada la instal·lació s'hauran de realitzar les següents proves i assaigs:

- Proves d'aïllament de línies elèctriques.
- Mesura de resistència d'elèctrodes de posta a terra.
- Proves de continuïtat de la xarxa de terres.
- Proves de compactació del terreny.
- Proves generals de funcionament.

Els assaig com la resta de controls de qualitat, hauran de ser documentats i s'hauran d'aportar els certificats de calibració dels equips utilitzats per aquests.

4.8 VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ

El Pla d'Autocontrol de la Qualitat també inclourà tot el referent a la Verificació, Inspecció i Legalització de les instal·lacions a fi de realitzar la posta en marxa d'aquestes en plenes condicions de legalitat.

En aquest sentit el contractista realitzarà les gestions necessàries per a que les instal·lacions siguin sotmeses a:

- Verificació inicial.

Un cop superats aquest tràmits es procedirà a la legalització d'aquestes en Indústria.



4.9 CONTROL DOCUMENTAL

Juntament amb la documentació final d'obra es lliurarà el dossier fruit de l'aplicació del Pla d'Autocontrol de la qualitat i/o certificacions i assajos corresponents.

Terrassa, abril de 2024

El facultatiu

Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

5 ANNEX 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Es complirà amb el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc, amb la llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, (BOE Núm.181, 29.07.2011) i amb el Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya. PRECAT20) publicat al BOE 92 de 16 d'abril).

L'origen d'aquests residus és bàsicament deguts a embalatges i petit material de instal·lació per la nova canalització de les línies de baixa tensió.

El trasllat dels residus es realitzarà mitjançant medis apropiats conduïts per persones capacitades, evitant pèrdues o vessaments durant el moviment i càrrega dels residus. La càrrega sempre anirà coberta i assegurada amb la finalitat d'evitar moviments o que pugui ser colpejada durant el transport, en especial en els recorreguts de difícil accés o en mal estat.

S'adjunta l'estudi de gestió de residus com annex al present projecte.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE RECARREGA A LA NOVA SEU DE TAIGUA		
Situació:	PARE FONT nº 165		
Municipi:	Terrassa	Província:	Barcelona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra softa	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 reutilitzen 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		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	si	no	si	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ² /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,150	0,512	0,100
formigó 170101	0,084	0,250	0,062	0,100
pedris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,393	0,001	0,050
fustes 170201	0,023	0,016	0,066	0,020
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
.....	-	0,000	-	0,000
Panel·ls frigorífics	0,000	0,000	0,000	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,81 t	0,7544	0,27 m³

Residus de construcció

Codificació re:	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ² /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
pedris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció		0,00 t		0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus peril·losos, 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, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE, durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
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	-
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	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,02 t		0,02 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,39 t		0,05 m ³
Panel·ls frigorífics per divisions interiors	0,00 t		0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,41 t		0,07 m³

GESTIÓ (obra)

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapre	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	0,25	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,15	no	inert
Metalls	2	0,39	no	no especial
Fusta	1	0,02	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 peril·loses, venissos, pintures, dissolvents, desencroants, 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	Contenedor per Formigó	no no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no no
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
Especials	Contenedor per Paper i cartró	no no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu es)	si si

* A la cel·la del 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.



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
 gestió fora obra
 pressupost

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			
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-	-	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc 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

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	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 L.	Abocador: runa bruta (barrejats): entre 15-25 €/m³	15,00
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	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* 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 exactitud 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	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	0,00	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)	-	-	4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,14	-	0,68	-	2,03
Maons i ceràmics	0,14	-	0,68	-	2,03
Pel·lis barrejats	0,36	-	1,82	-	5,47
Metalls	0,07	-	0,34	-	1,01
Fusta	0,03	-	0,14	-	0,41
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	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
		100,00	100,00	0,00	10,94

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Màxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 210,94 €

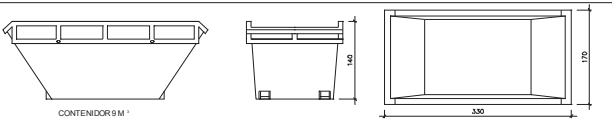
El volum dels residus és de : 0,27 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 210,94 euros

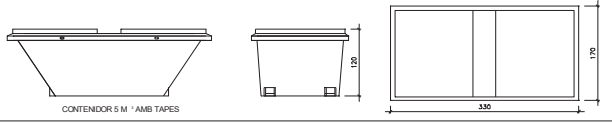
ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
 documentació gràfica

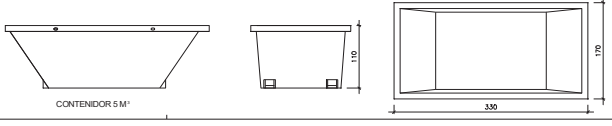
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



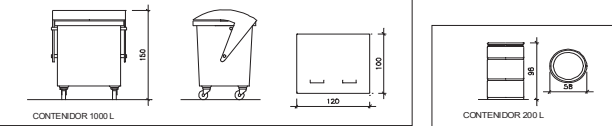
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust unitats -



Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta unitats -



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls unitats 1



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics unitats -
 Bidó 200 L. Apte per a residus especials unitats -

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 I 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 :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Màxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	-
	-
	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
plec de condicions
tècniques

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.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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)	0,40 T	0,40 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 **Terrassa**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0,40 T	11 euros/T	4,40 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			0,4 Tones
Total fiança **			150,00 euros

* Travassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de l'Estudi (apartat superior)
** Fiança mínima 150€



6 ANNEX 5. ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

6.1 CONSIDERACIONS PRELIMINARS: JUSTIFICACIÓ, OBJECTE I CONTINGUT

6.1.1 Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut, complint-se l'article 4. "Obligatorietat de l'estudi bàsic de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres" del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, en verificar-se que:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.

6.1.2 Objecte

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

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

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi bàsic de Seguretat i Salut són:

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

6.1.3 Contingut del EBSS

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

En el Estudi bàsic de Seguretat i Salut es contempen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs

posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborales.

6.2 DADES GENERALS

6.2.1 Agents

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

- Promotor: TERRASSA CICLE DE L'AIGUA, EPEL (TAIGUA)
- Autor del projecte i coordinador de SS en fase de projecte: Robert Aliana Nicolau.

6.2.2 Característiques generals del Projecte d'Execució

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

- Denominació del projecte: "Projecte executiu per la instal·lació de punts de recàrrega per vehicles elèctrics a la SEU de TAIGUA, TERRASSA".
- Pressupost d'execució material: 35.547,48 €
- Termini d'execució: Aquesta obra té una durada màxima prevista de un 2 mesos.
- Núm. màx. operaris: 6

6.2.3 Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: C/ Pare Font 165 - Terrassa.

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per el promotor, per evitar possibles accidents de circulació a l'interior de l'activitat.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i restaurant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun desperfecte.

6.2.4 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària i urgències.	Hospital de Terrassa Carretera Torrebónica, s/n 93 731 00 07 Terrassa	5,8 km
Assistència primària i urgències	Mútua Terrassa Plaça del Doctor Robert,5 Terrassa	2,3 km

La distància al centre assistencial més proper s'estima en 10 minuts, en condicions normals de tràfic.

6.3 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

6.3.1 Introducció

La llei **31/1995**, de 8 de novembre de 1995, de **Prevenió de Riscos Laborals** té per objecte la determinació del paquet bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

Com llei estableix un marc legal a partir del qual *les normes reglamentàries* aniran fixant i concretant els aspectes més tècnics de les mesures preventives.

El conjunt de normes reglamentàries vigents d'aplicació són:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenició de riscos laborals
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenició de riscos laborals.
- Reial decret 843/2011, de 17 de juny, pel qual s'estableixen els criteris bàsics sobre l'organització de recursos per desenvolupar l'activitat sanitària dels serveis de prevenició
- Reial decret 337/2010, de 19 de març, que modifica el Reglament dels Serveis de Prevenició, el RD 1109/2007, de desplegament de la Llei de la subcontractació a la construcció, i el RD 1627/1997, de disposicions mínimes de seguretat i salut en la construcció.
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenició, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenició de Riscos Laborals en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenició.

- 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 en els centres de treball.

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

6.3.2 Drets i obligacions

6.3.2.1 Dret a la protecció front als riscos laborals

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenició dels riscos laborals mitjançant l'adopció de quantes mesures siguin necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria d'avaluació de riscos, informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

6.3.2.2 Principis de l'acció preventiva

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, conforme als següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador.

6.3.2.3 Avaluació dels riscos

L'acció preventiva en l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. Igual avaluació haurà fer-se en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i de l'acondicionament dels llocs de treball.

D'alguna manera es podrien classificar les causes dels riscos en les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.
- Ocupació de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la qual van ser concebuts o a les seves possibilitats.
- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient en l'explotació.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Referent a les màquines eina, els riscos que poden sorgir al manejar-les es poden resumir en els següents punts:

- Es pot produir un accident o deterioració d'una màquina si s'engega sense conèixer el seu funcionament.
- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur pel que els punts d'engreixat manual deuen ser engreixats regularment.
- Pot haver certs riscos si alguna palanca de la màquina no està en la seva posició correcta.
- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.
- Pot haver riscos mecànics que es derivin fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les distintes parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
 - o Entri en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
 - o Sigui copejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
 - o Ser copejat per elements de la màquina que resultin projectats.
 - o Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.
- Pot haver riscos no mecànics tals com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions i radiacions.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Moviments de rotació. Són aquells moviments sobre un eix amb independència de la inclinació del mateix i encara quan girin lentament. Es classifiquen en els següents grups:

- o Elements considerats aïlladament tals com arbres de transmissió, plançons, broques i acoblaments.
 - o Punts d'enganxada entre engranatges i eixos girant i altres fixes o dotades de desplaçament lateral a elles.
- Moviments alternatius i de translació. El punt perillós es situa en el lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a altra peça fixa o mòbil i la sobrepassa.
 - Moviments de translació i rotació. Les connexions de plançons amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotades d'aquest tipus de moviments.
 - Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades de moviments d'oscil·lació pendular generen punts de tisores entre elles i altres peces fixes.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan s'aprecii per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics prevists en l'apartat anterior, la seva inadequació a les fins de protecció requerits.

6.3.2.4 Equips de treball i medis de protecció

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries amb la finalitat de que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.
- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per aquesta tasca.

L'empresari deurà proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'acompliment de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

6.3.2.5 Informació, consulta i participació dels treballadors

L'empresari adoptarà les mesures adequades per que els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.
- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tindran dret a efectuar propostes a l'empresari, així com als òrgans competents en aquesta matèria, dirigides a la millora dels nivells de la protecció de la seguretat i la salut en els llocs de treball, en matèria de senyalització en aquests llocs, en quant a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en les obres de construcció i en quant a utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

6.3.2.6 Formació dels treballadors

L'empresari haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica suficient i adequada en matèria preventiva.

6.3.2.7 Mesures d'emergència

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament.

6.3.2.8 Risc greu e imminent

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent en ocasió del seu treball, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència de dita risc i de les mesures adoptades en matèria de protecció.
- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i a més estar en condicions, tenint en compte dels seus coneixements i dels mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per a evitar les conseqüències d'aquest perill.

6.3.2.9 Vigilància de la salut

L'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

6.3.2.10 Documentació

L'empresari haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball, i planificació de l'acció preventiva.
- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.
- Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball.

6.3.2.11 Coordinació d'activitats empresarials

Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dos o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

6.3.2.12 Protecció de treballadors sensibles a determinats riscos

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles als riscos derivats del treball.

6.3.2.13 Protecció de la maternitat

L'avaluació dels riscos haurà comprendre la determinació de la naturalesa, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, a agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per a evitar l'exposició a dit risc.

6.3.2.14 Protecció dels menors

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva falta d'experiència per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

6.3.2.15 Relacions de treball temporal, de duració determinada i en empreses de treball temporal

Els treballadors amb relacions de treball temporal o de durada determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, hauran de gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa en la qual presten els seus serveis.

6.3.2.16 Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, conformement a la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, en particular, hauran de:

- Utilitzar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altre mitjà amb els qual desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament d'un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

6.3.3 Serveis de Prevenció

6.3.3.1 Protecció i prevenció de riscos professionals

En compliment de les obligacions en prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors.

En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

6.3.3.2 Serveis de Prevenció

Si la designació d'un o diversos treballadors fora insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la grandària de l'empresa, dels riscos que estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats desenvolupades, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan sigui necessari.

S'entendrà com servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per a realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

6.3.4 Consulta i participació dels treballadors

6.3.4.1 Consulta dels treballadors

L'empresari haurà de consultar als treballadors, amb la deguda antelació, l'adopció de les decisions relatives a:

- La planificació i l'organització del treball en l'empresa i la introducció de noves tecnologies, en tot el relacionat amb les conseqüències que aquestes poguessin tenir per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L'organització i desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i prevenció dels riscos professionals en l'empresa, inclosa la designació dels treballadors encarregats d'aquestes activitats o el recurs a un servei de prevenció extern.
- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.
- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

6.3.4.2 Drets de participació i representació

Els treballadors tenen dret a participar en l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos en el treball.

En les empreses o centres de treball que contin amb sis o més treballadors, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

6.3.4.3 Delegats de prevenció

Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Seran designats per i entre els representants del personal, conformement a la següent escala:

- De 50 a 100 treballadors: 2 Delegats de Prevenció.
- De 101 a 500 treballadors: 3 Delegats de Prevenció.
- De 501 a 1000 treballadors: 4 Delegats de Prevenció.
- De 1001 a 2000 treballadors: 5 Delegats de Prevenció.
- De 2001 a 3000 treballadors: 6 Delegats de Prevenció.
- De 3001 a 4000 treballadors: 7 Delegats de Prevenció.
- Més de 4001 : 8 Delegats de Prevenció.

En les empreses de fins trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. En les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un Delegat de Prevenció que serà escollit per i entre els Delegats de Personal.

6.4 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL

6.4.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les **normes reglamentàries** les quals fixaran les mesures mínimes que hauran d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a la disposició dels treballadors en l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos*.

Per tot l'exposat, el Reial decret **1215/1997** de 18 de Juliol de 1.997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball**, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball.

6.4.2 Obligació general de l'empresari

L'empresari adoptarà les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a la disposició dels treballadors siguin adequats al treball que degui realitzar-se i convenientment adaptats al mateix, de forma que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors a l'utilitzar aquests equips.

Hauran d'utilitzar-se únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els sigui d'aplicació.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari haurà de tenir en compte els següents factors:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors en el lloc de treball.
- Si escau, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajust, revisió o reparació dels equips de treball es realitzarà després d'haver parat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions hauran de ser encomanades al personal especialment capacitats per a això.

L'empresari haurà de garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, haurà de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que puguin preveure's.
- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball.

6.4.2.1 Disposicions mínimes generals aplicables als equips de treball

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat hauran de ser clarament visibles i identificables i no hauran d'implicar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un òrgan d'accionament que permeti la seva parada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar proveït de dispositius de protecció adequats a dits riscos.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció prop de la font emissora corresponent.

Si fos necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements hauran d'estabilitzar-se per fixació o per altres mitjans.

Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, hauran d'anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball hauran d'estar adequadament il·luminades en funció de les tasques que hagin de realitzar-se.

Les parts d'un equip de treball que arribin a temperatures elevades o molt baixes hauran d'estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per a protegir als treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els quals comportin risc per soroll, vibracions o radiacions, haurà de disposar de les proteccions o dispositius adequats per a limitar, la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals hauran d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements haurà de ser ferm, de manera que s'evitin els trencaments o projeccions dels mateixos.

La utilització de tots aquests equips no podrà realitzar-se en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant-se abans d'iniciar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

Hauran de prendre's les mesures necessàries per a evitar enganxades de cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

6.4.2.2 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball mòbil

Els equips amb treballadors transportats hauran d'evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i l'enganxada per les mateixes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'un quart de volta o una estructura que garanteixi un espai suficient voltant dels treballadors transportats quan l'equip pugui inclinar-se més d'un quart de volta. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant la seva ocupació.

Els carretons elevadors hauran d'estar condicionats mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que el carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el sòl i determinades parts d'aquest carretó i una estructura que mantingui al treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors hauran de contar amb dispositius de frenat i parada, amb dispositius per a garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertiment. En qualsevol cas, la seva conducció estarà reservada als treballadors que hagin rebut una informació específica.

6.4.2.3 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per elevació de càrregues

Hauran d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin d'aixecar i les tensions induïdes en els punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de

limitadors d'altura i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "pestells de seguretat" i els carrils per a desplaçament estaran limitats a una distància de 1 m. del seu terme mitjançant límits de seguretat de final de carrera elèctrica.

Haurà de figurar clarament la càrrega nominal.

Hauran d'instal·lar-se de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, se solti o es desvii involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors haurà d'evitar-se la caiguda d'aquestes, la seva aixafada o xoc.

Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.

6.4.2.4 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per moviment de terres i maquinària pesada en general

Les màquines per als moviments de terres estaran dotades de fars de marxa cap a avant i de reculada, servofrens, fre de mà, botzina automàtica de reculada, miralls en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i un extintor.

Es prohibeix treballar o romandre dintre del radi d'acció de la maquinària de moviment de terres, per a evitar els riscos per atropellament.

Durant el temps de parada de les màquines se senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per a evitar els riscos per fallada de frens o per atropellament durant l'engegada.

Si es produís contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà immòbil en el seu lloc i sol·licitarà auxili per mitjà de les botzines. Possiblement el salt sense risc de contacte elèctric, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a l'hora, la màquina i el terreny.

Abans de l'abandonament de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el paviment (la fulla, cassó), posat el fre de mà i desocupat el motor extraient la clau de contacte per a evitar els riscos per fallades del sistema hidràulic.

Les passarel·les i esglaons d'accés per a conducció o manteniment romandran nets de graves, fangs i oli, per a evitar els riscos de caiguda.

Es prohibeix el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per a evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

S'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls (talussos o terraplens) als quals ha d'aproximar-se la maquinària emprada en el moviment de terres, per a evitar els riscos per caiguda de la màquina.

Es senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzats de tràfic.

Es prohibeix l'apilament de terres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació (com norma general).

No s'ha de fumar quan s'ompli de combustible la màquina, doncs podria inflamar-se. Al realitzar aquesta tasca el motor haurà de romandre desocupat.

Es prohibeix realitzar treballs en un radi de 10 m entorn a les màquines de clava, en prevenció de cops i atropellaments.

Les cintes transportadores estaran dotades de passadís lateral de visita de 60 cm d'amplària i baranes de protecció d'aquest de 90 cm d'altura. Sota les cintes, en tot el seu recorregut, s'instal·laran safates de recollida d'objectes despresos.

Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" amb la intenció de disminuir el nivell de soroll. La zona dedicada per a la ubicació del compressor quedarà acordonada en un radi de 4 m. Les mànigues estaran en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes ni desgasts.

Cada tall amb martells pneumàtics, estarà treballat per dues quadrilles que s'alternaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions. Els pistons mecànics es guiaran avançant frontalment, evitant els desplaçaments laterals. Per a realitzar aquestes tasques s'utilitzarà faixa elàstica de protecció de cintura, canelleres ben ajustades, botes de seguretat, cascos antisoroll i una màscara amb filtre mecànic recanviable.

6.4.2.5 Disposicions mínimes addicionals aplicables a la maquinària eina

Les màquines-eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les màquines amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.

Les màquines utilitzades en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o de ventilació insuficient.

Es prohibeix treballar sobre llocs amb aigüerols, per a evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà d'una il·luminació adequada, entorn de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, s'utilitzaran en via humida les eines que el produeixin.

Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no se situaran a distàncies inferiors a tres metres de la vora dels forjats, amb l'excepció dels quals estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, etc.). Mai es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com a normal general, s'hauran d'extreure les claus o parts metàl·liques clavades en l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran tirs inclinats, s'haurà de verificar que no hi ha ningú a l'altre costat de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de rajola buida i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tir.

Per a la utilització dels trepants portàtils i fregadores elèctriques s'escolliran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o fregadores inclinades a pols i es tractarà de no reescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, fregadores de fusta i aïlladores mecàniques tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cercle de protecció antienganxades o abrasions.

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà elm de soldar o pantalla de mà, no es mirarà directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces recentment soldades, es soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones en l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça en el sòl s'escollirà l'elèctrode adequat per al cordó a executar i es suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km/h i a la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica no es barrejaran ampolles de gasos distints, aquestes es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades, no es situaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antitornada de la flama. Si es desprenen pintures es treballarà amb màscara protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

6.5 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

6.5.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les **normes reglamentàries** les quals fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a *garantir la seguretat i la salut en les obres de construcció*.

Per tot l'exposat, el Reial decret **1627/1997** de 24 d'Octubre de 1.997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció**, entenent com a tals qualsevol obra, pública o privada, en la qual s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

L'obra en projecte referent a l'Execució d'una Edificació d'ús Industrial o Comercial es troba inclosa en l'**Annex I** d'aquesta legislació, amb la classificació **a) Excavació, b) Moviment de terres, c) Construcció, d) Muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats, i) Acondicionament o instal·lació, l) Treballs de pintura i de neteja i m) Sanejament**.

En el cas d'obres en que es compleixin les següents condicions:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760€.
- La durada distingida és inferior a 30 dies laborables, no utilitzant-se en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra distingida, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, és inferior a 500.

El promotor estarà obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

En el present cas, donat que és tracta d'una obra en la que tal i com s'especifica a l'apartat 7.2.2 del present estudi bàsic, es sobrepassen una o més de les condicions a), b) o c) anteriors, el promotor estarà obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic complet de seguretat i salut.

6.5.2 Estudi bàsic de seguretat i salut

6.5.2.1 Riscos més freqüents en les obres de construcció

Els Oficis més comuns en les obres de construcció són els següents:

- Moviment de terres. Excavació de pous i rases.
- Farciment de terres.
- Encofrats.
- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en marxa.
- Treballs de manipulació del formigó.
- Muntatge de prefabricats.
- Ofici de paleta.
- Cobertes.
- Esquerdejats i arrebossats.
- Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria.
- Pintura i envernissats.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc,...).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o distint nivell de persones, materials i útils.
- Contactes amb el formigó (*dermatitis/ per ciments,...).
- Caiguda dels encofrats al buit, caiguda de personal al caminar o treballar sobre les bigues, trepitjades sobre objectes punxants.
- Desprendiments per mal apilat de la fusta, planxes metàl·liques.
- Talls i ferides en mans i peus, aixafades, ensopegades.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, .
- Els derivats del trencament fortuït de les planxes de vidre.
- Cossos estranys en els ulls, .

- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendi i explosions.
- Risc per sobrecàrrega muscular i mals gestos.
- Càrrega de treball físic.
- Deficient il·luminació.
- Efecte psico-fisiològic d'horaris i torn.

6.5.2.2 Mesures preventives de caràcter general

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos (vol, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctric, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar,...), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de arnés de seguretat,.....).

S'habilitaran zones o estades per a l'apilament de material i útils (peces prefabricades, fusteria metàl·lica i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització,...).

Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, armilla d'alta visibilitat, casc de protecció per al cap amb barballera amb quatre punts d'ancoratge i arnés de seguretat amb element d'amarratge amb amortidor i doble ganxo.

El transport aeri de materials i útils es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres. Només quan la càrrega quedi a 10 cm es podrà manipular manualment. La càrrega quan estigui elevada s'haurà de manipular amb perxes o cordes.

El transport d'elements pesats, preferiblement seran com a màxim de 25kg i en cas de no ser així, s'hauran de manipular entre dos persones o amb ajuda mecànica i així evitar sobrecàrregues.

Les bastides seran homologades per a treballs en altura, tindran sempre plataformes de treball d'amplària no inferior a 60 cm, prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres,...

Es tendiran línies de vida provisionals amarrades a elements estructurals sòlids en les quals enganxar el l'arnés de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

La distribució de màquines, equips i materials en els locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips,...

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats.

Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos es troba en posició inestable.

S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.

Es recomana evitar els fanguers, en prevenció d'accidents.

S'ha de seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, aquesta eina disposarà de marcatge CE i manual d'instruccions, mantenint-la en bon estat i fent ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.

La il·luminació per a desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà entorn dels 100 lux.

És convenient que la vestimenta estigui configurada en diverses capes al formar-se entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ocupació de guants, botes i orelles. Es protegirà al treballador de vents i s'evitarà que la roba de treball es xopi de líquids evaporables.

Si el treballador sofreix estrès tèrmic s'ha de modificar les condicions de treball, amb la finalitat de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar al treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aportació alimentària calorífica ha de ser suficient per a compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per a evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors,..) i recobriments o aïllament de les parts actives.

Per a evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com el nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

En cas d'avaría del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

6.5.2.3 Mesures preventives de caràcter particular per cada ofici

Moviment de terres. Excavació de pous i rases

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Es prohibirà l'apilament de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de l'excavació, per a evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny, senyalitzant-se a més mitjançant una línia aquesta distància de seguretat.

S'eliminaran totes les viseres dels fronts de l'excavació que per la seva situació ofereixin el risc de despreniment.

La maquinària complirà amb el RD 1215/97 i disposarà de marcatge CE, còpia de declaració de conformitat i còpia del manual d'instruccions. Estarà dotada d'esglaons i agafador per a pujar o baixar de la cabina de control. No s'utilitzarà com suport per a pujar a la cabina les llantes, cobertes, cadenes i parafangs.

Els desplaçaments per l'interior de l'obra es realitzaran per camins senyalitzats.

S'utilitzaran xarxes tibants o mallola electrosoldada situades sobre els talussos.

La circulació dels vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m per a pesats.

Es conservaran els camins de circulació interna cobrint sots, eliminant blandades i compactant.

L'accés i sortida dels pous i rases s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou, que estarà proveïda de sabates antilliscants.

S'efectuarà el bombeig immediat de les aigües que afloren (o cauen) en l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

En presència de línies elèctriques en servei es tindran en compte les següents condicions:

- Es procedirà a sol·licitar de la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de fluid i posada a terra dels cables, abans de realitzar els treballs.
- La línia elèctrica que afecta a l'obra serà desviada del seu actual traçat al límit marcat en els plànols.
- La distància de seguretat pel que fa a les línies elèctriques que creuen l'obra, queda fixada en 5 m, en zones accessibles durant la construcció.
- Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

Farciment de terres

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents en l'interior.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per a evitar les polsegures. Especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.

S'instal·larà, en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per a l'abocament en reculada.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. entorn de les compactadores i màquines d'apilonar en funcionament.

Els vehicles de compactació i piconat, aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Encofrats

Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, puntales i ferralla; igualment es procedirà durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars. L'ascens i descens del personal als encofrats, s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.

S'instal·laran baranes reglamentàries en els fronts de lloses horitzontals, per a impedir la caiguda al buit de les persones.

Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran o reblaran, segons casos.

Queda prohibit encofrar sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la ubicació de xarxes de protecció.

Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors al 1'50 m.

S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros i retallades de ferralla entorn del banc (o bancs, broqueteres, .) de treball.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical. Caldrà protegir les terminacions de les esperes.

Es prohibeix grimpar per les armadures en qualsevol cas.

Es prohibeix el muntatge de cercols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.

S'evitarà, en tant que sigui possible, caminar pels fonedissos dels encofrats de jàsseres o bigues.

Treballs de manipulació del formigó

S'instal·laran forts límits final de recorregut dels camions formigonera, en evitació de bolcades.

Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació.

Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.

Es procurarà no copejar amb la galleda els encofrats, ni les entubacions.

La canonada de la bomba de formigonatge, es donarà suport sobre cavallets.

Per a vibrar el formigó des de posicions sobre la fonamentació que formigona, s'establiran plataformes de treball mòbils formades per un mínim de tres taulons, que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

El formigonat i vibrat del formigó de pilars, es realitzarà des de castillets de formigonat.

En el moment en el qual el forjat ho permeti, s'hissarà entorn dels buits el peto definitiu de fàbrica, en prevenció de caigudes al buit.

Es prohibeix transitar trepitjant directament sobre els revoltos (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a distint nivell.

Muntatge de prefabricats

El risc de caiguda des d'altura, s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltada de baranes de 90 cm., d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm., sobre bastides homologades (metà·lics, *tubulars/ de *borriquetes/).

Es senyalitzarà i s'abalisarà la zona de trànsit de peces suspeses, prohibint-se treballar o romandre en aquestes zones en prevenció del risc de desplomada.

Els prefabricats s'apilaran en posició horitzontal per capes de tal forma que no facin mal els elements de enganxi per al seu hissat.

Es detindrà la labor d'instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors a 60 Km/h.

Ofici de paleta

Els grans buits (patis) es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a la prevenció de caigudes.

Es prohibeix concentrar les càrregues de rajoles sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar, per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.

Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per a evitar el risc de trepitjades sobre materials.

Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm.

Cobertes

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes al voltant de l'edifici. No es permeten caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.

Es detindran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, gelada i neu.

Esquerdejats i arrebossats

Les "mires", regles, taulons, ., es carregaran a muscle si escau, de tal forma que al caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'altura del casc de qui el transporta, per a evitar els cops a altres operaris, els ensopecs entre obstacles,...

S'acordonarà la zona en la qual pugui caure pedra durant les operacions de projecció de garbancillo sobre morters, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit el pas.

Fusteria de fusta, metà·lica i serralleria

Les retallades de fusta i metà·lics, objectes punxants, rebles i serradures produïts durant els ajustaments es recolliran i s'eliminaran mitjançant les tremuges d'abocament, o mitjançant bats.

Els cèrcols seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, en evitació de cops, caigudes i bolcades.

Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions, s'instal·laran a una altura entorn dels 60 cm. S'executaran en fusta blanca, preferentment, per a fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.

Pintura i envernissats

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per a evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en els quals s'emprin pintures *inflamables/, per a evitar el risc d'explosió o d'incendi.

Es tendiran xarxes horitzontals subjectes a punts fermes de l'estructura, per evitar el risc de caiguda des d'altures.

Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, límits, baranes,..., en prevenció d'enganxades o caigudes des d'altura.

Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" en les instal·lacions, canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció de conductes.

Instal·lació elèctrica provisional d'obra

El muntatge i manteniment de la instal·lació elèctrica provisional d'obra serà realitzat única i exclusivament per part de personal especialista autoritzat per la direcció d'obra, en prevenció de riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estesa dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. en els llocs per als vianants i de 5 m. en els de vehicles, amidats sobre el nivell del paviment.

Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estances antihumitat.

Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" fermes.

Les maniobres a executar en el quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o catifeta aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en la mascle, per a evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

300 mA. Alimentació a la maquinària.

30 mA. Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat.

30 mA. Per les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-ho per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de penjada a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls se situarà a una altura al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de passada de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscs.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a muscle (perxes, regles, escales de mà i assimilables). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

No es permetran empalmes o reparacions improvisades (cinta aïllant, etc)

No es permetrà cables conductors en mal estat. Aquests hauran de ser immediatament substituïts per personal especialista autoritzat.

6.5.2.4 Mesures específiques per treballs en instal·lacions elèctriques de baixa tensió

Els Oficis més comuns en les instal·lacions de baixa tensió són els següents.

- Detecció de parts en tensió.
- Instal·lació de conductors aïllats en rases o galeries.
- Instal·lació d'envolupants prefabricades de formigó.
- Instal·lació de quadres elèctrics i sortides en B.T.
- Interconnexió entre elements.
- Connexió i desconexió de línies o equips.
- Posades a terra i connexions equipotencials.
- Reparació, conservació o canvi dels elements citats.

Els Riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny,...).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o distint nivell de persones, materials i útils.
- Contactes amb el formigó.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.

- Arc elèctric.
- Incendi i explosions. Electrocuacions i cremades.
- Ventilació i il·luminació.
- Risc per sobrecàrrega musculars i mals gestos.
- Contacte directe amb una part del cos humà i contacte a través d'útils o eines.
- Contacte a través de maquinària de gran altura.
- Agressió d'animals.

Les Mesures Preventives de caràcter general es descriuen a continuació.

Es realitzarà un disseny segur i viable per part del tècnic projectista.

S'inspeccionarà l'estat del terreny.

Es realitzarà l'ascens i descens a zones elevades amb mitjans i mètodes segurs (escales adequades i subjectes per la seva banda superior).

S'evitaran postures inestables amb calçat i mitjans de treball adequats.

S'utilitzaran entenimentades i corrioles (si fos necessari) per a pujar i baixar materials.

S'evitaran zones de possible caiguda d'objectes, respectant la senyalització i delimitació.

No s'emmagatzemaran objectes en l'interior de la sala BT.

Se situaran proteccions enfront de sobreintensitats i contraincendis: murs tallafocs, parets, envans, pantalles, extintors fixos,...

S'evitaran vessaments, sòls humits o relliscosos (canalitzacions, desguassos, pous d'evacuació, aïllaments, calçat antilliscant,...).

S'utilitzarà un sistema d'il·luminació adequat: focus lluminosos correctament col·locats, interruptors pròxims a les portes d'accés.

La senyalització serà la idònia: portes amb rètols indicatius, màquines, panells de quadres i circuits diferenciats i senyalitzats, cartells d'advertència de perill en cas necessari, esquemes unifilars actualitzats i instruccions generals de servei, cartells normalitzats (primers auxilis,...).

Els treballadors rebran una formació específica referent als riscos en baixa tensió.

Per a evitar el risc de contacte elèctric s'allunyan les parts actives de la instal·lació a distància suficient del lloc on les persones habitualment es troben o circulen, es recobriran les parts actives amb aïllament apropiat, de tal forma que conservin les seves propietats indefinidament i que limitin el corrent de contacte a un valor innocu (1 mA) i s'interposaran obstacles aïllants de forma segura que impedeixin tot contacte accidental.

Convé determinar amb la suficient antelació, al començar els treballs o en la utilització de maquinària mòbil de gran altura, si existeix el risc derivat de la proximitat de línies elèctriques aèries. S'indicaran dispositius que limitin o indiquin l'altura màxima permissible.

Serà obligatori l'ús de l'arnés de seguretat per als operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

Tots els suports, ferratges, seccionadors de posada a terra i elements metàl·lics en general estaran connectats a terra, amb la finalitat d'evitar les tensions de passada i de contacte sobre el cos humà.

Es col·locaran senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.

6.5.3 Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que serà un tècnic competent integrat en la direcció facultativa.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i completin les previsions contingudes en l'estudi desenvolupat en el projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

6.6 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

6.6.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, determina el cos de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les normes de desenvolupament reglamentari les quals han de fixar les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre elles es troben les destinades a garantir la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la seva salut o la seva seguretat que no puguin evitar-se o limitar-se suficientment mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització en el treball.

6.6.2 Obligacions generals de l'empresari

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

6.6.2.1 Protectors del cap

- Cascs de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Protectors auditius acoblables als cascs de protecció.

- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.
- Material de senyalització i delimitació (cintes, senyals, ...).

6.6.2.2 Protectors de mans

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.
- Guants dielèctrics per a B.T.
- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Mànc aïllant de protecció en les eines.

6.6.2.3 Protectors de peus

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

6.6.2.4 Protectors del cos

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i mandils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Arnés de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixa i arnés antivibracions.
- Perxa de B.T.
- Banqueta/ aïllant classe I per a maniobra de B.T.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador/ de tensió.

6.6.2.5 Equips addicionals de protecció per treballs en la proximitat d'instal·lacions elèctriques

- Ulleres de protecció.
- Esquema unifilar.

7 ANNEX 6. PLA D'OBRES

7.1 Introducció

L'objecte del present Annex és descriure en quin punt de les fases d'execució de les obres es realitzaran els diversos treballs descrits en el present projecte.

7.2 Criteris generals

Els rendiments considerats a les diferents unitats d'obra per tal d'estimar el seu termini d'execució, són els que apareixen a l'Annex de Justificació de preus.

S'ha de considerar que la reforma d'alta tensió es realitzarà en una única actuació. Segons les necessitats de T-aigua, la planta pot restar aturada durant una setmana i aquest es el període considerat per la reforma global.

No obstant, per tal de garantir el subministrament en BT en cas d'emergència s'instal·larà un grup electrogen provisional connectat a la instal·lació existent.

7.3 Període proposat per l' inici de les obres

A partir de l'obtenció de permisos dels organismes oficials.

7.4 Fases d'execució

Les fases d'execució seran completament definides abans de l'execució, i degudament consensuades amb l'usuari final per tal de minimitzar la interferència amb l'activitat en funcionament. En aquest sentit, hi haurà feines que impliquin treballs en horaris no laborables i festius.

Les principals fases d'execució seran les següents:

- Comanda de materials
- Feines de impermeabilització de coberta
- Planificació descàrrec i preparatiu
- Reforma complerta centre de transformació.
- Proves i certificacions.
- Legalització i posada en servei

7.5 Cronograma

A continuació es mostra un cronograma aproximat d'execució, a partir de l'obtenció de permisos oficials necessaris. No obstant, abans de l'execució d'obra l'adjudicatari haurà de redactar el seu pla d'obres ajustat als seus recursos i les peticions de TAIGUA en el moment d'execució acordat.



8 ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC ZONA DE TREBALL



PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE RECARREGA PER VEHICLE ELECTRIC A LA SEU DE TAIGUA, TERRASSA (BARCELONA)

DATA: Abril de 2024

Versió: 1

Ordre: 450214

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

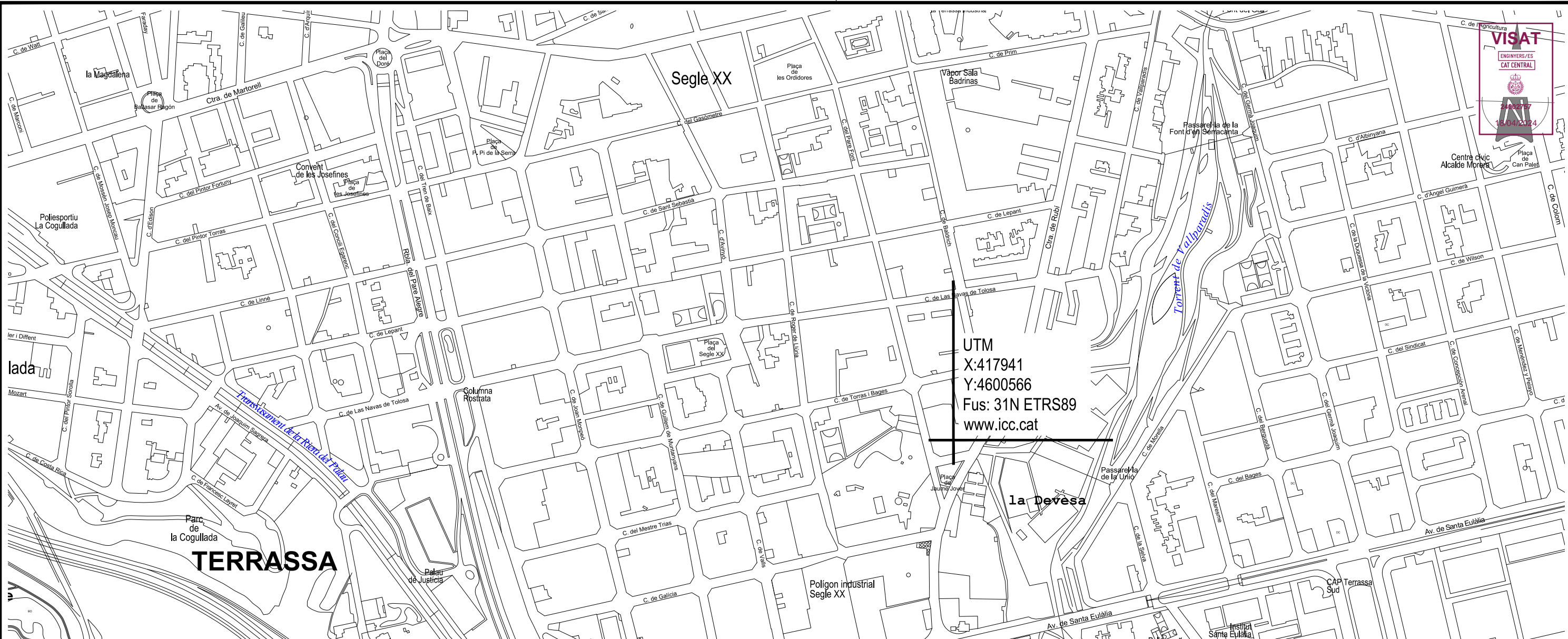
Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166



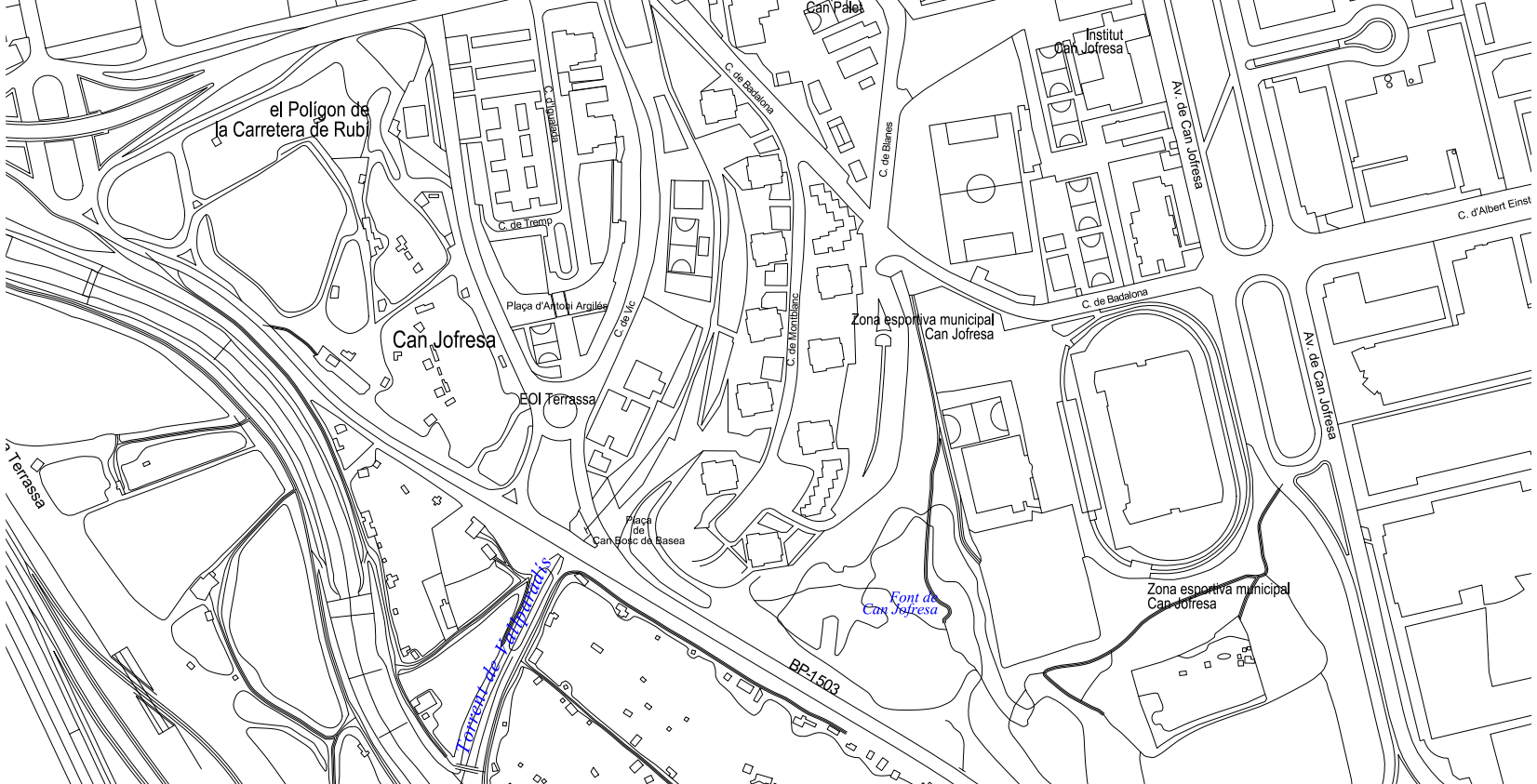
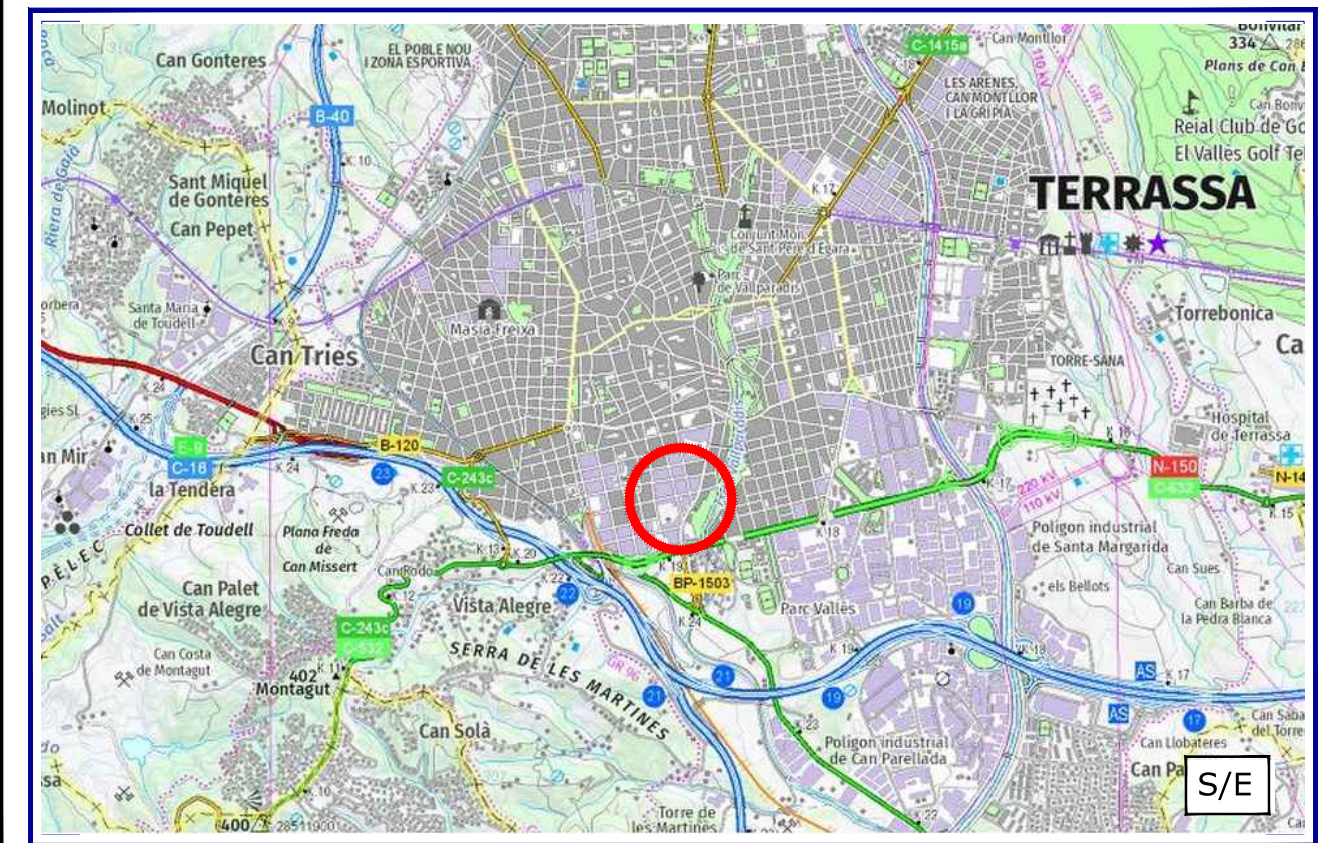


CONTINGUT

- 1.- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 2.- PLANTA GENERAL
- 3.- DETALL CONSTRUCTIU ALIMENTACIÓ PUNT DE RECARREGA
- 4.- ESQUEMA ELECTRIC BT -UNIFILAR



UTM
 X:417941
 Y:4600566
 Fus: 31N ETRS89
 www.icc.cat



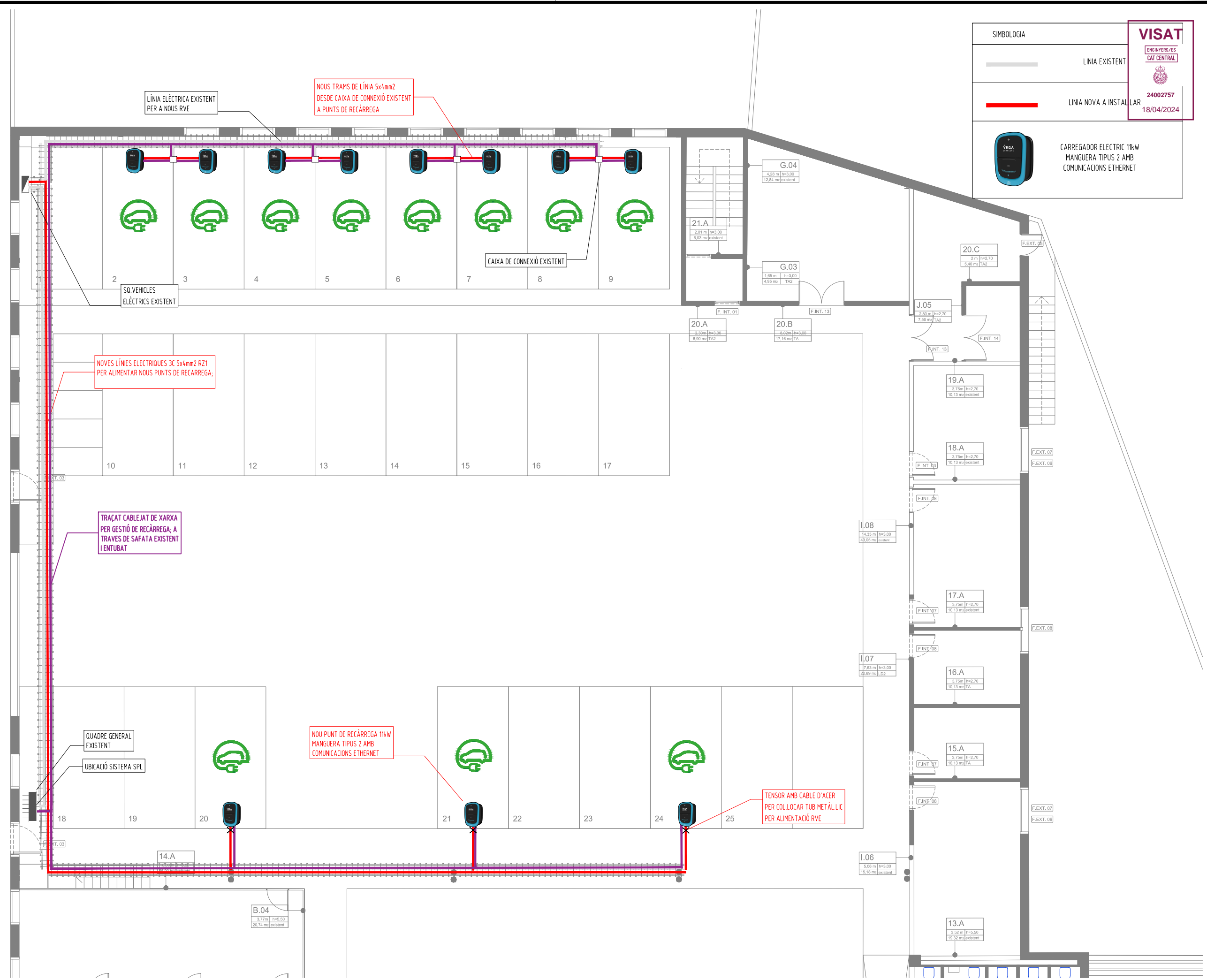
SIMBOLOGIA

— LINIA EXISTENT

— LINIA NOVA A INSTAL·LAR

VISAT
 ENGINYERS/ES
 CAT CENTRAL
 24002757
 18/04/2024

 **CARREGADOR ELECTRIC 11kW**
 MANGUERA TIPUS 2 AMB
 COMUNICACIONS ETHERNET





NOU TUB METÀLLIC
DES DE CARRETEGE
CONSTRUCTIU

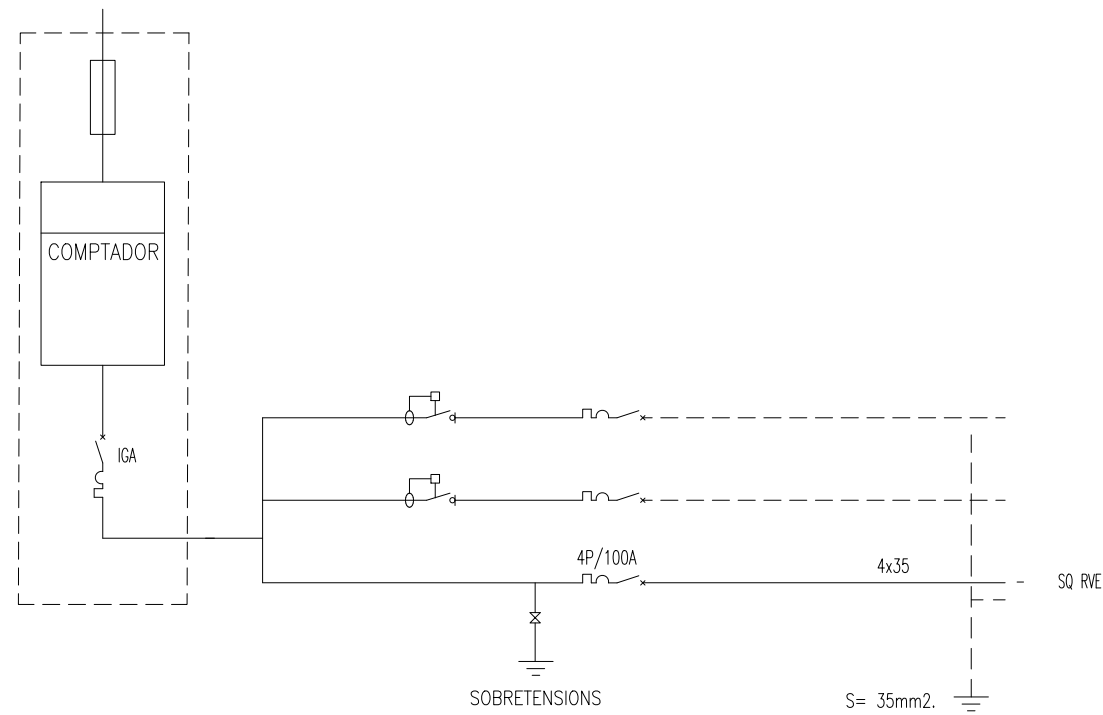
CABLE D'ACER PER
ALIMENTAR RVE

NOU PUNT DE RECÀRREGA 11kW
MANGUERA TIPUS 2 AMB
COMUNICACIONS ETHERNET

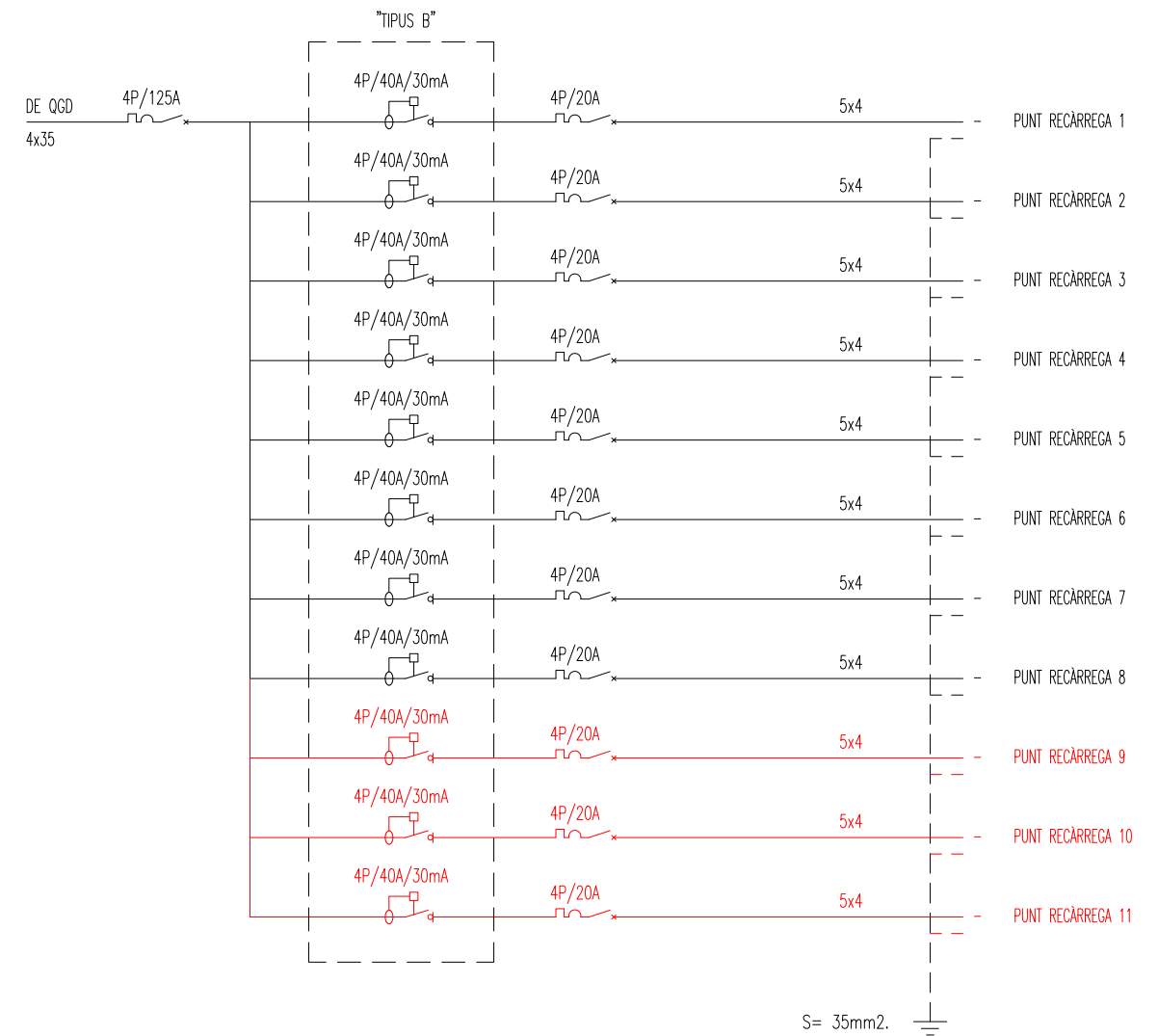
POSTELETE METEL·LIC
PER A CÀRREGADOR RVE

DETALL TIPUS

QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ



SQ0.0 RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC



LINIA EXISTENT INSTALADA

LINIA NOVA PER INSTAL·LAR

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE RECARREGA PER VEHICLE ELECTRIC A LA SEU DE TAIGUA, TERRASSA (BARCELONA)

DATA: Abril de 2024

Versió: 1

Ordre: 450214

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166



DOCUMENT III – PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES



CONTINGUT

1 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS..... 3

1.1 OBJECTE.....3

1.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....3

 1.2.1 BAIXA TENSIÓ.....3

1.3 NORMES D’EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.....9

1.4 PROVES REGLAMENTÀRIES.....9

1.5 CONDICIONS D’ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT.....10

 1.5.1 PREVENCIÓNS GENERALS.....10

 1.5.2 POSADA EN SERVEI.....10

 1.5.3 MANTENIMENT.....10

1.6 CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ.....10

1.7 LLIBRE D’ORDRES.....10

1.8 RECEPCIÓ DE L’OBRA.....10

2 PLEC DE CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE MATERIALS..... 11

1 PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

1.1 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de instal·lació de nous punts de recarrega, així com de les condicions tècniques del material a emprar.

1.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1.2.1 BAIXA TENSIÓ

1.2.1.1 QUALITAT DELS MATERIALS

1.2.1.1.1 GENERALITATS

Tots els materials emprats en l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, emprant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-02 que ells afectin.

1.2.1.1.2 CONDUCTORS ELÈCTRICS

Les línies d'alimentació a quadres de distribució estaran constituïdes per conductors unipolars de coure aïllats de 0,6/1 kV.

Les línies d'alimentació a punts de llum i preses de corrent d'altres usos estaran constituïdes per conductors de coure unipolars aïllats del tipus H07V-R.

Les línies d'enllumenat d'urbanització estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de 0,6/1 kV.

1.2.1.1.3 CONDUCTORS DE NEUTRE

La secció mínima del conductor de neutre per a distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continu, serà la que a continuació s'especifica:

Segons la Instrucció ITC BT 19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per tenir en compte els corrents harmòniques degudes a càrregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

Amb dues o tres conductors: igual a la dels conductors de fase.

Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm² per a coure i de 16 mm² per a alumini.

1.2.1.1.4 CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran per mitjà d'entroncaments soldats sense ocupació d'àcid, o per peces de connexió d'apriete per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els caragols d'apriete estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afluixi.

Es prendran les precaucions necessàries per evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

1.2.1.1.5 IDENTIFICACIÓ DELS CONDUCTORS

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

Negre, gris, marró per als conductors de fase o polars.

Blau clar per al conductor neutre.

Groc - verd per al conductor de protecció.

Vermell per al conductor dels circuits de comandament i control.

1.2.1.1.6 TUBS PROTECTORS

Classes de tubs a emprar

Els tubs hauran de suportar, com a mínim, sense cap deformació, les temperatures següents:

60 °C per als tubs aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.

70 °C per als tubs metàl·lics amb folres aïllants de paper impregnat.

Diàmetre dels tubs i nombre de conductors per cadascun d'ells.

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per als tubs en funció del tipus d'instal·lació i del nombre i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC BT 21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs haurà de ser declarat pel fabricant.

1.2.1.2 NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

1.2.1.2.1 COL·LOCACIÓ DE TUBS

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal com indica la ITC BT 21.

Prescripcions generals

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors.

Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoplats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cola especial quan es desitgi una unió estanca.

Les corbes practicades als tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086 -2-2

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, i que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 m.

El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran als tubs després de col·locats aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs, o servir al mateix temps com a caixes d'entroncament o derivació.

Quan els tubs estiguin constituïts per matèries susceptibles d'oxidació, i quan hagin rebut durant el curs del seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en el cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior d'aquests, per a la qual cosa es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua en els punts més baixos d'ella i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ocupació d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics hagin de posar-se a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Tubs en muntatge superficial

Quan els tubs es col·loquin en muntatge superficial es tindran en compte a més a més les prescripcions següents:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, 0.50 metres. Es disposaran fixacions d'una i una altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o usant els accessoris necessaris.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

És convenient disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2.5 m sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Als encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici hauran d'interrompre's els tubs, quedant els extrems d'aquest separats entre si 5 cm aproximadament, i empalmant-se posteriorment mitjançant maneguins lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

Tubs encastats

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més a més, les prescripcions següents:

La instal·lació de tubs encastats serà admissible quan la seva posada en obra s'efectuï després d'acabats els treballs de construcció i d'esquerdejat de parets i sostres, fent l'enguixat dels mateixos posteriorment.

Les dimensions de les fregadisses seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 cm de gruix, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. En els angles el gruix pot reduir-se a 0.5 cm.

En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats, o ben proveïts de colzes o "tes" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.

Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables un cop finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment, en el cas d'utilitzar tubs normals encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, del sòl o sostre, i els verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm.

Tubs en muntatge a l'aire

Només està permès el seu ús per a l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les prescripcions següents:

La longitud total de la conducció en l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una alçada inferior a 2 metres.

Es prestarà especial atenció perquè es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per a canalitzacions de tubs a l'aire, establertes a la taula 6 de la instrucció ITC BT 21.

1.2.1.2.2 CAIXES D'ENTRONCAMENT I DERIVACIÓ

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant o, si són metàl·liques, protegides contra la corrosió.

Les seves dimensions seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir, i la seva profunditat equivaldrà, com menys, al diàmetre del tub major més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopa adequat.

En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorçiment o enrotllament entre si dels mateixos, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o interlínies de connexió. Pot permetre's, així mateix, la utilització de brides de connexió. Les unions hauran de realitzar-se sempre a l'interior de caixes d'entroncament o de derivació.

Si es tracta de cables haurà de cuidar-se en fer les connexions que el corrent es reparteixi per tots els filferros components, i si el sistema adoptat és de caragol d'apriete entre una volandera metàl·lica sota el seu cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm² hauran de connectar-se per mitjà de terminals adequats, comprovant sempre que les connexions, de qualsevol sistema que siguin, no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Perquè no pugui ser destruït l'aïllament dels conductors pel seu fregament amb els cantells lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts d'embocadures amb cantells arrodonits o dispositius equivalents, o ben convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

1.2.1.2.3 APARELLS DE COMANDAMENT I MANIOBRA

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit en què estan col·locats sense donar lloc a la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia.

Les peces de contacte tindran unes dimensions tals que la temperatura no pugui excedir 65°C en cap d'elles.

Han de poder realitzar-se de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominal, que estaran marcades en lloc visible.

1.2.1.2.4 APARELLS DE PROTECCIÓ

Protecció contra sobreintensitats

Els conductors actius han d'estar protegits per un o diversos dispositius d'estil automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curtcircuits.

Aplicació

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits).

Protecció contra sobrecàrregues

Els dispositius de protecció han d'estar previstos per interrompre tot corrent de sobrecàrrega en els conductors del circuit abans que pugui provocar un escalfament perjudicial a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions.

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

Com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

Protecció contra curtcircuits

Han de preveure's dispositius de protecció per interrompre tot corrent de curtcircuit abans que aquesta pugui resultar perillosa a causa dels efectes tèrmics i mecànics produïts en els conductors i en les connexions.

En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall del qual estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema d'estil electromagnètic.

Protecció contra sobretensions permanents

S'hauran de preveure dispositius de protecció per interrompre el subministrament elèctric per motius d'una sobretensió permanent per part de companyia distribuïdora que pugui posar en perill els elements de la instal·lació connectats en aquell moment.

Situació i composició

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució, o tipus de conductors utilitzats.

Normes aplicables

Petits interruptors automàtics (PIA)

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma UNE-NE 60-898. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder d'estil nominal no superior a 25000 A.

Els valors normalitzats de les tensions assignades són:

-230 V Per als interruptors automàtics unipolars i bipolars.

-230/400 V Per als interruptors automàtics unipolars.

-400 V Per als interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars.

Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats.

Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 i 125 A.

El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 i 25000 A.

La característica de tir instantani dels interruptors automàtics vindrà determinada per la seva corba: B, C o D.

Cada interruptor ha de portar visible, de forma indeleble, les indicacions següents:

El corrent assignat sense el símbol A precedit del símbol de la característica de tir instantani (B,C o D) per exemple B16.

Poder de tall assignat en amperes, dins un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.

Classe de limitació d'energia, si és aplicable.

Els borns destinats exclusivament al neutre, han d'estar marcats amb la lletra "N".

Interruptors automàtics de baixa tensió

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els contactes principals de la qual estan destinats a ser connectats a circuits la tensió dels quals assignada no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica siguin quin siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i l'ocupació previst dels interruptors automàtics.

Cada interruptor automàtic ha d'estar marcat de forma indeleble en lloc visible amb les indicacions següents:

-Intensitat assignada (In).

-Capacitat per al seccionament, si hi ha lloc.

-Indicacions de les posicions d'obertura i de tancament respectivament per O i | si s'utilitzen símbols.

També portaran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la natura de corrent en què hagin d'emprar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconexió, o si no n'hi ha, aniran acompanyats de les corbes de desconexió.

Fusibles

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent, de fusió tancada i que tinguin un poder d'estil igual o superior a 6 ca. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent altern i freqüència industrial, en els que la tensió assignada no sobrepassi 1000 V, o els circuits de corrent continu la tensió dels quals assignada no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat per als fusibles expressats en amperes han de ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Hauran de portar marcada la intensitat i tensió nominal de treball per a les que han estat construïts.

Interruptors amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius reaccionants Sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els contactes principals de la qual estan destinats a ser connectats a circuits la tensió dels quals assignada no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica siguin quin siguin les intensitats assignades.

Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Característiques principals dels dispositius de protecció

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

Hauran de poder suportar la influència dels agents exteriors a què estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.

Els fusibles aniran col·locats sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no puguin projectar metall en fondre's. Permetran el seu recanvi de la instal·lació Sota tensió sense cap perill.

Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat - temps adequades. Hauran de tallar el corrent màxima del circuit en què estiguin col·locades, sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curtcircuits, la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació, tret que vagin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit, i que siguin de característiques coordinades amb les de l'interruptor automàtic.

Els interruptors diferencials hauran de resistir els corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació, i en cas contrari hauran d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

Protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric

Segons allò que s'ha indicat en la Instrucció ITC BT 23 en el seu apartat 3.2:

Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de la instal·lació.

El nivell de sobretensions pot controlar-se mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin prou pròxims a l'origen de la instal·lació) o a la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impuls de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de la instal·lació.

Protecció contra contactes directes i indirectes

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran seguint les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protecció contra contactes directes consisteix a prendre les mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics. Els mitjans a utilitzar són els següents:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
- Protecció per mitjà d'obstacles.
- Protecció per posada fora d'abast per allunyament.
- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

S'utilitzarà el mètode de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas de fallada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials.

El corrent a terra produïda per un sol defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 s.

Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una presa de terra elèctricament distinta, a un potencial superior, en valor eficaç, a:

- 24 V als locals o emplaçaments humits o mullats.
- 50 V en els altres casos.

Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa presa de terra.

Com a dispositius de tall per intensitat de defecte s'empraran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la condició següent:

on:

R: Resistència de posada a terra (Ohm).

Vc: Tensió de contacte màxima (24 V en locals humits i 50 V en els altres casos).

Is: Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del qual l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

1.2.1.3 INSTAL·LACIONS EN BANYS O LAVABOS

La instal·lació s'executarà segons allò que s'ha especificat en la Instrucció ITC BT 27.

Per a les instal·lacions en banys o lavabo es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

VOLUM 0: Comprèn l'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 està delimitat pel sòl i per un pla horitzontal a 0.05 m per damunt el sòl.

VOLUM 1: Està limitat pel pla horitzontal superior al volum 0, és a dir, per sobre de la banyera, i el pla horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del sòl. El pla vertical que limita al volum 1 és el pla vertical al voltant de la banyera o dutxa.

VOLUM 2: Està limitat pel pla vertical tangent als cantells exteriors de la banyera i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,6 m; i entre el sòl i pla horitzontal situat a 2,25 m per sobre del sòl.

VOLUM 3: Aquesta limitat pel pla vertical límit exterior del volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprès entre el sòl i una alçada de 2,25 m.

Per al volum 0 el grau de protecció necessari serà el IPX7, i no està permesa la instal·lació de mecanismes.

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell més alt d'un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres d'hidromassatge i en banys comuns en què es puguin produir dolls d'aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixos com a escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell més alt d'un difusor fix, i el IPX5 als banys comuns en què es puguin produir dolls durant la seva neteja. Es permet la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixin amb la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, calefactores, i unitats mòbils d'hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a més a més estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volum 3 el grau de protecció necessari serà el IPX5, als banys comuns quan es puguin produir dolls d'aigua durant la seva neteja. Es podran instal·lar bases i aparells protegits per dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

1.2.1.4 XARXA EQUIPOTENCIAL

Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua freda, calent, desguàs, calefacció, gas, etc.) i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tots els altres elements conductors accessibles, tals com marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc. El conductor que assegurí aquesta protecció haurà d'estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors, o si no, fixat solidàriament als mateixos per collars o un altre tipus de subjecció apropiat a base de metalls no ferris, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de posada a terra, quan existeixin, i de connexió equipotencial han d'estar connectats entre si. La secció mínima d'aquest últim estarà d'acord amb el que disposa la Instrucció ITC-BT-19 per als conductors de protecció.

1.2.1.5 INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA

Estarà composta de presa de terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es duran a terme segons allò que s'ha especificat en la Instrucció ITC-BT-18.

Natura i seccions mínimes

Els materials que assegurin la posada a terra seran tals que:

El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

En tots els casos els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció almenys de: 2,5 mm² si disposen de protecció mecànica i de 4 mm² si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció, i dels conductors de terra estan definides en la Instrucció ITC-BT-18.

Estès dels conductors

Els conductors de terra enterrats estesos al sòl es considera que formen part de l'elèctrode.

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà el més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Connexions dels conductors dels circuits de terra amb les parts metàl·liques i masses i amb els elèctrodes.

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions hauran d'efectuar-se per mitjà de peces d'entroncament adequades, assegurant les superfícies de contacte de forma que la connexió sigui efectiva per mitjà de caragols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'ocupació de soldadures de Sota punt de fusió tals com estany, argent, etc.

Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament contínua en la que no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin aquests. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de posada a terra s'efectuarà sempre per mitjà del born de posada a terra. Els contactes han de disposar-se nets, sense humitat i en forma tal que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades.

Haurà de preveure's la instal·lació d'un born principal de terra, a què aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en el cas que fossin necessaris, també els de posada a terra funcional.

Prohibició d'interrompre els circuits de terra

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Només es permet disposar un dispositiu de tall en els punts de posada a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

1.2.1.6 ENLLUMENAT

Enllumenats especials

Els punts de llum de l'enllumenat especial hauran de repartir-se entre, almenys, dues línies diferents, amb un nombre màxim de 12 punts de llum per línia, estant protegits els dits circuits per interruptors automàtics de 10 A d'intensitat nominal com a màxim.

Les canalitzacions que alimentin els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·lin sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·lin en buits de la construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Hauran de ser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

Amb enllumenat d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o més, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts atura més de 5 vehicles, inclosos els corredors i escales que condueixin a l'exterior o fins a les zones generals de l'edifici.

Amb enllumenat de senyalització: Els estacionaments subterranis de vehicles, teatres i cinemes en sala fosca, grans establiments comercials, casinos, hotels, establiments sanitaris i qualsevol altre local on puguin produir-se aglomeracions de públic en hores o llocs en què la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per proporcionar en l'eix dels passos principals una il·luminació mínima d'1 lux.

Amb enllumenat de reemplaçament: En quiròfans, sales de cura i unitats de vigilància intensiva d'establiments sanitaris.

Enllumenat general

Les xarxes d'alimentació per a punts de llum amb llums o tubs de descàrrega hauran d'estar previstes per transportar una càrrega en voltampères almenys igual a 1.8 vegades la potència en watts de les llums o tubs de descàrrega que alimenta. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase.

Si s'alimenten amb una mateixa instal·lació llums de descàrrega i d'incandescència, la potència a considerar en voltampères serà la de les llums d'incandescència més 1.8 vegades la de les llums de descàrrega.

Haurà de corregir-se el factor de potència de cada punt de llum fins a un valor major o igual a 0.90, la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació d'enllumenat, serà menor o igual que 3%.

Els receptors consistents en llums de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o si no n'hi ha, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona llums d'incandescència, la seva capacitat de tall serà, com a mínim, la corresponent a la intensitat d'aquestes més el doble de la intensitat de les llums de descàrrega.

En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneixi públic, el nombre de línies haurà de ser tal que el tall de corrent en una qualsevol d'elles no afecti més de la tercera part del total de llums instal·lades en aquest local.

1.3 NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Totes les normes de construcció i instal·lació del centre s'ajustaran, en tot cas, als plans, mesuraments i qualitats que s'expressen, així com a les directrius que la Direcció Facultativa cregui oportunes.

A més del compliment d'allò que s'ha exposat, les instal·lacions s'ajustaran a les normatives que li pogueren afectar, emanades per organismes oficials i en particular les de la companyia subministradora de l'electricitat.

El acopi de materials es farà de manera que aquests no pateixin alteracions durant el seu depòsit en l'obra, havent de retirar i reemplaçar tots els que hagueren patit alguna descomposició o defecte durant la seua estada, manipulació o col·locació en l'obra.

L'admissió de materials no es permetrà sense la prèvia acceptació per part del Director

d'Obra En este sentit, es realitzaran quants assajos i anàlisi indiqui el D.O., encara que no estiguin indicats en este Plec de Condicions. Per a això es prendran com a referència les distintes Recomanacions UNESA, Normes UNIX, etc. que els s'apliquen.

1.4 PROVES REGLAMENTÀRIES

L'aparamenta elèctrica que compon la instal·lació haurà de ser sotmesa als diferents assajos de tipus i de sèrie que contemplen les normes UNE o recomanacions UNESA d'acord amb les quals estiga fabricada.

Una vegada executada la instal·lació es procedirà, per part d'entitat acreditada pels organismes públics competents a este efecte, al mesurament reglamentari dels valors següents:

- Resistència d'aïllament de la instal·lació.
- Resistència del sistema de posada a terra.

1.5 CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT

1.5.1 PREVENCIIONS GENERALS

Queda terminantment prohibida la manipulació a tota persona aliena al servici i sempre que l'encarregat del mateix s'absenti, haurà de deixar-ho tancat amb clau.

No està permès fumar ni encendre mistos ni qualsevol altra classe de combustible en l'interior del local del centre de transformació i en cas d'incendi no s'emprarà mai aigua.

No es tocarà cap part de la instal·lació en tensió, encara que s'estigui aïllat.

En lloc ben visible estaran col·locades les instruccions relatives als socors que han de prestar-se en els accidents causats per electricitat, havent d'estar el personal instruït pràcticament a este respecte, per a aplicar-les en cas necessari.

1.5.2 POSADA EN SERVEI

Es realitzarà la posada en servei amb el suport del fabricant i es traslladarà la informació i formació al promotor de l'activitat. La posada en servei s'haurà de realitzar amb la instal·lació degudament inspeccionada i legalitzada.

1.5.3 MANTENIMENT

El manteniment consistirà en la neteja, verificat dels components fixos i mòbils de tots aquells elements que fora necessari.

Han de humitejar-se ben sovint les preses de terra. Es vigilarà el bon estat dels aparells, i quan s'observarà alguna anomalia en el funcionament dels interruptors del quadre general de baixa tensió, s'informarà, per programar i corregir el defecte.

1.6 CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ

S'aportarà, per a la tramitació d'este projecte davant dels organismes públics, la documentació següent:

-Projecte, subscrit per tècnic competent.

--Certificat de Direcció d'obra.

1.7 LLIBRE D'ORDRES

Es disposarà en el centre de transformació d'un llibre d'ordes, en el que es faran constar les incidències sorgides en el transcurs de la seua execució i explotació, incloent-hi cada visita, revisió, etc.

1.8 RECEPCIÓ DE L'OBRA

Durant l'obra o una vegada finalitat la mateixa, el Director d'Obra podrà verificar que els treballs realitzats estan d'acord amb les especificacions d'este Plec de Condicions. Aquesta verificació es realitzarà per compte del Contractista.

Una vegada finalitzades les instal·lacions el Contractista haurà de sol·licitar l'oportuna recepció global de l'Obra. En la recepció de la instal·lació s'inclouran els conceptes següents:

- Aïllament: Consistirà en el mesurament de la resistència d'aïllament del conjunt de la instal·lació i dels aparells més importants.

-Instal·lació de posada a terra. Es comprovarà la mesura de les resistències de terra, la separació dels circuits de terra i l'estat i resistència dels circuits de terra.

-Regulació i proteccions. Es comprovarà el bon estat de funcionament de les proteccions i la seua correcta regulació.



2 PLEC DE CONDICIONS ESPECIFIQUES DE MATERIALS

B - MATERIALS I COMPOSTOS**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES****BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES****BG2O - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****BG2O-1KWF.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 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****BG2Q - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****BG2Q-1KT4.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos

generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para

instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I 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 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 TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2WX,BG33-G2VP.

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,al 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,al segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de sílicona 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,al 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 certa i puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als 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) n° 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) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abració.

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 dígit 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 additionals (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 (mm ²)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 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 polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1. La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
 - Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
 - Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
 - Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
 El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
 L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
 La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
 CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
 Característiques de reacció al foc:
 Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
 Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
 Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
 Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
 Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
 El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
 L'aïllament ha de complir el següent
 - Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
 - Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
 La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
 CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
 El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
 CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
 Característiques de reacció al foc:
 - Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
 - Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
 - Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
 - Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
 - Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
 El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
 L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
 La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
 Subministrament: En bobines.
 Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
 Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
 NORMATIVA GENERAL:
 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
 UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
 UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
 UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
 Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
 UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
 UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
 * UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
 * UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
 CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
 UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.
 Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
 CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
 UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.
 Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
 CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
 UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
 CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
 UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
 CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti 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'emballatge 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'emballatge dels cables.
 El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
 - Símbol del marcatge CE
 - Els dos últims dígitos 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
 - Us 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 projectes
 - Control final d'identificació
 - Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
 - Assaigs:
 A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums (UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
 A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
 Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
 Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
 CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
 Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
 INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
 Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.



BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT****BG41 - BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA DE PERFIL DIN****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****BG41-1A1A.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Interrupctors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual. S'han contemplat els següents tipus:

- Interrupctors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interrupctors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interrupctors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interrupctors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- 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 amperes (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió

- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interrupctors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interrupctors 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 amperes, sense el símbol d'amper

- El corrent diferencial de funcionament assignat, en amperes (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en amperes (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 interrupctors 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 necessariament 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 interrupctors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**NORMATIVA GENERAL:**

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

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparararmenta 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**VISAT**ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

24002757

13/04/2024

AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensió. 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 (Accions manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.

Conjunts d'aparamenta BT**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I**SUBQUADRES:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT****BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****BG49-18L2,BG49-18EF.****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 no 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:

Ha de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha 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 compleixin les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en amper, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat. Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixin la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en amper (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- 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

Subministrat: 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

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

24002757

18/04/2024

63 A.
 FIA:
 UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.
 UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.
 UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.
 UNE-EN 60947-1:2005 Apararanta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
 UNE-EN 60947-1:2008 Apararanta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
 UNE-EN 60947-2:2007 Apararanta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
 OPERACIONS DE CONTROL:
 Les tasques de control a realitzar són les següents:
 - Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
 - Control de la documentació tècnica subministrada.
 - Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
 - Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
 CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
 Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
 INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
 No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
 Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
 OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
 Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
 - Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
 - Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
 - Control de la documentació tècnica subministrada
 - Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
 - Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
 - Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.
 Conjunts d'apararanta BT
 CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
 Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
 Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
 INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
 Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES****BGWC - - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGWC-09N6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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, no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
 Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
 - Material
 - Tipus
 - Diàmetre o d'altres dimensions
 Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
 Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un 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****BGWD - - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGWD-0AS3,BGWD-0AS2,BGWD-0AS8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
 Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
 El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
 Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
 - Material
 - Tipus
 - Diàmetre o d'altres dimensions
 Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
 Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.
 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
 No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES****BGWF - - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****BGWF-OARH.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

El conductor ha de ser de coure sòlid massís o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.

Els conductors cablejats han d'estar constituïts per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductors cablejats és de 7 fils.

Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superfície colorejada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.

El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense maldetar 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 bé 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 semiconductor.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1. Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT

Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.

La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.

El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.

La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.

Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.

La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORIZONTALS 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'emballatge ha de permetre la identificació del producte.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL****BP44 - CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****BP44-1A3W.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.

UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para 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.



P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES****P12 - IMPLANTACIONS D'OBRA****P122 - AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P122-628J.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament a l'obra de l'equip en règim de lloguer amb els elements auxiliars necessaris per al funcionament.
- Muntatge i desmuntatge del equip i elements auxiliars necessaris per al seu correcte funcionament.
- Consum de combustible, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament i les condicions de seguretat.
- Manteniments preventiu, correctiu o substitutiu, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Retirada de l'obra de l'equip i elements auxiliars per part de l'empresa de lloguer.
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
En cas d'amiant, abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.
Aquest criteri d'amidament inclou els consums de combustible, les revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament en condicions de seguretat i per tant no és d'abonament cap altre concepte (reparació, manteniment, transport, etc.) necessari per al correcte funcionament de la màquina.
Tots els conceptes de manteniment preventiu, correctiu o substitutiu es consideren inclosos en el preu del lloguer diari de l'equip, durant el període d'utilització d'aquest.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES****PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****PG2N-EUI3.**

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'emalatges, 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.
Recobrimet 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'emalatges, 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'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**NORMATIVA GENERAL:**

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

Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2O- - TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SYA.

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'emalatges, 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

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'emalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6E2,PG33-E4EA.

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 RZL-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 RZL-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZL-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rigid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rigid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rigid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

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

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m
- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància

indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable. La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser

suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques. Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^\circ\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que despreguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ****PG40 - BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA PERFIL DIN, COL·LOCAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****PG40-EQ19.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interrupctors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interrupctors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interrupctors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interrupctors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interrupctors 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 interrupctors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interrupctors 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 interrupctors 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 sobretensiones, 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 sobretensiones, para usos domésticos y análogos (ID).

Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamento 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 Aparamento 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 fluïxos, enllaços i unions no previstes.

VISAT

INGENYERS/ES
CAT CENTRAL



24002757

18/04/2024

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47 - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EM1R,PG47-ENQ5.

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 emmollada

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 dispost 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 DF.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes

VISAT

INGENYERS/ES
CAT CENTRAL



24002757

18/04/2024

fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008

R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de

bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i

finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord

amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I

SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es

procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació,

d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4F - MATERIAL AUXILIAR PER A APARELLS DE PROTECCIÓ ELÈCTRICA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4F-HCH8.

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

Materials auxiliars per aparells de protecció elèctrica.

S'ha considerat el tipus de material auxiliar següent:

- Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic

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

- Replanteig de l'unitat d'obra

- Col·locació de la bobina a l'allotjament de l'interruptor

- Connexió de la bobina al relè diferencial

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, 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.

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

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i

cables) i els components de l'equip.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara

emalatges, retalls de carrils, tubs, 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.

VISAT

INGENYERS/ES
CAT CENTRAL



24002757

18/04/2024

PP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44 - CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-663Z.

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'emalatges, 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'emalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres

instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del

cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix

compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar

fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del

fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les

recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades

al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de

l'obra de tots els materials sobrants com ara emalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.

S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 50173-1:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 1:

Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-2:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 2:

Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-3:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 3:

Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-4:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 4:

Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-5:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 5:

Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50174-1:2018 Tecnologia de la informació. Instalación del cableado. Parte 1:

Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.

UNE-EN 50174-2:2018 Tecnologia de la informació. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y

planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en

agosto de 2018).

UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnologia de la informació. Instalación del cableado. Parte 3:

Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en

junio de 2017).

UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.

UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la informació. Instalación de cableado. Ensayo de cableados

instalados.

UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la informació. Instalación de cableado. Ensayo de

cableados instalados

UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la informació. Instalación de cableado. Ensayo de

cableados instalados.

SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE 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.

PP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7A- - EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7A-H9LK.

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

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

S'han contemplat les partides d'obra següents:

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

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

En elements col·locats superficialment:

- Replanteig del element
- Execució i fixació del element

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

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

- Retirada de la carcassa del PC

- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió

- Comprovació del funcionament

- Tancat de la carcassa del PC

- Instal·lació del software subministrat, si és el cas

- Realització de la prova de funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges 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 dispostat 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 dispostat 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.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

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

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

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en

la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

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

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

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

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

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

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERI 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).



PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE RECARREGA PER VEHICLE ELECTRIC A LA SEU DE TAIGUA, TERRASSA (BARCELONA)

DATA: Abril de 2024

Versió: 1

Ordre: 450214

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166





CONTINGUT

Índex

1	AMIDAMENTS.....	3
2	JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	4
3	PRESSUPOST	5



1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 17/04/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 01 INSTAL·LACIO ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	01PRVE001	u	Subministrament i instal·lació de punt de recàrrega per a vehicles elèctrics per interior segons definicions de projecte. Tipus - Cable 5m Tipus 2.400 V AC - 16 A - 11 kW - Compatibilitat amb Mode mode 3 complet IEC 61851-1 - Mesura d'energia integrada - Lector RFID per a identificació i activació recàrrega - ISO 14443 A - Display informació estat càrrega, comptador, etc. - Indicació lluminosa d'estat de càrrega (blau, verd i vermell) - Connexió Ethernet i emmagatzematge de dades - Protocol comunicacions OCPP & XML - Suport per manguera

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

2	02PRVE002	u	Subministrament i col·locació de suport per punt de recàrrega tipus pedestal. Totalment fixat i instal·lat.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3	03PRVE003	u	Sistema de control de potencia SPL fina a 1000A. Inclou sistemes de mesura, transformadors de intensitat, cablejat necessari entre equips, modul complementari per control de instal·lació fotovoltaica. Totalment col·locat i instal·lat.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	PG33-E6E2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RVE 1 a 8		5,000	8,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2	RVE 9		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
3	RVE 10		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4	RVE 11		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 148,000

5	PP44-663Z	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sola tub o canal. Inclou connectors a extrems.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RVE01		50,000	2,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2	RVE02		50,000	2,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3	RVE03		55,000	2,000			110,000	C#*D#*E#*F#
4	RVE04		55,000	2,000			110,000	C#*D#*E#*F#
5	RVE05		60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#
6	RVE06		60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#
7	RVE07		64,000	2,000			128,000	C#*D#*E#*F#
8	RVE08		64,000	2,000			128,000	C#*D#*E#*F#
9	RVE09		22,000	2,000			44,000	C#*D#*E#*F#
10	RVE10		40,000	2,000			80,000	C#*D#*E#*F#
11	RVE11		46,000	2,000			92,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 17/04/24

TOTAL AMIDAMENT 1.132,000

6	PG20-6SYA	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rve 09 a 11		15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#
2	rve 1 a 8		5,000	8,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

7	PG2N-EUI3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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 sostre mort
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1.132,000

8	PG40-EQI9	u	Bloc diferencial de la classe B, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

9	PG47-EM1R	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 20 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, muntat en perfil DIN
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

10	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitoris, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitoria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11	PG4F-HCH8	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de comandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12	PG47-ENQ5	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
----	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13	PG33-E4EA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

14	PP7A-H9LK	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15	04PRVE004	u	Partida corresponent a l'aportació i muntatge de fiador d'acer 10mm per subjecció de tub alimentació punt de recàrrega.
----	-----------	---	---

VISAT

INGENYERS/ES
CAT CENTRAL



Pàg. 24002757

17/04/2024

EUR

AMIDAMENTS

Data: 17/04/24

Pàg.: 3

AMIDAMENT DIRECTE

16 P122-628J d Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAEBSS01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de compliment de l'estudi i pla de seguretat i salut en obra. Inclou treballs en alçada.

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 03 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAGR001	u	Partida alçada a justificar en concepte de la gestió de residus de les obres per la instal·lació d'un grup electrògen a la nova SEU-TAigua. D'acord amb l'annex de memòria

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 04 PROJECTES I LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SEXS22F	u	Jornada de proves amb fabricant punts de recarrega per posada en marxa i certificació garantia servei tècnic oficial. Inclou CIE instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE

2 SEXS23P u Projecte de legalització de punts de recarrega. Inclou projecte, certificat, visats, inspeccions inicials i registre en OGE. Tota tramitació necessària per tal de obtenir el RITSIC de la instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 05 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	001	u	Partida alçada a justificar en concepte de imprevistos per la nova instal·lació de punts de recàrrega

AMIDAMENT DIRECTE

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



24002757

18/04/2024



2 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,36000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	29,57000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,44000 €

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



Pàg. 2
4002757

18/04/2024



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG20-1KWF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	7,07000 €
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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	1,05000 €
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,23000 €
BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,80000 €
BG41-1A1A	u	Bloc diferencial de la classe B superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	260,00000 €
BG49-18EF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 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	252,56000 €
BG49-18L2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 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	61,28000 €
BG4E-H776	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial	150,13000 €
BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitoris, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitoria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	152,03000 €
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000 €
BGWF-0ARH	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure de designació UNE 0,6/1 KV	0,34000 €
BP44-1A3R	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,48000 €
BP44-1A3W	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,89000 €
BP7E-H5SV	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armar tipus rack, amb alimentació a 240V	134,15000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	01PRVE001	u	Subministrament i instal·lació de punt de recàrrega per a vehicles elèctrics per interior segons definicions de projecte. Tipus - Cable 5m Tipus 2 400 V AC - 16 A - 11 kW - Compatibilitat amb Mode mode 3 complet IEC 61851-1 - Mesura d'energia integrada - Lector RFID per a identificació i activació recàrrega - ISO 14443 A - Display informació estat càrrega, comptador, etc. - Indicació lluminosa d'estat de càrrega (blau, verd i vermell) - Connexió Ethernet i emmagatzematge de dades - Protocol comunicacions OCPP & XML - Suport per manguera	Rend.: 1,000 1.446,86 €
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra		A01-FEPD	h Ajudant electricista	2,000 /R x 25,36000 = 50,72000
		A0F-000E	h Oficial 1a electricista	2,000 /R x 29,57000 = 59,14000
				Subtotal: 109,86000 109,86000
Materials		BGWF-0AR	u Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure de designació UNE 0,6/1 KV	8,000 x 0,34000 = 2,72000
		RVE01	u Punt de recàrrega vehicle electric segons característiques definides a projecte	1,000 x 1.292,14000 = 1.292,14000
				Subtotal: 1.292,14000 1.292,14000
				COST DIRECTE 1.404,72000
				DESPESES INDIRECTES 3,00 % 42,14160
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 1.446,86160
P-2	02PRVE002	u	Subministrament i col·locació de suport per punt de recàrrega tipus pedestal. Totalment fixat i instal·lat.	Rend.: 1,000 374,65 €
				COST DIRECTE 363,73786
				DESPESES INDIRECTES 3,00 % 10,91214
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 374,65000
P-3	03PRVE003	u	Sistema de control de potencia SPL fina a 1000A. Inclou sistemes de mesura, transformadors de intensitat, cablejat necessari entre equips, modul complementari per control de instal·lació fotovoltaica. Totalment col·locat i instal·lat.	Rend.: 1,000 650,00 €
				COST DIRECTE 631,06796
				DESPESES INDIRECTES 3,00 % 18,93204
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 650,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24 Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-4	04PRVE004	u	Partida corresponent a l'aportació i muntatge de fiador d'acer 10mm per subjecció de tub alimentació punt de recarrega.	Rend.: 1,000 432,60 €
			COST DIRECTE	420,00000
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	12,60000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	432,6000
P-5	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	Rend.: 1,000 324,99 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	8,000 /R x 39,44000 = 315,52000
			Subtotal:	315,52000 315,52000
			COST DIRECTE	315,52000
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	9,46560
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	324,98560
P-6	PG2N-EUI3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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	Rend.: 1,000 2,13 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x 25,36000 = 0,50720
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R x 29,57000 = 0,47312
			Subtotal:	0,98032 0,98032
Materials				
	BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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	1,020 x 1,05000 = 1,07100
			Subtotal:	1,07100 1,07100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24

VISAT

INGENYERS/ES
CAT CENTRAL



Pàg. 24002957

18/04/2024

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01470
			COST DIRECTE	2,06602
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	0,06198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,12801
P-7	PG2O-6SYA	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000 10,36 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x 25,36000 = 1,26800
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044 /R x 29,57000 = 1,30108
			Subtotal:	2,56908 2,56908
Materials				
	BG2O-1KW	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020 x 7,07000 = 7,21140
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x 0,24000 = 0,24000
			Subtotal:	7,45140 7,45140
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,03854
			COST DIRECTE	10,05902
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	0,30177
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,36079
P-8	PG33-E4EA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000 1,98 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x 25,36000 = 0,30432
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x 29,57000 = 0,35484
			Subtotal:	0,65916 0,65916
Materials				
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x 1,23000 = 1,25460
			Subtotal:	1,25460 1,25460

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00989
			COST DIRECTE	1,92365
			DESPESES INDIRECTES	3,00 % 0,05771
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,98136
P-9	PG33-E6E2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000 4,85 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x 25,36000 = 0,38040
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x 29,57000 = 0,44355
			Subtotal:	0,82395 0,82395
Materials				
	BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x 3,80000 = 3,87600
			Subtotal:	3,87600 3,87600
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01236
			COST DIRECTE	4,71231
			DESPESES INDIRECTES	3,00 % 0,14137
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,85368

P-10	PG40-EQI9	u	Bloc diferencial de la classe B, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconneció fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000 288,98 €
-------------	------------------	----------	---	------------------------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,36000 = 5,07200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 29,57000 = 14,78500		
			Subtotal:		19,85700	19,85700
Materials						
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x 0,41000 = 0,41000		
	BG41-1A1A	u	Bloc diferencial de la classe B superimmunitat, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de	1,000 x 260,00000 = 260,00000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24

VISATENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

Pàg. 24002957

18/04/2024

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			desconneció fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
			Subtotal:	260,41000 260,41000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,29786
			COST DIRECTE	280,56486
			DESPESES INDIRECTES	3,00 % 8,41695
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	288,98180
P-11	PG47-EM1R	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 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, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000 75,99 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,36000 = 5,07200
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x 29,57000 = 6,80110
			Subtotal:	11,87310 11,87310
Materials				
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x 0,45000 = 0,45000
	BG49-18L2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 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	1,000 x 61,28000 = 61,28000
			Subtotal:	61,73000 61,73000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,17810
			COST DIRECTE	73,78120
			DESPESES INDIRECTES	3,00 % 2,21344
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	75,99463

P-12	PG47-ENQ5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000 276,10 €
-------------	------------------	----------	--	------------------------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,36000 = 5,07200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x 29,57000 = 9,75810		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal: 14,83010 14,83010
Materials				
BG49-18EF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 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	1,000 x 252,56000 =	252,56000
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x 0,45000 =	0,45000
				Subtotal: 253,01000 253,01000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,22245
COST DIRECTE				268,06255
DESPESES INDIRECTES				3,00 % 8,04188
COST EXECUCIÓ MATERIAL				276,10443
P-13	PG4F-HCH8	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de comandament manual, per a connectar al relé diferencial, col·locada	Rend.: 1,000 160,38 €
Unitats Preu Parcial Import				
Ma d'obra				
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,100 /R x 25,36000 =	2,53600
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100 /R x 29,57000 =	2,95700
				Subtotal: 5,49300 5,49300
Materials				
BG4E-H776	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de comandament manual, per a connectar al relé diferencial	1,000 x 150,13000 =	150,13000
				Subtotal: 150,13000 150,13000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,08240
COST DIRECTE				155,70540
DESPESES INDIRECTES				3,00 % 4,67116
COST EXECUCIÓ MATERIAL				160,37656

P-14	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	Rend.: 1,000 171,63 €
Unitats Preu Parcial Import				
Ma d'obra				
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,36000 =	5,07200
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x 29,57000 =	8,87100
				Subtotal: 13,94300 13,94300
Materials				
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000 x 0,45000 =	0,45000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4F-2ITQ	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	1,000 x 152,03000 =	152,03000
				Subtotal: 152,48000 152,48000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,20915
COST DIRECTE				166,63215
DESPESES INDIRECTES				3,00 % 4,99896
COST EXECUCIÓ MATERIAL				171,63111
PP44-663U	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	Rend.: 1,000 1,38 €	
Unitats Preu Parcial Import				
Ma d'obra				
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015 /R x 29,57000 =	0,44355
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015 /R x 25,40000 =	0,38100
				Subtotal: 0,82455 0,82455
Materials				
BP44-1A3R	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 5e F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,050 x 0,48000 =	0,50400
				Subtotal: 0,50400 0,50400
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,01237
COST DIRECTE				1,34092
DESPESES INDIRECTES				3,00 % 0,04023
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,38115

P-15	PP44-663Z	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Inclou connectors a extrems.	Rend.: 1,000 2,91 €
Unitats Preu Parcial Import				
Ma d'obra				
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015 /R x 29,57000 =	0,44355
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015 /R x 25,40000 =	0,38100
				Subtotal: 0,82455 0,82455
Materials				
BP44-1A3W	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama	1,050 x 1,89000 =	1,98450





JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	
			Subtotal:	1,98450
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01237
			COST DIRECTE	2,82142
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	0,08464
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,90606
P-16	PP7A-H9LK	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	Rend.: 1,000 253,11 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x 29,57000 = 59,14000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000 /R x 25,40000 = 50,80000
			Subtotal:	109,94000
Materials				
	BP7E-H5SV	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	1,000 x 134,15000 = 134,15000
			Subtotal:	134,15000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	1,64910
			COST DIRECTE	245,73910
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	7,37217
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	253,11127
P-17	SEXS22F	u	Jornada de proves amb fabricant punts de recarrega per posada en marcha i certificació garantia servei tècnic oficial. Inclou CIE instal·lació.	Rend.: 1,000 450,00 €
			COST DIRECTE	436,89320
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	13,10680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	450,00000
P-18	SEXS23P	u	Projecte de legalització de punts de recarrega. Inclou projecte, certificat, visats, inspeccions inicials i registre en OGE. Tota tramitació necessària per tal de obtenir el RITSIC de la instal·lació.	Rend.: 1,000 1.915,80 €
			COST DIRECTE	1.860,00000
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	55,80000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.915,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
001	u		Partida alçada a justificar en concepte de imprevistos per la nova instal·lació de punts de recàrrega	Rend.: 1,000 2.000,00 €
			COST DIRECTE	2.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.000,00000
XPAEBSS01	PA		Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de compliment de l'estudi i pla de seguretat i salut en obra. Inclou treballs en alçada.	Rend.: 1,000 890,00 €
			COST DIRECTE	890,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	890,00000
XPAGR001	u		Partida alçada a justificar en concepte de la gestió de residus de les obres per la instal·lació d'un grup electrògen a la nova SEU-TAigua. D'acord amb l'annex de memòria	Rend.: 1,000 210,94 €
			COST DIRECTE	210,94000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	210,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/24

Pàg.: 13

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
RVE01	u	Punt de recàrrega vehicle electric segons caracteristiques definides a projecte	1.292,14000 €

VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



24002757

18/04/2024



3 PRESSUPOST



PRESSUPOST

Data: 17/04/24

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 00
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	01PRVE001	u	Subministrament i instal·lació de punt de recàrrega per a vehicles elèctrics per interior segons definicions de projecte. Tipus - Cable 5m Tipus 2 400 V AC - 16 A - 11 kW - Compatibilitat amb Mode mode 3 complet IEC 61851-1 - Mesura d'energia integrada - Lector RFID per a identificació i activació recàrrega - ISO 14443 A - Display informació estat càrrega, comptador, etc. - Indicació lluminosa d'estat de càrrega (blau, verd i vermell) - Connexió Ethernet i emmagatzematge de dades - Protocol comunicacions OCPP & XML - Suport per manguera (P - 1)	1.446,86	11,000	15.915,46
2	02PRVE002	u	Subministrament i col·locació de suport per punt de recàrrega tipus pedestal. Totalment fixat i instal·lat. (P - 2)	374,65	3,000	1.123,95
3	03PRVE003	u	Sistema de control de potència SPL fina a 1000A. Inclou sistemes de mesura, transformadors de intensitat, cablejat necessari entre equips, modul complementari per control de instal·lació fotovoltaica. Totalment col·locat i instal·lat. (P - 3)	650,00	1,000	650,00
4	PG33-E6E2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió de fums, col·locat en tub (P - 9)	4,85	148,000	717,80
5	PP44-663Z	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Inclou connectors a extrems. (P - 15)	2,91	1.132,000	3.294,12
6	PG20-6SYA	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 7)	10,36	85,000	880,60
7	PG2N-EUI3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 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 (P - 6)	2,13	1.132,000	2.411,16
8	PG40-EQI9	u	Bloc diferencial de la classe B, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 10)	288,98	3,000	866,94
9	PG47-EM1R	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 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, muntat en perfil DIN (P - 11)	75,99	3,000	227,97
10	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 14)	171,63	1,000	171,63
11	PG4F-HCH8	u	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de comandament manual, per a connectar al relé diferencial, col·locada (P - 13)	160,38	1,000	160,38
12	PG47-ENQ5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 12)	276,10	1,000	276,10

EUR

PRESSUPOST

Data: 17/04/24

13	PG33-E4EA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió de fums, col·locat en canal o safata (P - 8)	1,98	50,000	
14	PP7A-H9LK	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat (P - 16)	253,11	1,000	253,11
15	04PRVE004	u	Partida corresponent a l'aportació i muntatge de fiador d'acer 10mm per subjecció de tub alimentació punt de recarrega. (P - 4)	432,60	1,000	432,60
16	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 5)	324,99	8,000	2.599,92

TOTAL	Capítol	01.01	30.080,74
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 00
Capítol	02	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPAEBSS01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de compliment de l'estudi i pla de seguretat i salut en obra. Inclou treballs en alçada. (P - 0)	890,00	1,000	890,00

TOTAL	Capítol	01.02	890,00
--------------	----------------	--------------	---------------

Obra	01	Pressupost 00
Capítol	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPAGR001	u	Partida alçada a justificar en concepte de gestió de residus de les obres per la instal·lació d'un grup electrògen a la nova SEU-TAigua. D'acord amb l'annex de memòria (P - 0)	210,94	1,000	210,94

TOTAL	Capítol	01.03	210,94
--------------	----------------	--------------	---------------

Obra	01	Pressupost 00
Capítol	04	PROJECTES I LEGALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SEXS22F	u	Jornada de proves amb fabricant punts de recarrega per posada en marcha i certificació garantia servei tècnic oficial. Inclou CIE instal·lació. (P - 17)	450,00	1,000	450,00
2	SEXS23P	u	Projecte de legalització de punts de recarrega. Inclou projecte, certificat, visats, inspeccions inicials i registre en OGE. Tota tramitació necessària per tal de obtenir el RITSIC de la instal·lació. (P - 18)	1.915,80	1,000	1.915,80

TOTAL	Capítol	01.04	2.365,80
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 00
Capítol	05	PARTIDES ALÇADES

EUR

PRESSUPOST

Data: 17/04/24

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 001	u	Partida alçada a justificar en concepte de imprevistos per la nova instal·lació de punts de recàrrega (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
TOTAL	Capitol	01.05			2.000,00

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 17/04/24

NIVELL 2 : Capitol				Import
Capitol	01.01	INSTAL·LACIO ELECTRICA		30.080,74
Capitol	01.02	SEGURETAT I SALUT		890,00
Capitol	01.03	GESTIO DE RESIDUS		210,94
Capitol	01.04	PROJECTES I LEGALITZACIONS		2.365,80
Capitol	01.05	PARTIDES ALÇADES		2.000,00
Obra	01	Pressupost 00		35.547,48
				35.547,48
NIVELL 1 : Obra				Import
Obra	01	Pressupost 00		35.547,48
				35.547,48



Instal·lació punts de recàrrega Seu TAigua

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	35.547,48
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 35.547,48.....	4.621,17
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 35.547,48.....	2.132,85
Subtotal	42.301,50
21 % IVA SOBRE 42.301,50.....	8.883,32
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 51.184,82

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINQUANTA-UN MIL CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)

