



AJUNTAMENT DE DOSRIUS
CALLE SANT ANTONI, 1 (08319)
NIF P0807400G



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

INSTAL·LACIÓ D'UNA CASETA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS PFU-4 ORMAZABAL, DESTINADA A CENTRE DE TRANSFORMACIÓ A 25 KV PER COMPANYIA DISTRIBUIDORA EN LA ZONA DE "CAN BATLLE" DOSRIUS

TITULAR: AJUNTAMENT DOSRIUS
CIF: P-0807400-G
ENGINYERIA: ESM PROJECTES
UBICACIÓ: CARRER DE CAN BATLLE, S/N, (08319) DOSRIUS
(EL MARESME - BARCELONA)

Novembre 2025

ESM Projectes · www.esmprojectes.com · esm@esmprojectes.com
93 842 42 55 - 627 448 276 · C/ Anselm Clavé, 19 · 08430 La Roca del Vallès (BCN)



ÍNDEX

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	1
1.1. ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE.....	1
1.2. PROMOTOR	1
1.3. ENGINYERIA	1
1.4. SITUACIÓ	1
1.5. NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ APLICABLE	1
1.6. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR	4
1.7. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA MT	5
1.7.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ MT	5
1.7.2. APARELLATGE DE MITJA TENSIÓ.....	6
1.7.3. TRANSFORMADOR 630 KVA	11
1.7.4. QUADRE BT TRANSFORMADOR: QBT	12
1.7.5. CARACTERÍSTIQUES MATERIAL VARI DE AT.	13
2. CÀLCULS TÈCNICS	17
2.1. INTENSITAT D'ALTA TENSIÓ	17
2.2. INTENSITAT EN BAIXA TENSIÓ	17
2.3. CURTCIRCUITS	18
2.3.1. CÀLCUL DELS CORRENTS DE CURTCIRCUIT	18
2.3.2. CURTCIRCUIT EN EL COSTAT D'ALTA TENSIÓ	18
2.3.3. CURTCIRCUIT EN EL COSTAT DE BAIXA TENSIÓ	19
2.4. DIMENSIONAT DE L'EMBARRAT	19
2.4.1. COMPROVACIÓ PER DENSITAT DE CORRENT.....	19
2.4.2. COMPROVACIÓ PER SOL·LICITACIÓ ELECTRODINÀMICA.....	19
2.4.3. COMPROVACIÓ PER SOL·LICITACIÓ TÈRMICA	19
2.5. JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DEL CONDUCTOR DE LÍNIES MT.....	20
2.5.1. CABLE MT A INSTAL·LAR I COMPROVAR	20
2.5.2. CÀLCUL PER SECCIÓ MÍNIMA POR INTENSITAT DE CURTCIRCUIT	20
2.5.3. JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS DE BAIXA TENSIÓ.....	20
2.6. SELECCIÓ DE LES PROTECCIONS D'ALTA I BAIXA TENSIÓ	21
2.7. INSTAL·LACIONS DE POSTA A TERRA.....	22
2.7.1. DISSENY PRELIMINAR DE LA INSTAL·LACIÓ DE TERRA	22
2.8. CÀLCUL DELS CAMPS ELECTROMAGNÈTICS.....	23
3. PRESSUPOST I AMIDAMENTS.....	24
4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES	26
4.1. DISPOSICIONS GENERALS	26
4.1.1. CONFRONTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	26
4.1.2. EXECUCIÓ DELS TREBALLS	26
4.1.3. MODIFICACIONS PROPOSADES PER L'INSTAL·LADOR.....	27
4.1.4. LLIBRE D'ORDRES I ASSISTÈNCIES	27
4.1.5. CONEIXEMENT DE LES OBRES I DOCUMENTACIÓ	27
4.1.6. DIRECCIÓ DE L'OBRA.....	28
4.1.7. PERSONAL DE L'INSTAL·LADOR.....	28
4.1.8. SUBCONTRACTISTA	28

4.1.9.	PLA D'OBRA	29
4.1.10.	AIGUA I ENERGIA PER A LES OBRES.....	29
4.1.11.	MESURES DE PROTECCIÓ I SEGURETAT I HIGIENE	29
4.1.12.	RETIRADA DELS MITJANS AUXILIARS I NETEJA FINAL DE LES OBRES	30
4.1.13.	PROVES FINALS	30
4.1.14.	RECEPCIÓ PROVISIONAL DE LES INSTAL·LACIONS.....	30
4.1.15.	TERMINI DE GARANTIA	31
4.1.16.	RECEPCIÓ DEFINITIVA.....	31
4.1.17.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	31
4.1.18.	RÈGIM DE TREBALL	32
5.	ESTUDI SEGURETAT I SALUT	33
5.1.	OBJECTE	33
5.2.	OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA	33
5.3.	ACTIVITATS BÀSIQUES	33
5.3.1.	ESTESA DE CABLE SUBTERRANI (C.S.).....	33
5.3.2.	CONSTRUCCIÓ CENTRE DISTRIBUCIÓ, INTERIOR O INTEMPÈRIE	34
5.3.3.	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS.....	34
5.3.4.	RISCOS I DANYS A TERCERS.....	36
5.4.	MESURES PREVENTIVES.....	37
5.4.1.	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A NIVELL COL·LECTIU	37
5.4.2.	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A NIVELL INDIVIDUAL.....	39
5.4.3.	PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS	40
5.5.	NORMATIVA APLICABLE	40
6.	ANNEX. 1 – CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	42
6.1.	INTRODUCCIÓ.....	42
6.2.	CATEGORIES I GRUPS	42
6.2.1.	CATEGORIA DEL CONTRACTE.....	42
6.2.2.	TIPUS D'OBRA	43
6.3.	CLASSIFICACIÓ EN SUBGRUPS	45
6.4.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	46
6.5.	REVISIÓ DE PREUS.....	46
7.	PLÀNOLS.....	47

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE

Es redacta el present projecte com objecte de la instal·lació d'una caseta prefabricada de formigó, de la marca Ormazabal model PFU-4, en el carrer Can Batlle sense número, destinat a ser nu centre de transformació per la companyia distribuïdora de l zona.

Actualment la zona on s'emplaçaren les instal·lacions descrites en el present projecte es troba afectada per les obres d'urbanització per part del Ajuntament, i destinat a donar subministrament al diferents equipaments a instal·lar en la zona de Can Batlle.

L'àmbit d'aquestes obres a executar en aquest projecte, és la instal·lació d'una caseta prefabricada i muntada interiorment amb tot el seu equipament, destinada a subministrament d'energia.

1.2. PROMOTOR

El promotor, titular i propietari del projecte e instal·lacions elèctriques aquí descrites es l'**AJUNTAMENT DE DOSRIUS** amb de CIF P0807400G i domicili social al carrer Sant Antoni, nº1, codi postal 08190 en la població de Dosrius, comarca del Maresme i província del Barcelona. Telèfon de contacte +34 937 918 225 i adreça de correu electrònic dosrius@dosrius.cat.

1.3. ENGINYERIA

El present projecte ha estat redactat per la empresa PROJECTES EUSEBI SUAREZ S.L, amb número de CIF B66070152, i domicili fiscal carrer Anselm Clavé, 19 – 08430 La Roca del Vallès. El projecte ha estat aprovat per l'Enginyer Tècnic Industrial Sr. **Mario Capel Herrera**, amb número de col·legiat 24.946, del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona.

1.4. SITUACIÓ

La nova instal·lació es situa dins de la zona "Can Batlle", al carrer de Can Batlle sense número, entre el carrer Salvador Dalí i el carrer del Torrent d'en Vergés, en el mateix terme municipal de Dosrius (08319), província de Barcelona.

La ubicació exacte la podem trobar en el apartat de plànols.

La parcel·la on s'instal·larà la caseta te la referencia cadastral **0853705DG5005S0001HM**

Coordenades: **41°35'51.9"N**
2°24'34.6"E

1.5. NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ APLICABLE

Per la elaboració i execució del projecte aquí descrit, s'ha tingut en compte les següents normatives i ordenances :

- Llei 24/2013 de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL).
- Llei 21/1992 de 16 de juliol, de Indústria.
- Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel que s'aprova el Codi Estructural.
- Reial Decret 330/2016, de 9 de setembre, relatiu a mesures per reduir el cost del desplaçament de les xarxes de comunicacions electròniques d'alta velocitat.
- Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel que s'aprova el text refós de la Llei del Sòl i Rehabilitació urbana.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT-01 a 23.
- Reial Decret 1048/2013, de 27 de desembre, pel que s'estableix la metodologia pel càlcul de la retribució de l'activitat de distribució d'energia elèctrica.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT-01 a 09.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (Ordre 12 d'abril de 1999).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seu Documents Bàsics.
- CTE-DB-SI (seguretat en cas d'incendi).
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-BT-01 a 52.
- Reial Decret 1164/2001, de 26 d'octubre, pel que s'estableixen tarifes d'accés a les xarxes de transports i distribució d'energia elèctrica.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.

Metadades	Aquest document és una còpia autèntica d'un document electrònic validable a:
	Codi Segur de Validació
Origen: Origen ciutadà Estat d'elaboració: Original	Uri de validació
	Data document: 22/12/2025

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció i modificacions posteriors.
- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
- Ordre IET/2660/2015, d'11 de desembre, per la que s'aproven les instal·lacions tipus i els valors unitaris de referència d'inversió, de operació i manteniment per element immobilitzat.
- Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig, per la que s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts a la construcció d'explanacions, drenatges i cimentacions.
- AMYS 1.4-10 Plaques de senyalització de seguretat relacionades amb la electricitat. Tipus normalitzats i utilització.
- Reglament Europeu de Productes de Construcció (UE) nº 305/2011 pel que s'estableixen condicions harmonitzades per la comercialització de productes de construcció.
- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments i les seves revisions i actualitzacions.
- Especificació Particular d'Endesa Distribución NRZ001. Instal·lacions de distribució en Alta Tensió de $Un \leq 36kV$.
- Especificació Particular d'Endesa Distribución NRZ002. Instal·lacions de distribució en Baixa Tensió. Generalitats.
- Especificació Particular d'Endesa Distribución NRZ101. Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats.
- Especificació Particular d'Endesa Distribución NRZ103. Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en Baixa Tensió.
- Especificació Particular d'Endesa Distribución NRZ105. Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Generadors en Baixa Tensió.
- Ordenances municipals de l'Ajuntament de Cervelló.
- Normatives pròpies d'Organismes o altres Companyies afectades.
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents d'obligat compliment no especificades que siguin d'aplicació.
- Codi tècnic de l'Edificació.
- Normes i recomanacions de disseny de l'edifici:
- CEI 62271-202 UNE-EN 62271-202
- Centres de Transformació prefabricats.
- Normes i recomanacions de disseny d'aparellatge elèctric:

- CEI 62271-1 UNE-EN 60694
- Estipulacions comuns per a les normes d'aparellatge de Alta Tensió.
- CEI 61000-4-XUNE-EN 61000-4-X
- Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 4: Tècniques d'assaig i de mesura.
- CEI 62271-200 UNE-EN 62271-200 (UNE-EN 60298)
- Aparellatge sota envoltant metàl·lica per a corrent alterna de tensions assignades superiors a 1 kV i inferiors o iguals a 52 kV.
- CEI 62271-102 UNE-EN 62271-102
- Seccionadors i seccionadors de posta a terra de corrent alterna.
- CEI 62271-103 UNE-EN 60265-1
- Interruptors d'Alta Tensió. Interruptors d'Alta Tensió per a tensions assignades superiors a 1 kV i inferiors a 52 kV.
- CEI 62271-105 UNE-EN 62271-105
- Combinats interruptor - fusible de corrent alterna per a Alta Tensió.
- Normes i recomanacions de disseny de transformadors:
- CEI 60076-X
- Transformadors de Potència.
- UNE 21428
- Transformadors trifàsics submergits en oli per a distribució en baixa tensió de 50 a 2.500 kVA, 50 Hz, amb tensió mes elevada pel material de fins a 36 kV.

1.6. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR

Com s'ha mencionat anteriorment, la zona on s'emplacen les actuacions a realitzar, la instal·lació d'una caseta prefabricada per centre de transformació de companyia distribuïdora, es troba afectades per les obres d'urbanització del propi Ajuntament de Dosrius.

Com a punt de partida, la caseta s'instal·larà segons marca les normes Especificacions Particulars de la companyia (a partir d'ara EP), on es defineix les característiques tècniques de compliment obligat a què s'han d'ajustar les noves instal·lacions de distribució de Mitja Tensió (≤ 36 kV i > 1 kV, d'ara endavant MT).

Les EP de companyia podran ser revisades en el moment d'entrar el projecte a ajustar, degut al desenvolupament de les noves tecnologies, nous materials, mètodes de treball, millors condicions de seguretat, o l'experiència en l'explotació de les instal·lacions. També s'han d'ajustar als canvis normatius o legislatius que es produeixin o es puguin produir.

La caseta prefabricada PFU-4, s'instal·larà sobre una forjat de formigó específic per aquesta cases, no essent objecte d'aquest projecte la part d'execució d'aquesta part de la obra civil.

La caseta prefabricada de la marca Ormazabal, tipus PFU4, esta homologada per la companyia distribuïdora, estarà destinada a centre de transformació i en el seu interior vindrà instal·lada l'emparedament següent:

- Cel·les de mitja tensió: 2 cel·les CGM.3-L motoritzades i 1 cel·la CGM.3-P.
- Transformador de 630 KVA.
- Telecomandament se les cel·les.
- Quadre de baixa tensió i les seves proteccions (QBT de 8 sortides).
- Quadre de serveis auxiliar.
- Luminàries i altres accessoris.
- Xarxa de posta a terra interior (s'ha de connectar a les dues xarxes independents a realitzar, a la xarxa de terres de farratges i de Posta a terra del neutre que s'hagi executat en el àmbit d'un altre projecte, segons EP de la companyia distribuïdora.

1.7. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA MT

No hi ha treballs d'obra civil, rases o estesa de cable, pesem a descriure el equipament necessari per aquest centre.

1.7.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ MT

El valor de la tensió nominal de la xarxa de MT serà de 25 kV trifàsica, a una freqüència de 50 Hz. El valor límit de la caiguda de tensió s'estableix en el 7% amb les condicions de màxima càrrega i/o situació d'emergència.

Per a la definició de tensió més elevada i nivells d'aïllament del material a utilitzar s'estableixen els paràmetres següents:

Tensió nominal de la xarxa U (kV)	Tensió assignada cables i Accessoris U0/U (kV eficaços)	Tensió més elevada cables i accessoris Um (kV eficaços)	Tensió de xoc suportada nominal (tipus llamp) (kV de cresta)
Fins a 30	18/30	36	170

U: Tensió eficaç nominal a 50 Hz entre dos conductors.

U0: Tensió eficaç nominal a 50 Hz entre cada conductor i la pantalla del cable.

Um: Tensió eficaç màxima a 50 Hz entre dos conductors qualsevol, per a la qual s'ha dissenyat el cable i els accessoris. És la tensió màxima que pot ser suportada permanentment

en condicions normals d'exploració en qualsevol punt de la xarxa. Exclou les variacions temporals de tensió degudes a condicions de defecte o a la supressió brusca de càrregues.

La reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta a la Instrucció Tècnica Complementaria ITC-LAT 06 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les línies elèctriques d'alta tensió aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, publicat al B.O.E. núm. 68, de 19 de març de 2008, així com la resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya, soterrant els conductors a una fondària no inferior a 0,80 m. Així mateix es tindran amb consideració el decret 120/92 de 25 d'abril i l'ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de servei públic. En el plànol de canalització, s'hi detalla la secció i la disposició dels cables.

1.7.2. APARELLATGE DE MITJA TENSÍO

La gama Enel del sistema CGM.3 de Ormazabal (norma GLOBAL), dissenyada seguint els requeriments indicats per al normativa del Comité Electrotécnico Internacional (IEC), està formada per diferents models d'aparellatge unifuncional i multifuncional, amb aïllament integral en gas SF6, que permet configurar diferents esquemes de distribució elèctrica secundària en mitja tensió fins a 36 kV. Les cel·les seran telecontrolades amb tecnologia NORMA GLOBAL (GSM001).

Models:

Aparamenta unifuncional	Función
cgm.3-l	Línea
cgm.3-p	Protección con fusibles

Tabla 1.1. Aparamenta unifuncional

La normativa aplicada per a la construcció d'aquests cel·les es:

Norma	Descripción
IEC 62271-1	Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de alta tensión.
IEC 62271-102	Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
IEC 62271-103	Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.
IEC 62271-105	Combinados interruptor fusibles de corriente alterna.
IEC 62271-200	Aparamenta bajo envoltente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
IEC 62271-206/IEC 61243-5	Sistemas indicadores de presencia de tensión.
IEC 60529	Grados de protección para envoltentes.
IEC 60282-1	Fusibles limitadores de corriente.

Tabla 1.3. Normas

Característiques de les Cel·les

Tensión asignada [kV]	36
Frecuencia [Hz]	50/60
Intensidad nominal [A]	
Barras e interconexión de celdas	630
Línea	630
Salida a transformador	200
Corriente admisible asignada de corta duración [kA]	
Con $t_k = (x) s$	16/20* (1 s)
Valor de pico	40/52*
Nivel de aislamiento asignado [kV]	
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial (1 min)	70/80
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo	170/195
Clasificación de arco interno conforme a IEC 62271-200	
IAC AFL	16/20* (0,5 s) 16 (1 s)
Grado de protección: Cuba de gas	IP X8
Grado de protección: Envolverte externa	IP 2XD
Color del equipo estándar [RAL]	gris 7035/azul 5005

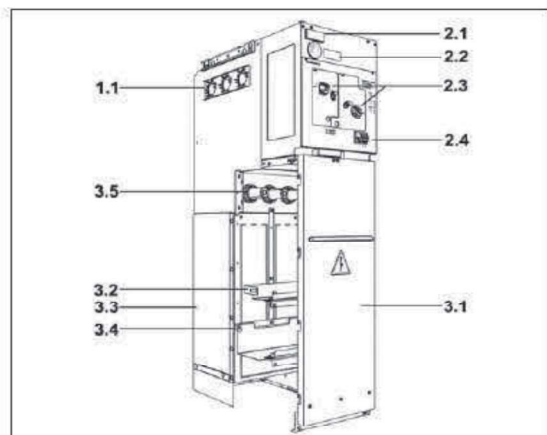
Les cel·les seran tele controlades amb tecnologia NORMA GLOBAL (GSM001).

Dimensions i pesos de les Cel·les

Celda	Ancho (a) [mm]	Fondo (f) [mm]	Alto (h) [mm]	Altura pasatapas (g) [mm]	Altura de amarre de cables (l1) [mm]	Peso [kg]
-l	418	850 ⁽¹⁾	1745	1042	580 / i2 =	162
-p	480	1010	1745	180	- 128	215

Les cel·les de la gamma CGM.3 formen un sistema d'equips modulars de reduïdes dimensions per MT, amb aïllament i tall en gas, els embarrats es connecten utilitzant uns elements d'unió patentats per ORMAZABAL, denominats ORMALINK, aconseguint una connexió totalment apantallada, i insensible a les condicions externes (pol·lució, salinitat, inundació, etc.).

Els elements principals que componen aquestes cel·les cgm.3 gama ENEL son:



1	Cuba de gas
1.1	Pasatapas hembra (tulipas) de conexión lateral
2	Zona de mecanismos de maniobra
2.1	Placa de características
2.2	Placa de secuencia de maniobras
2.3	Ejes de actuación (ver esquema sinóptico de cada modelo)
2.4	Unidad de detección de presencia de tensión <i>ekor.ivds</i>
3	Base
3.1	Tapa de acceso al compartimento de cables
3.2	Soporte fijación de cables de media tensión
3.3	Compartimento de salida de gases
3.4	Colector de tierras
3.5	Pasatapas de conexión frontal de cables

Les parts que componen aquestes cel·les són:

- Base i davant

La base suporta tots els elements que integren la cel·la. La rigidesa mecànica de la xapa i el seu galvanitzat garanteixen la indeformabilitat i resistència a la corrosió d'aquesta base.

La part frontal inclou en la seva part superior la placa de característiques elèctriques, l'espill per al manòmetre, l'esquema elèctric de la cel·la i els accessos als accionaments del mecanisme de maniobra, així com el dispositiu de senyalització de presència de tensió i l'alarma sonora de prevenció de posada a terra. A la part inferior es troba el panell d'accés a la connexió de cables de Mitja Tensió i fusibles. En el seu interior hi ha una platina de coure al llarg de tota la cel·la, permetent la connexió a la mateixa del circuit de terres i de les pantalles dels cables.

- Cuba

Compartiment estanc que allotja l'embarat i els elements de tall i maniobra, amb aïllament de gas SF6.

La cuba de gas va proveïda d'un dispositiu d'alleujament de pressió per a facilitar la sortides de gasos en cas d'arc intern.

La condició d'hermetisme de la cuba de gas, amb tots els elements de mitja tensió en el seu interior, preveu un mínim de vida útil de l'equip de 30 anys sense que calgui la reposició de gas segons norma IEC 62271-1.

- Compartiment de mecanismes de maniobra

En aquest compartiment es realitza l'actuació sobre l'interruptor-seccionar-seccionador de posta a terra.

A la tapa d'aquest compartiment hi ha reflectit l'esquema sinòptic del circuit principal de mitja tensió. Els indicadors de posició dels elements de maniobra estan totalment integrats a l'esquema sinòptic.

El sistema cgm.3 disposen, en funció del model de cel·la, dels mecanismes de maniobra següents:

B	Basculante	I, 2Ip
BM	Basculante motorizado	I, 2Ip
BR-A	Acumulación de energía con retención	p, 2Ip

Aquests elements son de maniobra independent, és a dir, la velocitat d'actuació no depèn de la velocitat d'execució de la maniobra manual. Els mecanismes de maniobra B, BM i BR-A tenen la possibilitat de ser substituïts, per augment de prestacions, en qualsevol de les tres

posicions en les que pot estar situat (connectat-seccionat-posa ta terra). Mentre el mecanisme de maniobra està retirat, aquestes posicions de l'interruptor es poden bloquejar per mitjà d'un dispositiu d'acoblament estan o no la funció en servei.

Les cel·les seran tele controlades amb tecnologia NORMA GLOBAL (GSM001).

- Compartiment de cables

Està ubicat a la zona inferior davantera de la cel·la, disposa d'una tapa, enclavada amb el seccionador de posta a terra, que permet l'accés frontal als cables de mitja tensió. Aquesta tapa d'accés al compartiment dels cables està unida a la base per mitjà d'una trena de coure.

De sèrie està dissenyat per a contenir fins a:

- . Dues bornes apantallades cargolables (reduïdes) per fase, o una borna (reduïda) més auto-vàlvula (reduïda) amb l'espai per a l'embranchament dels corresponents cables de potència.
- . Brides de subjecció pels cables de potència
- . Pletines de posta a terra

De forma opcional:

- . Dues bornes simètriques o borna simètrica més auto-vàlvula simètrica.
- . Transformadors de tensió metal·litzats.

RGDAT:

Les dues cel·les de línia aniran equipades amb el relé RGDAT quines característiques tècniques son:

Tensió d'entrada (Vin)	24 Vcc
Camp de variació de la tensió	19÷29 Vcc
Potència absorbida màxima	4 W

Incorpora dos transformadors de intensitat de fase:

Corrent nominal	500 A
Sobrecàrrega Permanent	4In
Sobrecàrrega Tèrmica (1s)	100 In
Sobrecàrrega Dinàmica (10ms)	250 In
Freqüència	50 Hz
Diàmetre interior	50 mm

I un transformador homopolar

Sobrecàrrega Permanent	1 KA
Sobrecàrrega Tèrmica (1s)	12.5 KA
Sobrecàrrega Dinàmica (10ms)	31.5 KA
Freqüència	50 Hz
Diàmetre interior	150 mm

Les funcions que realitza son les següents

- | | |
|--|----|
| • Sobreintensitat de fase | 51 |
| • Sobreintensitat direccional de terra | 67 |
| • Presencia de tensió | 59 |

ARMARI TELECOMANDAMENT UP/CM-UP:

Armari tipus UP/CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet container) marca ORMAZABAL de dimensions adequades que conté en el seu interior, degudament muntats i connexionats els següents aparells i materials:

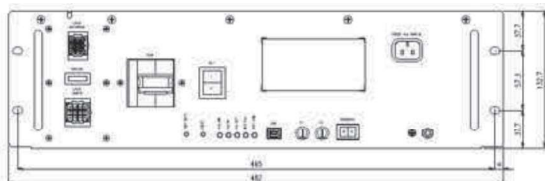
- Equip carregador-bateria amb les següents característiques tècniques:
- Alimentació a la Tensió: 230 Vca $\pm$ monofàsica.
- Freqüència: 50 Hz
- Rectificador
- Tensió nominal de sortida: 24 Vcc
- Intensitat de sortida: 5 A.

Bateria

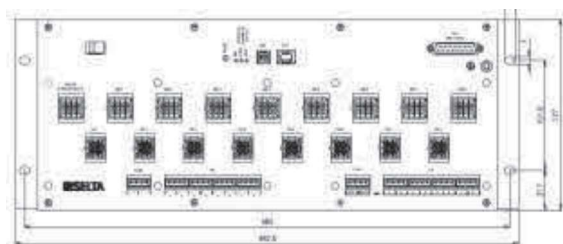
Bateria de Pb vida mínima de 10 anys.

Capacitat nominal: 25 Ah a 24 Vcc.

Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 pel control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornes, accessoris i petit material.



UNITAT CARREGADOR/BATERIA PSBC



**UNITAT REMOTA DE
TELECOMANDAMENT UE8**

1.7.3. TRANSFORMADOR 630 KVA

En aquest cas, els transformadors es d'una gamma de transformadors hermètics d'ompliment integral ORGANIC, que es caracteritzen per utilitzar com a dielèctric com a líquid refrigerant, ja sigui un oli biodegradable refinat o un èster natural biodegradable.

El èster natural és un fluid refrigerant dielèctric obtingut a partir d'olis vegetals i formulat sense additius antioxidants. La seva excel·lent capacitat antioxidant es basa en la seva especial composició i en un procés de refinament específic que li permet conservar els antioxidants naturals.

Característiques generals

Ester natural com a líquid dielèctric

- Excel·lents propietats dielèctriques:

Presenta un punt de saturació d'aigua elevat, el que li permet mantenir alts valors de rigidesa dielèctrica amb un alt contingut en aigua.

- Elevada resistència al foc:

Alts punts d'inflamació (> 300 °C) i combustió (> 350 °C), molt superiors als dels olis minerals. Està catalogat com a líquid classe K (T_{combustió}> 300 °C) segons la norma IEC 61100. Millor comportament davant del foc que els transformadors d'oli mineral.

- Elevada biodegradabilitat en sòls i aigües a causa a la seva composició d'origen natural.
- No és eco-tòxic.
- Llarga vida útil
- Reciclable i reutilitzable al final de vida útil en altres productes mediambientalment favorables (biodièsel).
- Les característiques elèctriques i les dimensions del transformador no es veuen afectades.

1.7.4. QUADRE BT TRANSFORMADOR: QBT

El quadre de Baixa Tensió QBTO-ECOLAN, es un conjunt d'aparellatge de BT amb la funció de rebre el circuit principal de BT procedent del transformador MT/BT i distribuir-lo en un número determinat de circuits individuals.

Descripció quadre QBTO:

- .- Embrancament superior o lateral
- .- Seccionador 3F+N de maniobra unipolar
- .- Connexió a grup electrogen.
- .- Circuit de serveis auxiliars del CT
- .- Per a centres de transformació de maniobra interior.
- .- Per transformadors fins a 1000 kVA
- .- De 4 a 8 sortides protegides amb bases porta-fusibles BTVC TRIVER+



Característiques elèctriques:

	CBTO-AS8	CBTO-AS5	CBTO-AS4	CBTO-AL 4
Acometida / Incoming	Superior / Top	Superior / Top	Superior / Top	Lateral
Intensidad nominal / Rated current	1600 A	1600 A	1600 A	1000 A
Instalación / Installation	Interior / Indoor			
Envolvente / Enclosure	Bastidor Metálico / Metallic frame			
Maniobra general / Operation	Seccionador unipolar 3F+N / 3P+N Single pole disconnecter			
Tipo de salidas / Outgoing types	BTVC TRIVER+*			
Nº de salidas / No. of outgoing	8	5	4	4
Opciones / Options	Circuito para Servicios auxiliares C.T. / Auxiliary circuits			
Nº de cables para la acometida / No. of incoming cables	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	2 x 240 mm ²
Peso / Weight	125 kg	95 kg	80 kg	75 kg

* BTVC – Bases TRIVER+ tripolar vertical desconectable en carga.

- Característiques constructives:

Amplada: 1500 mm
Alçada: 1030 mm
Fons: 300 mm

1.7.5. CARACTERÍSTIQUES MATERIAL VARI DE AT.

El material vari del centre de transformació és aquell, que encara que forma part del conjunt del mateix, no s'ha descrit en les característiques de l'equip ni en les característiques de l'aparellatge.

- Connexió de cables amb CT

Es realitzarà mitjançant uns terminals d'interior, preparats per la seva connexió a les cel·les d'entrada i sortida del CT.

Aquest terminals són del tipus "endollable", amb forma acodada, aïllants exteriorment, és a dir, que una vegada efectuada la seva connexió, queden sense punts de tensió accessible des de l'exterior, a diferència dels tipus convencional, en el que el punt de connexió a l'entrada de CT és "a l'aire".

Externament surt una connexió de la massa de terra de cada cable de forma que una vegada interconnectades les 3 fases, es pugui connectar a la terra de la protecció del CT.

La terminació al transformador es EUROMOLD de 36 kV del tipus endollable acodada i model M400LR. En l'altre extrem, a la cel·la, es EUROMOLD de 36 kV del tipus endollable acodada i model M400LR.

Les seves característiques bàsiques són:

Tensió Nominal 18/30 kV

Tensió d'assaig a 50Hz 72 kV

Tensió d'assaig onda tipus llampec 170 kV

Seccions admissibles Unipolars aïllament sec de 95 a 240 mm² de 18/30 kV

Tant les unions com els terminals, seran de la naturalesa, secció i composició, les quals no augmentaran la resistència elèctrica del cable. En quant a l'execució, les unions i terminals es confeccionaran seguint la Norma UNE corresponent quan existeixi, i en tot cas, seguint sempre les instruccions del fabricant.

- Interconnexions de BT:

Ponts BT - B2 Transformador: Ponts transformador-quadre

Joc de ponts de cables de BT, de secció i material Al (Polietilè Reticulat) sense armadura, i tots els accessoris per la connexió, formats per un grup de cables en la quantitat A x fases + B x neutre.

Tabla 10. Puentes de BT (Tensión B2)

Potencia del trafo (kVA)	Tensión del secundario				
	B2 (400 V)				
	Composición del puente - mm ² Al (fases+neutro)	In (A)	Imáx (A)	f ₁	Iadm (A) $I_{adm} = f_1 \cdot I_{nB}$
50	3x1x240+1x240	72	420	0,9	378
100	3x1x240+1x240	144	420	0,9	378
160	3x1x240+1x240	231	420	0,9	378
250	3x1x240+1x240	361	420	0,9	378
400	3x2x240+1x240	577	840	0,9	756
630	3x3x240+2x240	909	1.260	0,9	1.134
1.000	3x4x240+2x240	1.443	1.680	0,9	1.512

-Equips d'enllumenat

Per l'enllumenat interior del CT s'instal·laran les fonts de llum necessàries per aconseguir al menys un nivell de il·luminació de 150 lux, i existiran com a mínim dos punts de llum. Els punts de llum estaran disposats de manera que es mantingui la màxima uniformitat possible en la il·luminació.

El circuit d'enllumenat i el de serveis auxiliars s'alimentaran de l'embarrat general del quadre de BT a través de quatre tallacircuits fusibles UTE.

Els punts de llum se situaran de manera que pugui efectuar-se la substitució de bombetes sense perill de contacte amb altres elements en tensió.

Els conductors que formen els circuits seran del tipus H07V-K de coure de 2,5 mm² de secció, classe 5 i aïllament termoplàstic T11. S'instal·laran en interior de tubs aïllants rígids.

Els interruptors d'enllumenat estaran situats en la proximitat de les portes d'accés amb un pilot que indiqui la seva presència. També podran utilitzar-se interruptors final de cursa.

La sortida de serveis auxiliars alimentarà el circuit de protecció contra sobrecàrregues en el transformador.

-Senyalitzacions

Els CT comptaran amb les següents senyalitzacions i indicacions :

Les portes d'accés al CT portaran un cartell amb la corresponent senyal triangular distintiva de risc elèctric, segons les dimensions i colors que especifica la recomanació AMYS 1410, model CE-14 amb retolació addicional "Alta Tensió. Risc Elèctric".

En l'interior i exterior del CT, figurarà el número de identificació del mateix. La identificació es realitzarà mitjançant una placa normalitzada per l'empresa distribuïdora.

En les portes i pantalles de protecció es col·locarà la senyal triangular distintiva de risc elèctric, segons les dimensions i colors que especifica la recomanació AMYS 1410, model AE-10.

Les cel·les prefabricades de MT portaran també la senyal triangular distintiva de risc elèctric adhesiva, equipada de fàbrica.

La senyal CR14 de "perill tensió de retorn" s'instal·larà en el cas que existeixi aquest risc.

Menys en el cas que en els propis aparells figurin les instruccions de maniobra, en el CT, i en el lloc adequat, hi haurà un cartell amb les esmentades instruccions.

Els aparells de maniobra de xarxa i dels transformadors estaran identificats amb el número que els hi correspongui, en relació a la seva posició en el circuit general de xarxa.

El CT estarà equipat amb una banqueta aïllant de maniobra per MT.

En un lloc visible de l'interior del CT se situarà un cartell amb les instruccions de primers auxilis en cas d'accident, i el seu contingut es referirà a la respiració boca a boca i massatge cardíac. La seva mida serà com a mínim UNE A-3.

També es disposarà de un cartell informatiu de les "cinc regles d'or" u altres indicacions que l'empresa distribuïdora estableixi i cregui oportunes.



Cartells d'instruccions pels primers auxilis en cas d'accident i de les cinc regles d'or

-Ventilació

L'evacuació de la calor generada a d'interior del CT s'efectuarà segons el que s'indica a la ITC-RAT-14 apartat 3.3, utilitzant preferentment el sistema de ventilació natural. La ubicació de les reixes de ventilació es dissenyaran procurant que la circulació d'aire faci un escombrat sobre el transformador.

-Protecció contra incendis

Per a la determinació de les proteccions contra incendis que es poden donar lloc dins d'aquesta instal·lació s'ha tingut en compte que es tracta d'una instal·lació d'ús privat i s'ha

pres de referència la instrucció ITC-RAT 14.4. Donat que el volum d'oli unitari del transformador és inferior a 600 l, es dota a la instal·lació d'un extintor mòbil, que s'encarregarà de dur l'equip de manteniment, amb un nivell d'eficàcia mínim de 89B, apropiat per combatre focs en presència de tensió elèctrica superior a 1000 V (fins a 25 kV).

-Accessoris addicionals en el centre de transformació

Com a mesures addicionals de seguretat, s'instal·larà a l'interior del centre:

Banqueta aïllant 36 kV.

Posta a terra.

Plaques de perill de mort a tots el elements que continguin aparellatge en tensió, portes d'accés, mampares, etc.

Plaques de primers auxiliis.

Instruccions de les seqüències de maniobres.

Els equips de manteniment de la companyia elèctrica durant com a material necessari per l'accés als centres de transformació la resta de material de seguretat necessari com són els guants d'aïllament fins a 36 kV, un extintor d'eficàcia 89 B per presència de tensió, etc.

La Roca del Vallès, Novembre de 2025

L'Enginyer **Mario Capel Herrera**

Número de **col·legiat 24.946**

2. Càlculs tècnics

Tots els càlculs es realitzaran per transformadors de 1000 kVA, tal com es demanarà les Normes Tècniques particulars de la Companyia subministradora, tot i que s'instal·laran transformadors de 630 kVA.

2.1. INTENSITAT D'ALTA TENSIÓ

La intensitat primària en un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_p}$$

on **P** és la potència del transformador en [kVA]

V_p és la tensió primària en [kV]

I_p és la intensitat primària en [A]

En el cas que ens ocupa, la tensió primària d'alimentació és de 25 kV.

Pels cadascun dels transformadors d'aquests Centre de Transformació:

$$I_p = \mathbf{23,09 \text{ A}} \text{ (Trafo de 1000 kVA)}$$

$$I_p = \mathbf{14,54 \text{ A}} \text{ (Trafo de 630 kVA)}$$

2.2. INTENSITAT EN BAIXA TENSIÓ

La intensitat secundària en un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_s = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_s}$$

on **P** és la potència del transformador en [kVA]

V_s és la tensió secundària en [kV]

I_s és la intensitat secundària en [A]

Pels transformadors d'aquests Centres de Transformació i per tensió de 420 V tenim:

$$I_s = \mathbf{1.374,64 \text{ A}} \text{ (Trafo de 1000 kVA)}$$

$$I_s = \mathbf{866,02 \text{ A}} \text{ (Trafo de 630 kVA)}$$

2.3. CURTCIRCUITS

Per al càlcul de les intensitats que origina un curt circuit, es tindrà en consideració la potència de curt circuit de la xarxa de Mitja Tensió, valor especificat per la companyia EDistribución Redes Digitales S.L.U.

2.3.1. CÀLCUL DELS CORRENTS DE CURTCIRCUIT

Per al càlcul del corrent de curt circuit en la instal·lació s'utilitzarà la següent expressió:

(2.3.2.a)

$$I_{ccP} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot V_p},$$

On

S_{cc} és la potència de curt circuit de la xarxa de M.T. en [MVA]

V_p és la tensió de servei en [kV]

I_{ccP} és la intensitat de curt circuit en [kA]

Per als curtcircuits secundaris, considerarem la potència de curt circuit teòrica en un transformador de AT/BT, essent més conservadors que en les consideracions reals.

La corrent de curt circuit secundària d'un transformador trifàsic, ve donada per l'expressió:

(2.3.2.b)

$$I_{ccS} = \frac{100 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot \epsilon_{cc} \cdot V_s}$$

on

P és la potència del transformador en [kVA]

ε_{cc} és la tensió de curt circuit del transformador en [%]

V_s és la tensió secundària del transformador en [V]

I_{ccS} és la corrent de curt circuit en [kA]

2.3.2. CURTCIRCUIT EN EL COSTAT D'ALTA TENSÍO

Utilitzant l'expressió 2.3.2.a, en la qual la potència de curt circuit és de 500 MVA, la intensitat de curt circuit és:

$$I_{ccP} = 11,55 \text{ kA}$$

2.3.3. CURTCIRCUIT EN EL COSTAT DE BAIXA TENSÍO

Cadascun dels transformadors d'aquests Centres de Transformació, la potència és de 630 kVA (1000 kVA a base de càlcul), la tensió percentual de curtcircuit del 6 %, i la tensió secundària de 420 V.

La intensitat de curtcircuit en el costat de Baixa Tensió serà, segons la formula 2.3.2.b:

$$I_{ccS} = 22,91 \text{ kA}$$

2.4. DIMENSIONAT DE L'EMBARRAT

Les cel·les fabricades han estat sotmeses a assajos per a certificar els valors indicats en les plaques de característiques, pel que no es necessari realitzar càlculs teòrics ni hipòtesi de comportament de les cel·les.

2.4.1. COMPROVACIÓ PER DENSITAT DE CORRENT

La comprovació per densitat de corrent ó de transport en règim permanent té per objecte verificar que el conductor indicat és capaç de conduir la corrent nominal màxima sense superar la densitat màxima permesa pel material de l' embarrat. Això a més de mitjançant càlculs teòrics, pot comprovar-se realitzant un assaig d'intensitat nominal, que amb objecte de disposar de suficient marge de seguretat, es considerarà que és la intensitat del bucle, que en aquest cas és de 630 A.

2.4.2. COMPROVACIÓ PER SOL·LICITACIÓ ELECTRODINÀMICA

La intensitat dinàmica de curt circuit es valora en aproximadament 2,5 vegades la intensitat eficaç de curt circuit, calculada en l'apartat 2.3.3, pel que:

$$I_{cc} \text{ (din)} = 28,87 \text{ kA}$$

2.4.3. COMPROVACIÓ PER SOL·LICITACIÓ TÈRMICA

La comprovació tèrmica té per objecte comprovar que no es produirà un escalfament excessiu de la cel·la per efecte d'un curtcircuit. Aquesta comprovació es por realitzar mitjançant càlculs teòrics, però preferentment s'ha de realitzar un assaig segons la normativa en vigor. La intensitat considerada és la eficaç de curtcircuit, calculada en l'apartat 2.3.3, el valor d'aquesta és:

$$I_{cc} \text{ (ter)} = 11,55 \text{ kA}$$

2.5. JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DEL CONDUCTOR DE LÍNIES MT

2.5.1. CABLE MT A INSTAL·LAR I COMPROVAR

Es justificarà la secció dels conductors d'interconnexió entre la cabina de protecció i el transformador, tant per a suportar intensitats nominals com de curtcircuit.

A priori, el cable escollit serà:

Cable MT RH5Z1 3x(1x150) Al de sèrie 18/30 kV, unipolars

2.5.2. CÀLCUL PER SECCIÓ MÍNIMA POR INTENSITAT DE CURTCIRCUIT

$$S = \frac{I_{cc} \cdot \sqrt{t}}{K} = 122,22 \text{ mm}^2; \quad 150 \text{ mm}^2 \gg 122,22 \text{ mm}^2$$

Prenent com a valors:

$K = 94,48$;

t = temps de duració de la falta (es considera el límit tèrmic durant 1s, conforme normativa vigent)

La Companyia subministradora indica que la durada del curtcircuit no ha de sobrepassar els 0,2 s.

Segons el càlcul anterior el conductor a emprar es de 150 mm² i 240 mm², que suporta una intensitat de curtcircuit de:

I_{cc} (cable de 150 mm²) = 31,68 kA, per tant també compleix que $\gg 11,55$ kA

2.5.3. JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS DE BAIXA TENSIO.

Segons s'indica en aquest projecte, s'han utilitzat uns cables d'Alumini de secció 1x240, formant un grup de cables en la quantitat de:

POTÈNCIA TR KVA	INTENSITAT A BORNES	CABLES PER FASE / NEUTRE	INTENSITAT MÀXIMA 390A PER CABLE
1000	1374,64	4	1560
630	866,02	3	1170
400	549,85	2	780
250	343,66	1	390
160	219,94	1	390

En un transformador de 630 kVA, la intensitat en les sortides de les bornes de BT a tensió de 420 V, pot arribar a un valor de 866,02 A. S'ha seleccionat el material i la secció seguint el Reglament de Baixa Tensió, on cada cable de 240 Al suporta 390 A en aeri. Per tant, el conjunt de cables seleccionats per cada joc serà de 3 conductor per fase i suportaran els 1170 A que pot arribar la intensitat en els borns de 420V.

2.6. SELECCIÓ DE LES PROTECCIONS D'ALTA I BAIXA TENSÍO

Els transformadors estan protegits tant en AT com en BT. En Alta Tensió la protecció l'efectuen les cel·les associades a aquest transformador, mentre que en Baixa Tensió, la protecció s'incorpora en els quadres de les línies de sortida.

Transformador

La protecció en AT d'aquest transformador es realitza utilitzant el ruptofusible, sent aquest els que efectuen la protecció davant eventuais curtcircuits.

Aquests fusibles realitzen la seva funció de protecció de forma ultra ràpida (molt inferiors als interruptors automàtics), ja que la seva fusió evita fins i tot el pas del màxim dels corrents de curtcircuit per a tota la instal·lació.

Els fusibles se seleccionen per assegurar que:

- Permeten el funcionament continuat a la intensitat nominal, requerida en aquest aplicació.
- No produeixen tirs durant l'arrencada en buit dels transformadors, temps en el qual la intensitat és molt superior a la nominal, i d'una durada intermèdia.
- No produeixen tirs quan es produeixen corrents d'entre 10 i 20 vegades la nominal, sempre que la seva durada sigui inferior a 0,1s, evitant així que els fenòmens transitoris provoquin interrupcions del subministrament.

No obstant, els fusibles no constitueixen una protecció suficient contra les sobrecàrregues, que haurien de ser evitades incloent un relé de protecció de transformador, o si no és possible, una protecció tèrmica del transformador. La intensitat nominal d'aquests fusibles és:

- Transformador (630 kVA) de 50 A.

El termòmetre del transformador verifica que la temperatura del dielèctric no supera els valors màxims admissibles.



Proteccions en BT

Les sortides de BT compten amb fusibles en totes les sortides, amb una intensitat nominal igual al valor de la intensitat nominal exigida a cada sortida i un poder de tall com a mínim igual a la corrent de curtcircuit corresponent, segons el calculat en l'apartat anterior.

2.7. INSTAL·LACIONS DE POSTA A TERRA

El Reglament d'Alta Tensió indica que per instal·lacions de tercera categoria, i de intensitat de curtcircuit a terra inferior o igual a 16 kA no serà imprescindible realitzar la citada investigació prèvia de la resistivitat del terra, essent suficient l'examen visual del terreny i podent-se estimar la seva resistivitat, essent necessari mesurar-la per corrents superiors.

Segons la investigació prèvia del terreny on s'instal·larà aquest centre de transformació, es determina una resistivitat superficial = 150 $\Omega \cdot m$ (marga).

2.7.1. DISSENY PRELIMINAR DE LA INSTAL·LACIÓ DE TERRA

Les terres en aquest projectes han estat dissenyades i executades en un altre expedient o projecte, únicament s'ha de comprovar si son correctes i connectar les terres del interior del centre amb les terres preparades en el exterior.

Con objecte aquest projecte, interiorment en el centre hi hauran les terres compostes per:

TERRA DE PROTECCIÓ

Es connectaran a aquest sistema les parts metàl·liques de la instal·lació que no estiguin normalment en tensió però ho puguin estar a conseqüència d'avaries ó causes fortuïtes, com poden ser els xassís i els bastidors dels aparells de maniobra, envoltants metàl·liques de les cel·les prefabricades i carcasses dels transformadors.

El CT estarà rodejat en tot el seu perímetre per un anell conductor, de forma quadrada o rectangular, instal·lat a una profunditat no inferior a 0,5 m, que actuarà d'elèctrode. Quan sigui necessari, es complementarà amb un nombre suficient de piques per tal d'aconseguir la resistència de terra prevista.

TERRES DE SERVEI

Es connectaran a aquest sistema el neutre del transformador de potència i en cas d'haver-hi transformadors de tensió ó intensitat per mesura també es connectarà a aquesta terra el secundari d'aquests.

2.8. CÀLCUL DELS CAMPS ELECTROMAGNÈTICS

D'acord amb l'apartat 4.7 de la ITC-RAT 14 del RD 337/2014, no aplica el càlcul de camps electromagnètic a centres de transformació no integrats en edificis altres usos, tot i així es realitzarà de manera que no se superà el valor establert en el Reial Decret 1066/2001, de 28 de setembre.

El camp magnètic és una descripció matemàtica en funció directa de la influència magnètica dels corrents elèctrics i dels materials magnètics. D'acord amb aquest concepte, els punts més desfavorable on s'ha calculat el camp magnètic es en la part de la instal·lació de Baixa Tensió.

Tant en el transformador com en el quadre de baixa tensió, son equips amb embolcalls metàl·liques, que genera un efecte gàbia de Faraday, que provoca que el camp electromagnètic que es genera en el seu interior o en el seu conductor, es redueixi l'efecte de els camps externs. Això es deu al fet que, quan el conductor o nucli del transformador està subjecte a un camp electromagnètic extern, es polaritza, de manera que queda carregat positivament en la direcció en què va el camp electromagnètic, i carregat negativament en el sentit contrari. Ja que el conductor s'ha polaritzat, aquest genera un camp elèctric igual en magnitud però oposat en sentit al camp electromagnètic, després la suma de tots dos camps dins el conductor serà molt baix.

En la construcció d'aquests nous centres de transformació, els treballs a realitzar per a anul·lar els camps electromagnètics que puguin generar en els cables, són els següents:

- El pont de baixa tensió, entre el transformador i el quadre de baixa, s'instal·larà engrapat per la paret que separa l'habitable del transformador del passadís d'entrada al habitacle que allotja l'aparellatge de MT i bt del centre. Aquesta disposició mitigarà o eliminarà el camp magnètic que es pugui transmetre actualment cap al exterior.
- Les ternes del cable nou a instal·lar s'instal·laren en posició de "tresbolillo", compensant entre elles el camps magnètics que generen cadascuna del conductors o fases, de manera que el camp magnètic resultat sigui molt baix o pràcticament nul.

La Roca del Vallès, Novembre de 2025
L'Enginyer **Mario Capel Herrera**
Número de **col·legiat 24.946**

3. PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Codi	DESCRIPCIÓ DE LA PARTIDA	UNITAT	COST UNITARI	COST TOTAL
01	Caseta prefabricada PFU4 - subministrament i instal·lació	u	10.758	10.758
	Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-4, de dimensions exteriors 4460mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (alçada vista), inclòs xarxa de terres interior, enllumenat, 1 porta de vianant i 1 finestra de comptadors.			
02	Conjunto de celdas (2 Cel·la CGM.3L + 1 cel·la CGM.3P) - subministrament i m	u	14.236	14.236
	Cel·les modular o cmpactes amb funció 2L+P HOMOLGADES PER ENDESA NORMA GS001 Cel·les mab funció de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – posada a terra. Unitat ekorlVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a IEC 61243-5 estàndard i 3 bornas M400TB. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorlVDS - Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: • Sobreintensitat de fase 51 • Sobreintensitat direccional de terra 67 • Presència de tensió 59			
03	ACCESSORIS I PORTECCIONS	u	186	186
	Fusible MT de 40A; Fusible BT de 315A; altres			
04	Equip de telecomandament (RTU / SCADA interface) - subministrament i inte	u	5.687	5.687
	Equip de telecomandament: amb armari de control sobre cel·les de dimensions 1100mm (ample) x 300mm (alt) x 373mm (fons) aprox. amb espai reservat per a equip de comunicacions de 237mm (ample) x 285mm (alt) x 368mm (fons). Preparat per a control integrat amb RTU TIPUS CAP32 (P - 35) Inclou també 2 funcions de RGDAT, armari d' aïllament 10kV per protecció del telemando.			
05	Transformador d'oli natural 630 kVA ONAN - subministrament i instal·lació	u	16.729	16.729
	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster natural biodegradable, de 630 kVA de potència, tensió assignada 36 kV, tensió primari 25 kV, tensió de sortida de 420 V entre fases, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei, col·locat			
06	Pont MT - cable 3x150 mm² Al (5 m) + terminacions i connexions	u	1.269	1.269
	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat			

07	Pont BT - cable 3x3x240 mm² Al (5 m) + terminacions i connexions	u	608	608
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub.			
08	Cuadro B.T. tipo CBTG 8S (Norma Endesa)	u	3.640	3.640
	El quadre de Baixa Tensió QBTO-ECOLAN, es un conjunt d'aparellatge de BT amb la funció de rebre el circuit principal de BT procedent del transformador MT/BT i distribuir-lo en un número determinat de circuits individuals.			
09	Connector endollable	u	804	804
	amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa emiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm² de secció, muntat			
10	Cartelleria i senyalització	u	80	80
	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de "Primers auxilis", 1 Placa amb les "5 regles d'or", 1 placa amb "instruccions de seguretat", 2 plaques amb la "numeració de Centre de Transformació" i 4 plaques de "perill de mort".			

RESUM PRESSUPOT	Import (€)
PEM (sum línies)	53.997,22
13% sobre PEM (Gastos Generales)	7.019,64
9% sobre PEM (Benefici Industrial)	4.859,75
PEC = PEM + 13% + 9%	65.876,61
IVA 21% sobre PEC	13.834,09
PEC amb IVA (21%)	79.710,69

El present pressupost d'aquesta obra amb I.V.A inclòs, puja a la quantitat de:

SETANTA-NOU MIL SET-CENTS DEU EUROS, AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS.

La Roca del Vallès, Novembre de 2025

L'Enginyer **Mario Capel Herrera**

Número de **col·legiat 24.946**

4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

4.1. DISPOSICIONS GENERALS

4.1.1. CONFRONTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ

L'instal·lador haurà de confrontar, una vegada rebuts, tots els documents facilitats i haurà d'informar a la Direcció d'Obra sobre qualsevol contraindicació immediatament. Les omissions en l'anterior documentació o les descripcions errònies dels detalls que siguin indispensables per a la normal execució de les mateixes no eximeixen a l'instal·lador de la seva obligació de portar-les a terme conforme al seu esperit, estant a més obligat a fer-ho com si realment estiguessin especificades.

L'instal·lador serà responsable dels errors que es puguin cometre per no efectuar la deguda confrontació dels documents.

De totes formes, les modificacions a que donés lloc aquesta confrontació no podrà realitzar-les sense l'autorització de la direcció d'obra.

La intervenció d'EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. en les obres que executarà l'empresa instal·ladora, serà única i exclusivament la de supervisar-la pel motiu d'haver-la d'incorporar la xarxa de distribució i assegurar, per aquest motiu, que es compleixen els condicionants reglamentaris i del projecte en coordinació amb la Direcció d'Obra.

No obstant, si en les visites per a la supervisió en la qualitat tècnica que EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. realitzi a l'obra s'aprecien riscos per al personal que executa les operacions, es posarà en coneixement de la Direcció d'Obra.

4.1.2. EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Els treballs s'efectuaran amb estricta subjecció al projecte que hagi servit de base per al contracte, amb les modificacions que en aquest hagin pogut introduir-se.

Totes les modificacions que estableixi la Direcció d'Obra en ordre a la millor construcció i execució dels muntatges sempre que no es separin de l'esperit i recta interpretació hauran de ser obligatòriament acceptades per l'instal·lador.

Haurà d'acceptar, sense alterar per això els preus unitaris figurats en el contracte, totes aquelles modificacions que excedeixin en més de un 25%, tant en excés com per defecte.

4.1.3. MODIFICACIONS PROPOSADES PER L'INSTAL·LADOR

L'instal·lador, al efectuar l'estudi de les instal·lacions, pot presentar propostes variants i disposicions constructives, degudament justificades y valorades, segons ho dicti la seva experiència.

4.1.4. LLIBRE D'ORDRES I ASSISTÈNCIES

El contractista disposarà, a l'obra, d'un llibre d'Ordres i Assistències en el qual s'anotaran totes aquelles ordres que la Direcció Facultativa cregui oportú donar-li a través del Cap de l'Obra o d'una persona responsable, sense perjudici de les que li lliurin per ofici quan calgui, sota de les quals signarà com a senyal d'estar-ne assabentat.

Les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte; notificacions de tota mena de documents (obres de servei, dissenys, modificacions, etc.)

Els resultats dels assaigs realitzats per laboratori i mesures realitzades a l'obra.

Les recepcions dels materials.

Les incidències de detalls que siguin d'interès des del punt de vista de la qualitat ulterior dels treballs, del càlcul del preu, del cost, de la duració real dels treballs, etc.

El desenvolupament de l'obra.

Les incidències de l'obra susceptibles d'originar reclamacions per part del Contractista.

El compliment de les ordres expressades en aquest llibre és tan obligatori per al Contractista com les que figuren en el Plec de Condicions.

4.1.5. CONEIXEMENT DE LES OBRES I DOCUMENTACIÓ

Es responsabilitat del contractista examinar curosament el projecte per a arribar a un coneixement profund del mateix així com inspeccionar el lloc de les obres i conèixer totes les circumstàncies que puguin afectar al desenvolupament i cost de la mateixa.

Referent a això, si bé la informació que figura al projecte es considera correcta, no té cap valor contractual i ha de ser confirmada o admesa per l'instal·lador sota la seva absoluta responsabilitat.

de la Direcció d'Obra l'oportuna autorització, per a la qual cosa haurà d'informar sobre les intencions i extensions de la subcontracta.

La Direcció d'Obra queda autoritzada per a decidir la exclusió de qualsevol subcontractista per considerar que el mateix és incompetent o que no reuneix les necessàries condicions en cas que això succeeixi l'instal·lador haurà de prendre les mesures necessàries per la recessió d'aquesta subcontracta.

En cap cas podrà deduir-se relació contractual entre els subcontractistes i la propietat per als treballs que aquests efectuïn corresponent al contracte entre l'instal·lador i la mateixa, figurant sempre com a responsable de la contracta davant la Direcció d'Obra de totes les activitats del subcontractista i de les obligacions derivades de les condicions en aquest plec.

4.1.9. PLA D'OBRA

A partir de la seva adjudicació, l'instal·lador presentarà un pla complet per a cadascuna de les instal·lacions sobre la seva forma de desenvolupar-les. Una vegada aprovat per la Direcció D'Obra quedarà vigent per a la realització de cada treball i només podrà ésser modificat prèvia conformitat de l'anomenada Direcció.

L'instal·lador augmentarà els mitjans e instal·lacions auxiliar, magatzems i personal tècnic sempre que la Direcció D'Obra comprovi que es necessari per al desenvolupament de les obres i no podrà retirar-los sense l'autorització de la mateixa.

4.1.10. AIGUA I ENERGIA PER A LES OBRES

Si no es pacta el contrari, el titular del present lot tindrà la obligació de muntar i conservar pel seu compte les instal·lacions necessàries per a les seves necessitats d'aigua i energia elèctrica.

4.1.11. MESURES DE PROTECCIÓ I SEURETAT I HIGIENE

L'instal·lador haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra tot deteriorament i danys durant el període de muntatge, i haurà d'emmagatzemar i protegir contra incendis totes les matèries inflamables. Es subratlla la importància del compliment dels reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

L'instal·lador serà absolutament responsable de la seguretat de l'obra i de les persones que en ella es trobin, tant siguin els seus empleats com no.

Per aquest fi complirà amb tot rigor les lleis, ordres i mitjans vigents o que estableixin les autoritats competents en quant a seguretat e higiene en el treball, no canviant-los per tant

la Propietat ni la Direcció d'Obra cap responsabilitat per qualsevol avaria o accident personal que pugui ocórrer en l'obra per infracció en les mesures de protecció a que està obligat.

Haurà de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors a les construccions, retirant les deixalles i les escombraries.

L'instal·lador resta obligat a deixar lliures les vies públiques, havent de prendre les mesures necessàries per deixar pas a vianants i vehicles durant la execució de les obres.

4.1.12. RETIRADA DELS MITJANS AUXILIARS I NETEJA FINAL DE LES OBRES

Finalitzades les obres dintre del termini que indiqui la Direcció d'Obra, l'instal·lador haurà de procedir a retirar totes les seves instal·lacions i a la neteja general de l'obra.

De no fer-ho així, la Propietat, previ avís pot encomanar retirar-ho a càrrec de l'instal·lador.

4.1.13. PROVES FINALS

Abans de procedir a les recepcions provisionals i definitives, les obres construïdes es sotmetran a aquelles proves i assajos que siguin habituals en la pràctica normal, tals com verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió, protocols d'assaig dels transformadors, tot seguint el programa que redacti la Direcció D'Obra.

Totes aquestes proves seran a compte de l'instal·lador i s'entén que no estaran verificades totalment fins que donin resultats satisfactoris.

Les avaries o danys que es produeixin en aquestes proves i procedeixin d'una construcció defectuosa, qualitat deficient dels materials o falta de precaució seran corregides per compte de l'instal·lador.

4.1.14. RECEPCIÓ PROVISIONAL DE LES INSTAL·LACIONS

Una vegada finalitzades les obres es procedirà al seu reconeixement, efectuant-se les proves i assajos que marca l'anterior article.

Del resultat d'aquests s'aixecarà acta que signaran l'instal·lador i la Direcció D'Obra.

Si els resultats fossin satisfactoris, es farà la recepció provisionalment les obres, iniciant-se a partir d'aquesta data el termini de garantia.

Si els resultats no fossin satisfactoris i no procedís la recepció les obres, es concedirà a l'instal·lador un termini per a que corregeixi les deficiències, transcorregut el qual es procedirà a un nou reconeixement si així ho estima la Direcció d'Obra, per a dur a terme la recepció provisional.

Si transcorregut el termini no s'haguessin reparat els defectes, es donarà per rescindit el contracte, per pèrdua de fiança i garantia si n'hi hagués.

4.1.15. TERMINI DE GARANTIA

Realitzada una recepció provisional començarà el termini de garantia, la duració del qual s'estableix en un any a partir de la data de firma de l'Acta de Recepció Provisional.

Si durant aquest termini es descobrissin defectes deguts a anomalies en el muntatge o qualitat deficient dels materials l'instal·lador haurà de reparar ràpidament al seu càrrec totes aquestes deficiències. En cas de no fer-ho així la Propietat podrà realitzar per si mateixa aquests treballs, el import dels quals serà deduït a l'instal·lador dels pagaments pendents o de la fiança.

El termini de garantia serà augmentat automàticament en tant temps com s'hagi invertit en la correcció dels defectes observats, sense que l'instal·lador tingui dret a quantitat alguna per aquesta ampliació.

4.1.16. RECEPCIÓ DEFINITIVA

Finalitzat el termini de garantia es procedirà a la recepció definitiva de les instal·lacions, aixecant-se una acta de recepció definitiva que signarà l'instal·lador i la Direcció d'Obra.

Si les obres es troben en perfecte estat es donarà per feta la recepció i quedarà l'instal·lador exempt de tota responsabilitat respecte a elles. En cas contrari es procedirà de manera anàloga a com s'indica per la recepció provisional.

4.1.17. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica haurà d'estar totalment protegida, per evitar accidents, i s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent.



El constructor i/o adjudicatari de les obres està obligat a donar ple compliment a totes i cadascuna de les disposicions vigents o que es promulguin, sobre remuneracions mínimes, jornada legal de treball, hores extraordinàries, contracte de treball, termini i dia d'abonament de salaris, vacances, jornades festives no recuperables, subsidi familiar, jubilacions, assegurança per malaltia i altres títols o conceptes que puguin contenir les lleis vigents, així com les Disposicions sobre Higiene i Seguretat en el Treball.

Número de **col·legiat** 24.946

5. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

5.1. OBJECTE

L'objecte d'aquest document és definir l'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT, per l'obra: **INSTAL·LACIÓ D'UNA CASETA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS PFU-4 ORMAZABAL, DESTINADA A CENTRE DE TRANSFORMACIÓ A 25 KV PER COMPANYIA DISTRIBUIDORA EN LA ZONA DE "CAN BATLLE".**

Que consisteix en la construcció de:

Instal·lació de CT (PFU-4)	X
Muntatge de aparellatge MT i BT en CD prefabricat de superfície	X

Complint amb el decret 1627/1997, de 24 d'octubre, "Disposicions mínimes de salut en les obres de construcció" i modificacions del RD 604/2006, l'Estudi Bàsic contempla la identificació dels riscos laborals, les mesures preventives i les normes de seguretat i salut aplicables durant l'execució dels treballs en obra.

5.2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Seguint les instruccions del real decret 1627/1997 i modificacions del RD 604/2006, abans del inici dels treballs en obra, l'empresa adjudicatària de l'obra, estarà obligada a elaborar un "Pla de seguretat i salut en el treball", en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions que s'adjunten en l'estudi bàsic.

5.3. ACTIVITATS BÀSIQUES

Durant l'execució dels treballs en obra es poden destacar les següents activitats bàsiques.

5.3.1. ESTESA DE CABLE SUBTERRANI (C.S.)

- Desplaçament del personal
- Transport de materials i eines
- Obertura i condicionament de rases per l'estesa de cables
- Estesa de cables subterranis
- Realització de connexions en cables subterranis
- Reposició de terres, tancament de rases, compactació del terreny i reposició del paviment
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)

5.3.2. CONSTRUCCIÓ CENTRE DISTRIBUCIÓ, INTERIOR O INTEMPÈRIE

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines.
- Obra civil per la construcció de l'edifici.
- Excavacions per els fonaments de suports de línies aèries.
- Formigonat de fonaments.
- Aixecament i muntatge de suports de "gelosia".
- Muntatge de ferros i aïlladors en els suports.
- Muntatge d'equips de maniobra, protecció i transformadors.
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa.
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)

5.3.3. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Caigudes de personal al mateix nivell
 - Per deficiències del terra
 - Per trepitjar o entrebancar-se amb objectes
 - Per males condicions atmosfèriques
 - Per existència de abocaments o líquids
- Caigudes de personal o diferent nivell
 - Per desnivells, rases o talussos
 - Per forats
 - Des d'escales, portàtils o fixes
 - Des de bastida
 - Des de sostres o murs
 - Des de suports
 - Des d'arbres
- Caigudes d'objectes
 - Per manipulació manual
 - Per manipulació amb aparells elevadors
- Despreniments, enfonsaments o ruïnes
 - Suports
 - Elements de muntatge fixes
 - Enfonsament de rases, pous o galeries
- Xocs i cops
 - Contra objectes fixes i mòbils

C.S.	L.A.	C.T.
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	X
	X	X
	X	X
	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
	X	X
	X	X
X		X
X		X
X		X

- Enfonsament de rases, pous o galeries
- Replegaments
 - Amb eines
 - Per maquinària o mecanismes en moviment
 - Per objectes
- Talls
 - Amb eines
 - Amb màquines
 - Amb objectes
- Projeccions
 - Per partícules sòlides
 - Per líquids
- Contactes tèrmics
 - Amb fluids
 - Amb focus de calor
 - Amb projeccions
- Contactes químics
 - Amb substàncies corrosives
 - Amb substàncies irritants
 - Amb substàncies químiques
- Contactes elèctrics
 - Directes
 - Indirectes
 - Descàrregues elèctriques
- Arc elèctric
 - Per contacte directe
 - Per projecció
 - Per explosió en corrent contínua
- Manipulació de càrregues o eines
 - Per desplaçar, aixecar o aguantar càrregues
 - Per utilitzar eines
 - Per moviments sobtats
- Riscos derivats del tràfic
 - Xoc entre vehicles i contra objectes fixes
 - Atropellaments
 - Fallades mecàniques i tombada de vehicles

C.S.	L.A.	C.T.
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X		

- Explosions
 - Per atmosferes explosives
 - Per elements de pressió
 - Per voladures o material explosiu
- Agressió d'animals
 - Insectes
 - Rèptils
 - Gossos i gats
 - Altres
- Sorolls
 - Per exposició
- Vibracions
 - Per exposició
- Ventilació
 - Per ventilació insuficient
 - Per atmosferes baixes en oxigen
- Il·luminació
 - Per il·luminació ambiental insuficient
 - Per enlluernaments i reflexes
- Condicions tèrmiques
 - Per exposició a temperatures extremes
 - Per canvis sobtats a la temperatura
 - Per estrès tèrmic

C.S.	L.A.	C.T.
X		
X		X
X		X
X		X
X		X
X		X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X		X
X		X
X		X
X	X	X
X	X	X
X		X
		X
		X
		X

5.3.4. RISCOS I DANYS A TERCERS

- Per l'existència de curiosos
- Per la proximitat de circulació vial
- Per la proximitat de zones habitades
- Per presència de cables elèctrics amb tensió
- Per manipulació de cables amb corrent
- Per l'existència de canonades de gas o d'aigua

C.S.	L.A.	C.T.
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X

5.4. MESURES PREVENTIVES

Per evitar o reduir els riscos relacionats, s'adoptaran les següents mesures:

5.4.1. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A NIVELL COL·LECTIU

- Es mantindrà l'ordre i la higiene a la zona de treball
- Es condicionaran passos per vianants
- Es procedirà al tancament, abalisament i senyalització de la zona de treball
- Es disposarà del nombre de farmacioles adequat al nombre de persones que intervinguin en l'obra
- Les rases i excavacions quedaran suficientment vallades i senyalitzades
- Es col·locaran tapes provisionals en forats i arquetes fins que no es disposi de les definitives
- Es revisarà l'estat de conservació de les escales portàtils i fixes diàriament, abans d'iniciar el treball i mai seran de fabricació provisional
- Les escales portàtils no estaran pintades i es treballarà sobre les mateixes de la següent manera:
 - Només podrà pujar un operari
 - Mentre l'operari està a dalt, un altre aguantarà l'escala per la base
 - La base de l'escala no sobresortirà més d'un metre del pla al que es vol accedir
 - Les escales de més de 12 m es lligaran pels seus dos extrems
 - Les eines es pujaran mitjançant una corda i a l'interior d'una bossa
 - Si es treballa per sobre de 2 m s'utilitzarà cinturó de seguretat, ancorat a un punt fix diferent de l'escala
- Les bastides seran d'estructura sòlida i tindran baranes, barra a mitja alçada i sòcol
- S'evitarà treballar a diferents nivells a la mateixa vertical i romandre sota de càrregues suspeses.
- La maquinària utilitzada (excavació, elevació de material, estesa de cables, etc.) només serà manipulada per personal especialitzat
- Abans d'iniciar el treball es comprovarà l'estat dels elements situats per sobre de la zona de treball

- Les màquines d'excavació disposaran d'elements de protecció contra bolcades
- Es procedirà a l'apuntalat dels paraments de les rases sempre que el terreny sigui tou o es treballi a més de 1,5 m de profunditat.
- Comprovar l'estat del terreny abans d'iniciar la jornada i després de pluja intensa
- S'evitarà l'emmagatzemat de terres al costat de les rases o forats de fonaments
- En totes les màquines els elements mòbils estaran degudament protegits
- Tots els productes químics a utilitzar (dissolvents, grasses, gasos o líquids aïllants, olis refrigerants, pintures, silicones, etc.) es manipularan seguint les instruccions dels fabricants.
- Els armaris d'alimentació elèctrica disposaran d'interruptors diferencials i preses de terra.
- Transformadors de seguretat per treballs amb electricitat en zones humides o molt conductores de l'electricitat.
- Tot el personal haurà d'haver rebut una formació general de seguretat i a més el personal que hagi de realitzar treballs en altura, formació específica en riscos d'altura
- Per treballs en proximitat de tensió el personal que intervingui haurà d'haver rebut formació específica de risc elèctric.
- Els vehicles utilitzats per transport de personal i mercaderies estaran en perfecte estat de manteniment i al corrent de la ITV
- Es muntarà la protecció passiva adequada a la zona de treball per evitar atropellaments
- En les zones de treball que es necessiti es muntarà ventilació forçada per evitar atmosferes nocives.
- Es col·locaran vàlvules antiretrocs als manòmetres i en les canyes dels soldadors
- Les ampolles o contenidors de productes explosius es mantindran fora de les zones de treball
- El moviment del material explosiu i les voladures seran efectuats per personal especialitzat
- S'observaran les distàncies de seguretat amb altres serveis, pel que es requerirà tenir un coneixement previ del traçat i característiques de les mateixes.

- S'utilitzaran els equips d'il·luminació que es precisin segons el desenvolupament i característiques de l'obra (addicional o socors)
- Es retirarà la tensió a la instal·lació en que es tingui que treballar, obrint amb un tall visible totes les fonts de tensió, posant-les a terra i en curtcircuit. Per realitzar aquestes operacions s'utilitzarà el material de seguretat col·lectiu que es necessiti.
- Només es restablirà el servei a la instal·lació elèctrica quan es tingui la completa seguretat de que no queda ningú treballant.
- Per la realització de treballs en tensió el contractista disposarà de:
 - Procediment de treball específic
 - Material de seguretat col·lectiu que es necessiti
 - Acceptació de l'empresa elèctrica del procediment de treball
 - Vigilància constant del cap de treball en tensió

5.4.2. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A NIVELL INDIVIDUAL

El personal d'obra ha de disposar, amb caràcter general, del material de protecció individual que es relaciona i que té l'obligació d'utilitzar depenent de les activitats que realitzi:

- Casc de seguretat
- Roba de treball adequada pel tipus de treball que es faci
- Impermeable
- Calçat de seguretat
- Botes d'aigua
- Trepadors i elements de subjecció personal per evitar caigudes entre diferents nivells
- Guants de protecció per cops, talls, contactes tèrmics i contacte amb substàncies químiques
- Guants de protecció elèctrica
- Guants de goma, neoprè o similar per formigonar, obres de paleta, etc.
- Ulleres de protecció per evitar enlluernaments, molèsties o lesions oculars, en cas de:
 - Arc elèctric
 - Soldadures i oxicall
 - Projecció de partícules sòlides
 - Ambient polsós

- Pantalla facial
- Orelleres i taps per protecció acústica
- Protecció contra vibracions en braços i cames
- Màscara auto filtrant per treballs amb ambient polsós
- Equips autònoms de respiració
- Productes repel·lents d'insectes
- Aparells espanta -gossos
- Pastilles de sal (estrès tèrmic)

Tot el material estarà en perfecte estat d'ús.

5.4.3. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

- Tancat i protecció de la zona de treball amb balises lluminoses i cartells de prohibit el pas
- Senyalització de calçada i col·locació de balises lluminoses en carrers d'accés a zona de treball, als desviaments provisionals per obres, etc.
- Rec periòdic de les zones de treball on es generi pols

5.5. NORMATIVA APLICABLE

En el procés d'execució dels treballs hauran d'observar-se les normes i reglaments de seguretat. En particular són d'obligat compliment les disposicions contingudes a la següent normativa:

- Ordre de 9 de març de 1971. Articles vigents de la ordenança general de seguretat i higiene al treball.
- RD. 614/2001, 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors front al risc elèctric.
- Reial decret 842/2002. Reglament electrotècnic per baixa tensió i instruccions complementàries.
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les línies elèctriques d'alta tensió, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, publicat al BOE núm. 68, de 19 de març de 2008.
- Reglament d'explosius aprovat per Reial Decret 230/1998 de 16 de febrer i modificat per Reial Decret 277/2005 d'11 de març.

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les instal·lacions elèctriques d'alta tensió, aprovat per Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, i les seves ITC-RAT
- Llei 8/1988 de 7 d'abril. Infraccions i sancions en l'ordre social
- Llei 31/1995. Prevenció de riscos laborals. Reial decret 485/1997. Senyalització dels llocs de treball
- Reial decret 486/1997. Disposicions mínimes de seguretat en lloc de treball
- Reial decret 487/1997. Disposicions mínimes a la manipulació de càrregues
- Reial decret 773/1997. Utilització d'equips de protecció individual
- Reial decret 1215/1997. Utilització d'equips de treball
- Reial decret 1314/1997. Disposicions d'aplicació de la Directiva Europea
- Reial decret 1627/1997. Condiciones mínimes de seguretat i salut en obres de construcció
- Reial Decret 314/2006. Codi Tècnic de l'Edificació.
- Codi de circulació
- Reglament d'aparells a pressió
- Recomanacions AMYS sobre treballs en recintes tancats
- Instrucció general d'operacions, normes i procediments relatius a seguretat i salut laboral de l'empresa contractant
- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer del Departament d'Energia i Mines, relativa a les xarxes soterrades de distribució de mitjana i alta tensió.

La Roca del Vallès, Novembre de 2025

L'Enginyer **Mario Capel Herrera**

Número de **col·legiat** 24.946

6. ANNEX. 1 – CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I FÓRMULA REVISIÓ PREUS

6.1. INTRODUCCIÓ

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 (en endavant, LCSP).

En els contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros i en els contractes de serveis 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.

En el present Annex s'estableixen els requisits mínims (classificació) que hauran de complir les empreses licitadores de les obres contemplades al present projecte, així com la necessitat o no de preveure una fórmula per a la revisió dels preus de l'obra.

6.2. CATEGORIES I GRUPS

6.2.1. CATEGORIA DEL CONTRACTE

L'Ordre de 26 de juliol de 1.966 publicada al B.O.E. el 2 de agost de 1.966, i la posterior correcció d'errors publicada al B.O.E de 8 d'agost de 1996, estableix la necessitat de obtenir classificació prèvia pel Ministeri d'Hisenda per prendre part en les licitacions d'obres de l'Estat i Organismes Autònoms, els pressupostos dels quals sigui superior a cinc milions de pessetes (30.050,61 €), xifra que posteriorment ha estat augmentada fins a deu milions de pessetes (60.101,21 €).

Posteriorment, l'Ordre de 28 de març de 1968 va establir els grups, subgrups i categories en les quals poden quedar classificats els contractistes d'obres de l'Estat. Aquesta Ordre estableix en l'article 14, apartat a), el següent: "El número de subgrups exigibles, excepte casos excepcionals, no pot ser superior a quatre" i en l'apartat b): "l'import de l'obra parcial que per la seva singularitat doni lloc a l'exigència de classificació en el subgrup corresponent haurà de ser superior al vint % del preu total del contracte, excepte casos excepcionals".

Aquesta normativa va ésser modificada per l'Ordre del Ministeri d'Economia i Hisenda de 15 d'octubre de 1987 (B.O.E. de 30 d'octubre de 1.987) va establir la categoria f pels contractes enquadrats en els grups A, B, C, D, E, F i G, en els quals s'exigia a partir de 300 milions de pessetes (1,8 M€) d'anualitat mitja; al mateix temps es va modificar la categoria en la qual es va establir per aquells contractes on la seva anualitat mitja es trobés compresa entre 50 i

300 milions de pessetes (0,3 i els 1,80 M€). No varen ser alterades les categories pels contractes H, I, J i K.

Amb l'aplicació del Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre. En concret es modifica l'article 26 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, en relació a les categories de classificació dels contractes d'obres, que queden de la següent forma:

Equivalència de categories en contractes de d'obres		
	Nova tipologia	Anterior tipologia
Fins a 150.000 euros	1	A o B
Més de 150.000 euros y fins a 360.000 euros	2	C
Més de 360.000 euros y fins a 840.000 euros	3	D
Més de 840.000 euros y fins a 2.400.000 euros	4	E
Més de 2.400.000 euros y fins a 5.000.000 euros	5	F
Més de 5.000.000 euros	6	

Les categories 5 i 6 no són aplicables en els subgrups esmentats la màxima categoria de classificació és la categoria 4, i aquesta categoria és aplicable als contractes dels subgrups esmentats la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros

6.2.2. TIPUS D'OBRA

Segons l'article 25 del Reglament general de la LCSP s'estableixen 11 grups diferents (de l'A a la K), amb els seus subgrups corresponents:

A) Moviments de terres i perforacions

1. Desmuntatges i buidatges
2. Esplanacions
3. Pedreres
4. Pous i galeries
5. Túnel

B) Ponts, viaductes i grans estructures

1. De fàbrica o formigó en massa
2. De formigó armat
3. De formigó pretensat
4. Metàl·lics

H) Transports de productes petrolífers i gasosos

1. Oleoductes
2. Gasoductes

I) Instal·lacions elèctriques

1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses
2. Centrals de producció d'energia
3. Línies elèctriques de transport
4. Subestacions
5. Centres de transformació i distribució d'alta tensió
6. Distribució de baixa tensió
7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques
8. Instal·lacions electròniques
9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica

J) Instal·lacions mecàniques

1. Elevadores o transportadors
2. De ventilació, calefacció i climatització
3. Frigorífiques
4. De lampista i sanitàries
5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica

K) Especiais

1. Fonaments especials
2. Sondatges, injeccions i estacades
3. Pal-planxats
4. Pintures i metal·litzacions
5. Ornamentacions i decoracions
6. Jardineria i plantacions
7. Restauració de béns immobles historicoartístics
8. Estacions de tractament d'aigües
9. Instal·lacions contra incendis

6.3. CLASSIFICACIÓ EN SUBGRUPS

Perquè un contractista pugui ser classificat en un subgrup de tipus d'obra, serà necessari que acrediti algunes de les següents circumstàncies:

- Haver executat obres específiques del subgrup en el transcurs dels últims deu anys.
- Haver executat en l'últim decenni obres específiques d'altres subgrups afins, del mateix grup, entenent-se per subgrups afins els que presentin analogies quant a execució i equips a emprar.
- Haver executat, en el mateix període de temps assenyalat en els apartats anteriors, obres específiques d'altres subgrups del mateix grup que presentin major complexitat quant a execució i exigeixin equips de major importància, per la qual cosa el subgrup de què es tracti

pugui considerar-se com a dependent d'algun d'aquells.

- Quan, sense acreditar haver executat obres específiques del subgrup en l'últim decenni, acreditati disposar de suficients mitjans financers, de personal experimentat en l'execució de les obres incloses en el subgrup, i de maquinària o equips d'especial aplicació a la mena d'obres incloses en el subgrup.

6.4. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment del Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, modificant determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es proposen, a títol orientatiu les classificacions que han de ser exigides als contractistes (empresa individual o agrupació d'empreses) per admetre'ls a la licitació de les obres contemplades al present projecte i poder ser adjudicatari de les mateixes.

GRUP I SUBGRUP	CATEGORIA
Centres de transformació i distribució d'alta tensió	I - 5 - 1
Distribucions de baixa tensió	I - 6 - 1

Nota: El pressupost total dels dos grups d'aquesta obra amb I.V.A inclòs, puja a la quantitat de: CENT SETANTA TRES MIL NOU-CENTS CINQUANTA-I-SIS EUROS, AMB CINQUANTA CÈNTIMS.

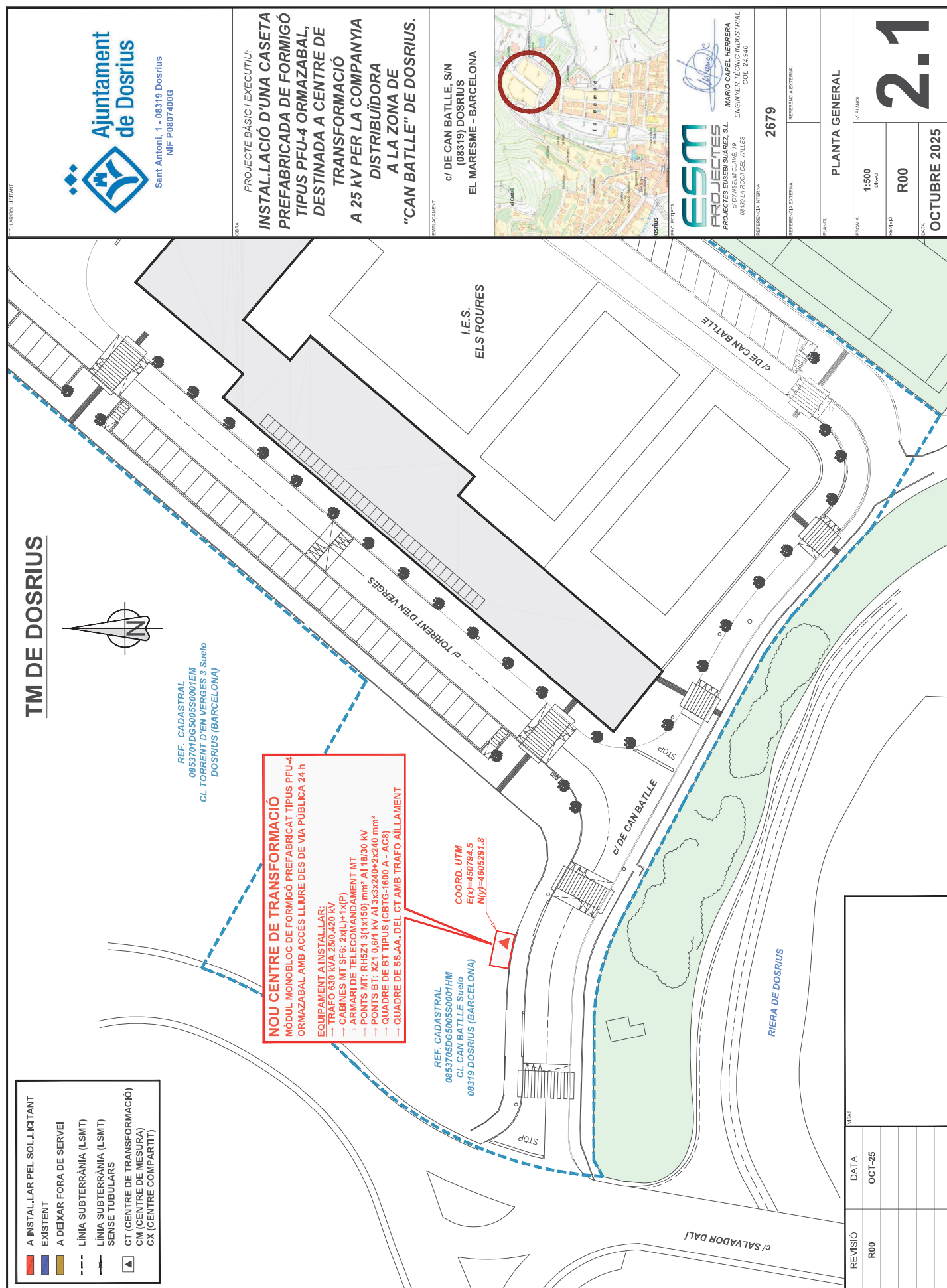
6.5. REVISIÓ DE PREUS

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.

7. PLÀNOLS

INDEX DE PLÀNOLS:

- 1.1 - PLÀNOL SITUACIÓ
- 2.1- PLÀNOL PLANTA GENERAL
- 3.1- PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR DEL CENTRE
- 3.2- PLÀNOL DETALL - CENTRE DE TRANSFORMACIÓ APARELLATGE
- 3.3- PLÀNOL - POSTA A TERRA INTERIOR
- 3.4- PLÀNOL DETALL - CENTRE DE TRANSFORMACIÓ EXTERIORS
- 3.5- INFORMACIÓ ADICIONAL



Codi Segur de Validació		Data document: 22/12/2025
Url de validació		
Metadades	Origen: Origen ciutadà Estat d'elaboració: Original	

NOU CENTRE DE TRANSFORMACIÓ

MÒDUL MONOBLOC DE FORMIGÓ PREFABRICAT PFU-4 ORMAZABAL



Sant Antoni, 1 - 08319 Dosrius
NIF P0807400G

PROJEC TE BÀS IC I EXECUTIU:
**INSTAL·LACIÓ D'UNA CASETA
PREFABRICADA DE FORMIGÓ
TIPUS PFU-4 ORMAZABAL,
DESTINADA A CENTRE DE
TRANSFORMACIÓ
A 25 kV PER LA COMPANYIA
DISTRIBUIDORA
A LA ZONA DE
"CAN BATLLE" DE DOSRIUS.**

c/ DE CAN BATLLE, S/N
(08319) DOSRIUS
EL MARESME - BARCELONA

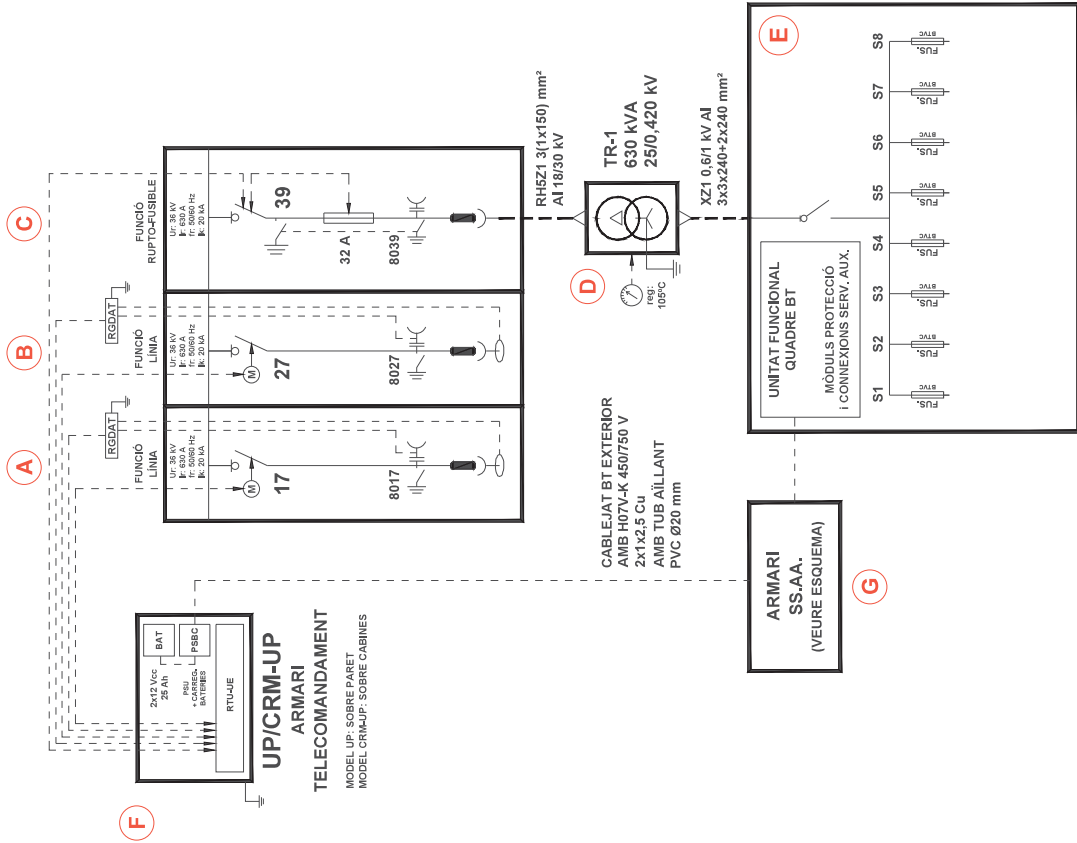


2679

REFRENCIA INTERNA

NOU CENTRE DE TRANSFORACIÓ
ESQUEMA UNIFILAR

SIE
DIN-3
R00
OCTUBRE 2025
3.1



EQUIP	APARELLATGE	DESCRIPCIÓ
A-B	CABINA MT 36 kV SF6 GCM.3 (NORMA GS001)	CABINA MT 36 kV FUNCIÓ DE LÍNIA PER ENTRADA SORTIDA DE LÍNIES DE COMPANYIA AMB INTERRUPTORS-SECCIONADORS DE TRES POSICIONS DE 630 A. AMB SUPORT RELÉ RGDAT. CONNECTOR UP I MOTORTZACIÓ
C	CABINA MT 36 kV SF6 GCM.3 (NORMA GS001)	CABINA MT 36 kV FUNCIÓ DE PROTECCIÓ DE TRANSFORMADOR. AMB INTERRUPTOR-SECCIONADOR DE TRES POSICIONS DE 630 A I FUSIBLES DE 32 A.
D	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓ	TRANSFORMADOR DE POTÈNCIA 630 kVA 25/0.420 kV AMB ESPECIFICACIONS D'ECO-DISENY. (REGLAMENT (UE) Nº548/2014 DE LA COMISSIÓ DE 21 DE MAIG DE 2014)
E	QUADRE DE BAIXA TENSIÓ 8 SORTIDES 420 V (CBTG-1600 A - AC8)	NORMA FNL002 ARMARI DE 8 SORTIDES AMB SORTIDES PROTEGIDES I INDEPENDENTS AMB SECCIONADOR VERTICAL 3F+N. AMB ESCOMESA DE SOCORS I BASES PORTAFUSIBLES (BTVC TRIEVER) + QUADRE SERV. AUX. INTENSITAT NOMINAL 1600 A
F	ARMARI DE TELECOMANDAMENT MT	ARMARI DE TELEGESTIÓ MT AMB UNITAT REMOTA RTU PER CONTROL DE CABINES Y CONNEXIÓ REMOTA. I EQUIP DE BATERIES (25 Ah/24 Vcc).
G	QUADRE AÏLLAMENT 10 kV	ARMARI AMB TRAFÒ AÏLLAMENT 230/230V + SERVEIS AUXILIARS.

Codi Segur de Validació		Data document: 22/12/2025
Url de validació		
Metadades	Origen: Origen ciutadà Estat d'elaboració: Original	

ITELABOLLODANT



Sant Antoni, 1 - 08319 Dosrius
NIF P0807400G

OBRA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU:
INSTAL·LACIÓ D'UNA CASETA
PREFABRICADA DE FORMIGÓ
TIPUS PFU-4 ORMAZABAL,
DESTINADA A CENTRE DE
TRANSFORMACIÓ
A 25 KV PER LA COMPANYIA
DISTRIBUIDORA
A LA ZONA DE
"CAN BATLLE" DE DOSRIUS.

EMPLAÇAMENT

c/ DE CAN BATLLE, S/N
(08319) DOSRIUS
EL MARESME - BARCELONA



PROJECTE B



MARIO CAPEL HERRERA
INGENYER TÈCNIC INDUSTRIAL
COL. 24.946

REFERÈNCIA INTERNA

2679

REFERÈNCIA EXTERNA

PLA NÚCL

NOU CENTRE DE TRANSFORMACIÓ
MÒDUL PREFABRICAT - VISTES EXTERIORS

ESCALA

1:50

DN+03

REF. 03

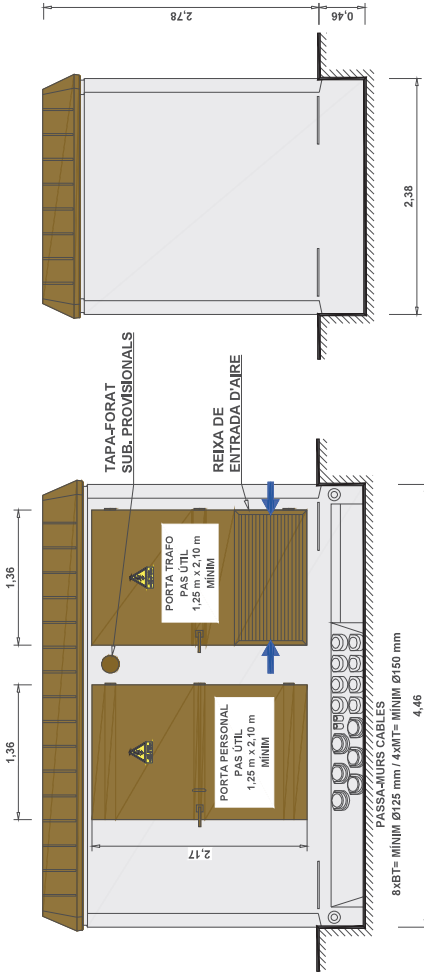
R00

DATA

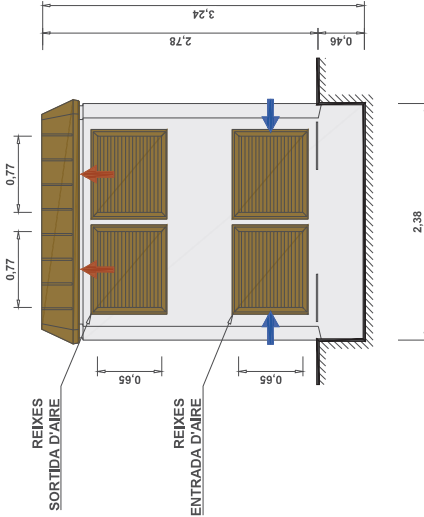
OCTUBRE 2025

3.4

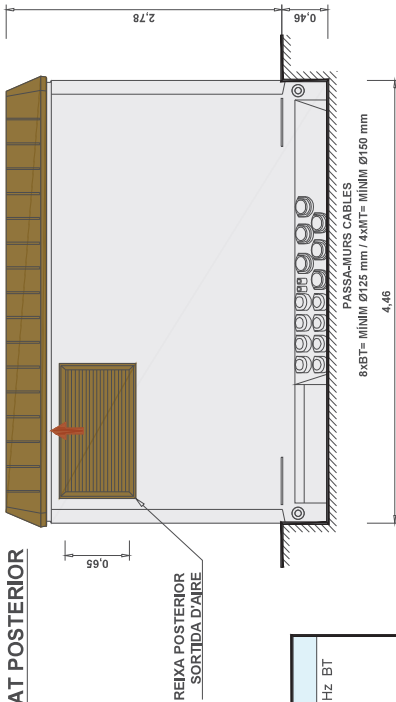
PERFIL COSTAT CABINES



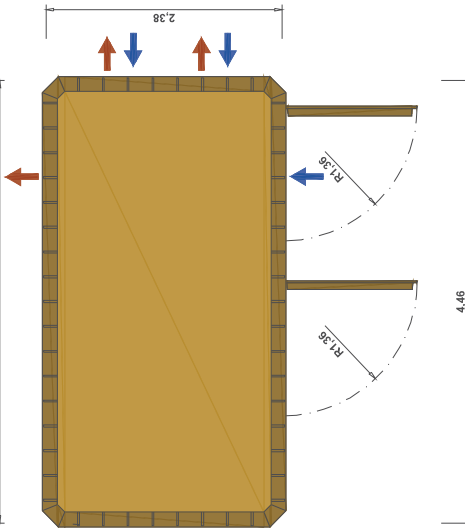
ALÇAT DAVANTER



ALÇAT POSTERIOR



PLANTA



MÒDUL PREFABRICAT MONOBLOC ORMAZABAL PFU-4	
MÒDUL PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT MT FINS A 36 kv-50 Hz BT FINS A 1000 V.	
PES EN BUIT: 13.500 kg (MÒDUL)	
SUPERFÍCIE D'OCCUPACIÓ DEL CENTRE: 10,610 m².	
PORTES AMB OBERTURA DE 180º, AMB SISTEMA ANTI-TANCAMENT A 120º PER IMPEDIR TANCAMENT ACCIDENTAL. LES PORTES ESTARAN A 0,15 m D'AIJECADES RESPECTE LA VORERA.	
ILLUMINACIÓ	PUNTS DE LLUM NECESSARIS PER 150 lx AMB MÀXIMA UNIFORMITAT I FÀCIL MANTENIMENT CONNECTAT A EMBARRAT DEL QUADRE BT AMB CABLE H07VAK Cu 2,5 mm² CLASSE 5 I AÏLLAMENT TERMOPLÀSTIC TI-1 AMB TUBS DE PLÀSTIC RÍGIDS. INTERRUPTORS PROXIMS A PORTES. SENYALITZATS, OPCIONALMENT AMB FI DE CARRERA.
CONTRA INCENDIS	(VEURE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS)
ALTRES	SENYALITZACIONS DE RISC I PERILL ELÈCTRIC NORMALITZADES I CARTELL AMB LES "CINC REGLES D'OR". BANCADA PORTÀTIL AÏLLADA PER MANIOBRA CABINES

REVISIÓ	DATA	VIST
R00	OCT-25	

Codi Segur de Validació			Data document: 22/12/2025
Url de validació			
Metadades	Origen: Origen ciutadà Estat d'elaboració: Original		

PROTECCIÓ CONTRA EL FOC.

APLICABLE A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ DE LA COMPANYIA E-DISTRIBUCIÓ

NORMA FYZ10000 y FYZ30000

CT EN MÒDUL PREFABRICAT I CT INTEGRATS EN EDIFICI DE ALTRES USOS:

ÀMBIT DE LA COMPANYIA:

DONAT QUE EXISTEIX PERSONAL ITINERANT DE MANTENIMENT AMB L'OBJECTIU VIGILÀNCIA I CONTROL D'AQUESTA TIPOLOGIA DE INSTAL·LACIONS, AQUEST PERSONAL ITINERANT PORTARÀ ALS SEUS VEHICLES, COM A MÍNIM, DOS EXTINTORS D'EFICÀCIA 89B, I PER TANT NO SERÀ NECESSÀRIA L'INSTAL·LACIÓ D'EXTINTORS.

TIPUS EXTINTORS VÀLIDS OPCIONALS I PER CENTRES DE TRANSFORMACIÓ D'ABONAT o ÀMBITS D'ABONAT DE CENTRES DE MESURA (CM):

- 1 EXTINTOR MÒBIL EFICÀCIA MÍNIMA: 89B
- 1 EXTINTOR MÒBIL EFICÀCIA MÍNIMA: 21A-113B



FOC CLASSE A:
SOLIDS PASTA, CARTÓ, PLÀSTIC, ETC.

FOC CLASSE B:
COMBUSTIBLES LÍQUID, OLIS, GASOLINA O PINTURA, ETC.

FOC CLASSE C:
COMBUSTIBLES SON GASOS, BUTÀ, PROPÀ O GAS CIUTAT.

FOC CLASSE E:
DERIVATS D'OLIS Y GREIXOS (VEGETALS O ANIMALS) CUINES, I ENMIAGATZENATGE D'OLIS.

FOC CLASSE D:
COMBUSTIBLES UN METÀL·LIC, MAGNESI, SODI O ALUMINI EN POLS.

SENYALITZACIÓ I MATERIAL DE SEGURETAT.

- EN PORTES D'ACCÉS (CARA EXTERIOR)
- SENYAL DISTINTIVA TRIANGULAR DE RISC ELÈCTRIC SEGONS NORMA AMYS 1.4-10 MODEL CE-14 CON INSCRIPCIÓ ADDICIONAL D'ALTA TENSIÓ RISC ELÈCTRIC.
- EN PANTALLES DE PROTECCIÓ I APARELLS DE DISTRIBUCIÓ SECUNDÀRIA I QUADRE BT.
- SENYAL DISTINTIVA TRIANGULAR DE RISC ELÈCTRIC SEGONS NORMA AMYS 1.4-10 MODEL AE-10
- SENYAL CR-14 C DE PERILL DE TENSIÓ DE RETORN. EN EL CAS DE QUE EXISTEIXI AQUEST PERILL.



A L'EXTERIOR I EN EL INTERIOR DE L'INSTAL·LACIÓ, S'INSTAL·LARÀ PLACA IDENTIFICATIVA HOMOLOGADA PER LA COMPANYIA, AMB EL NÚMERO D'IDENTIFICACIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ.

CARTELLERA RECORDATORI DE LES "CINC REGLES D'OR".

CARTELLERA RECORDATORI DE MANIOBRES DE PRIMERS AUXILIS A DONAR EN CAS D'ACCIDENT I EL SEU CONTINGUT ES REFERIRÀ A LA RESPIRACIÓ BOCA A BOCA I MASSATGE CARDÍAC, EL SEU TAMANY SERÀ COM A MÍNIM UNE A-3.

ESQUEMA UNIFILAR ELÈCTRIC DE L'INSTAL·LACIÓ.

MANUAL DE MANTENIMENT O DOCUMENT EQUIVALENT DEL CENTRE DE PROTECCIÓ I MESURA (ABONAT)

ALTRES MATERIALS:

- BANCADA AÏLLANT MÒBIL
- GUANTS DIELÈCTRICS FINIS 36 kV
- EINES DE MANIOBRA DE CABINES MT

REVISIÓ	DATA	VIAT
R00	OCT-25	

ITINERARI D'INSTANT



**Ajuntament
de Dosrius**

Sant Antoni, 1 - 08319 Dosrius
NIF P0807400G

ORIGEN

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU:
**INSTAL·LACIÓ D'UNA CASETA
PREFABRICADA DE FORMIGÓ
TIPUS PFU-4 ORMAZABAL,
DESTINADA A CENTRE DE
TRANSFORMACIÓ
A 25 kV PER LA COMPANYIA
DISTRIBUIDORA
A LA ZONA DE
"CAN BATLLE" DE DOSRIUS.**

EMPLAÇAMENT

c/ DE CAN BATLLE, S/N
(08319) DOSRIUS
EL MARESME - BARCELONA



PROJECTE BÀSIC



PROJECTES EUSEBI SUÁREZ, S.L.
C/ DANIEL CLAVE 19
08001 LA ROCA DEL VALLES
COL 24-9-46

MARIO CAPEL HERRERA
INGENYER TÈCNIC INDUSTRIAL

REFERÈNCIA INTERNA

2679

REFERÈNCIA EXTERNA

PLA NÚM.

**NOU CENTRE DE TRANSFORMACIÓ
INFORMACIÓ ADDICIONAL**

ESCALA

1:50

DN+3

R00

REVISIÓ

OCTUBRE 2025

3.5