



**PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25 KV "RUBINA" I
REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+P**

T.M. de: CASTELLÓ D'EMPÚRIES (Alt Empordà)

Província de: Girona

Febrer 2023

Índex

1.	MEMÒRIA JUSTIFICATIVA DE L'ACTUACIÓ.	1
1.1.	Objecte del projecte.	1
1.2.	Adequació a la normativa urbanística i al planejament territorial, sectorial i urbanístic vigents.	1
1.2.1	Text Refós de la Llei d'Urbanisme de Catalunya 2010 i Reglament de protecció de la legalitat urbanística de Catalunya.	1
1.2.2	Classificació i qualificació urbanística dels terrenys afectats.	2
1.2.3	Planejament general: El Pla territorial general de Catalunya	4
1.2.4	Planejament territorial. Pla territorial parcial de les Comarques Gironines	4
1.2.5	Pla Director Urbanístic del Sistema Costaner	6
1.3.	Planejament urbanístic	7
1.4.	Conclusions	10
2.	PLÀNOLS	11
3.	SERVEIS URBANÍSTICS NECESSARIS	15
4.	PROJECTE TÈCNIC	16
5.	ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA	82

1. MEMÒRIA JUSTIFICATIVA DE L'ACTUACIÓ.

1.1. Objecte del projecte.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal. per tal de millorar les condicions de seguretat i explotació i garantir la qualitat, continuïtat del subministrament elèctric a la zona i reforçar la xarxa de distribució elèctrica, es procedeix amb un nou tram de la línia "RUBINA" (en compliment de l'article 40 de la Llei 24/2013, de 26 desembre del Sector Elèctric 2014 que estableix els drets i deures de les empreses distribuïdores). Es farà l'estesa d'un nou tram de línia subterrània M.T. a 25 kV i la reforma del CD EM18764, consistent en la instal·lació de noves cel·les SF6 i la redistribució de les instal·lacions del CD. S'instal·laran 498 m de rasa d'un circuit amb conductor 240 Al, 357 m per terra i 131 m per calçada i es deixarà fora de servei la línia subterrània existent LSMT "RUBINA" amb conductor dèbil.

La línia citada que en virtut de l'article 54 de la Llei 24/2013, de 26 desembre del Sector Elèctric 2014 és d'utilitat pública, s'instal·larà en sòl no urbanitzable del terme municipal de Castelló d'Empúries, comarca de l'Alt Empordà, província de Girona.

1.2. Adequació a la normativa urbanística i al planejament territorial, sectorial i urbanístic vigents.

1.2.1 Text Refós de la Llei d'Urbanisme de Catalunya 2010 i Reglament de protecció de la legalitat urbanística de Catalunya.

El Decret Legislatiu 1/2010, de 3 agost que aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme de Catalunya 2010, modificat per la Llei 3/2012 de 3 d'agost, en el seu article 47, estableix:

"El sòl no urbanitzable pot ser objecte d'actuacions específiques per destinar-ho a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el mitjà rural. [...]"

A aquest efecte, en el punt 4.d) del citat article estableix que són d'interès públic:

"Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics com les telecomunicacions, la infraestructura hidràulica general, les xarxes de subministrament d'energia elèctrica, de proveïment i subministrament d'aigua i de sanejament, el tractament de residus, la producció d'energia a partir de fonts renovables i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic."

El Decret 64/2014, de 13 maig, que aprova el Reglament de protecció de la legalitat urbanística de Catalunya en el seu article 47, estableix que, excepte quan l'aprovació d'un pla especial urbanístic sigui preceptiva d'acord amb l'article 46, és exigible l'aprovació d'un projecte d'actuació específica, per poder atorgar llicències urbanístiques en sòl no urbanitzable i sòl urbanitzable no delimitat, quan facin referència, entre d'altres, a les actuacions específiques d'interès públic a que fa referència l'article 47.4 de la Llei d'urbanisme.

L'article 46 reserva l'aprovació prèvia d'un pla especial urbanístic per a la concessió de llicències per a la implantació d'infraestructures no previstes en el planejament territorial o urbanístic relatives als sistemes urbanístics generals de comunicacions o d'equipament comunitari.

La nova línia de mitja tensió, la reforma del CD EM18764 i deixar fora de servei la línia subterrània existent, no configura l'estructura general del territori ni determina el desenvolupament urbà, per tant no té en cap cas la consideració de sistema urbanístic general que defineix l'article 34 del Decret Legislatiu 1/2010, de 3 agost, de manera que cal concloure

que la via prevista per la normativa vigent per a la implantació d'aquesta instal·lació en sòl no urbanitzable es l'aprovació d'un projecte d'actuació específica segons el procediment que s'estableix en els articles 49 a 55 del Decret 64/2014, de 13 de maig.

1.2.2 Classificació i qualificació urbanística dels terrenys afectats.

REF.CADASTRAL	Municipi	Classificació/ Codi Ajuntament	Classificació/Codi MUC	Qualificació/ Codi Ajuntament	Qualificació/Codi MUC	Planejament territorial; Pla territorial parcial de les Comarques Gironines
17052A00400137	Castelló d'Empúries	SNU Sòl No Urbanitzable	SNU Sòl No Urbanitzable	UN-CPEIN-25a5 Sistema urbanístic costaner. Zona Agrícola	N3 No urbanitzable, Protecció reglada	Sòl de protecció especial
17052A00400070	Castelló d'Empúries	SNU Sòl No Urbanitzable	SNU Sòl No Urbanitzable	UN-CPEIN-25a5 Sistema urbanístic costaner. Zona Agrícola	N3 No urbanitzable, Protecció reglada	Sòl de protecció especial

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 511245,16 - 4678211,03

Municipi	17047 Castelló d'Empúries	
Classificació		
Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable
Qualificació		
Codi Ajuntament	NU-CPEIN-25a5	Sistema urbanístic costaner. Zona agrícola
Codi MUC	N3	No urbanitzable, Protecció reglada

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Comarques Gironines

Categoria d'espais oberts:	Sòl de protecció especial
Subcategoria original:	Sòl de protecció especial
Subcategoria sintètica:	Sòl de protecció especial

Planejament general

Expedient	Tipus
2003/8232/C	Pla director urbanístic
2018/67068/C	Pla director urbanístic
2018/67860/G	Pla director urbanístic
2011/44726/G	Pla d'ordenació urbanística municipal

Planejament derivat

Expedient	Tipus
2005/16452/G	Pla especial urbanístic

Cadastre

Referència Cadastral: 17052A00400137
Polígono 4 Parcela 137 LA RUBINA. CASTELLO D'EMPURIES (GIRONA)

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 511036,14 - 4678111,02

Municipi	17047 Castelló d'Empúries	
Classificació		
Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable
Qualificació		
Codi Ajuntament	NU-CPEIN-25a5	Sistema urbanístic costaner. Zona agrícola
Codi MUC	N3	No urbanitzable, Protecció reglada

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Comarques Gironines

Categoria d'espais oberts:	Sòl de protecció especial
Subcategoria original:	Sòl de protecció especial
Subcategoria sintètica:	Sòl de protecció especial

Planejament general

Expedient	Tipus
2003/8232/C	Pla director urbanístic
2018/67068/C	Pla director urbanístic
2018/67860/G	Pla director urbanístic
2011/44726/G	Pla d'ordenació urbanística municipal

Planejament derivat

Expedient	Tipus
2005/16452/G	Pla especial urbanístic

Cadastre

Referència Cadastral: 17052A00400070
Polígono 4 Parcela 70 LA RUBINA. CASTELLO D'EMPURIES (GIRONA)

1.2.3 Planejament general: El Pla territorial general de Catalunya

D'acord amb la Llei d'aprovació 1/1995, el Pla territorial general de Catalunya (PTGC) és l'instrument que defineixi els objectius d'equilibri territorial d'interès general per a Catalunya. El Pla ha de ser també l'instrument que defineixi els objectius per aconseguir el desenvolupament sostenible de Catalunya, l'equilibri territorial i la preservació del medi ambient ".

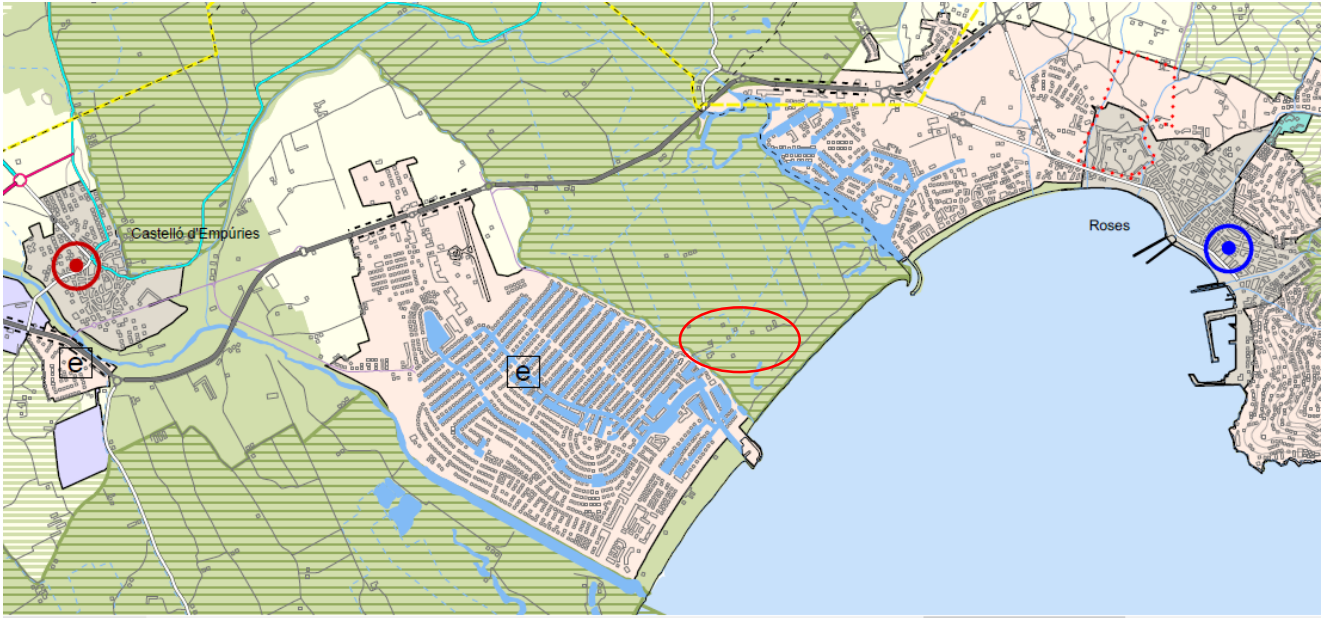
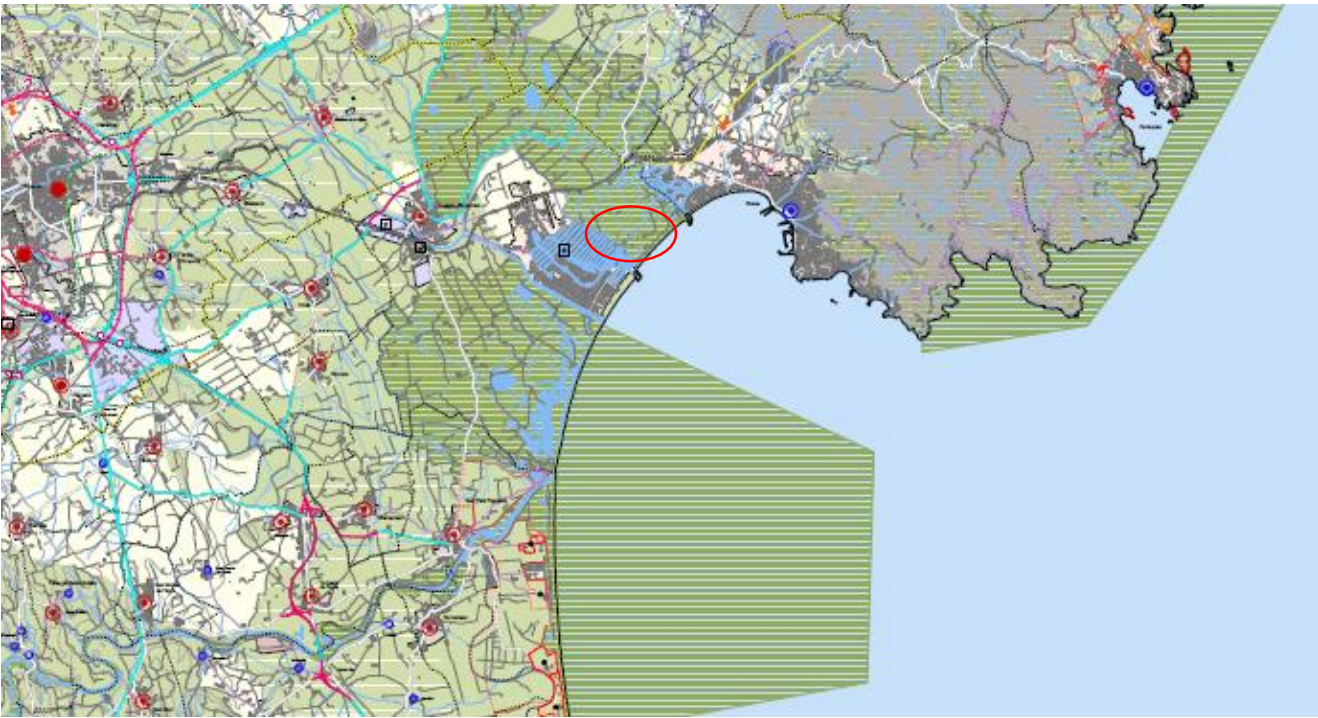
El Pla territorial general de Catalunya articula les propostes en tres línies d'actuació:

- la definició d'estratègies
- la definició del model territorial
- les directrius per a la formulació de plans.

El PTGC defineix els sis àmbits funcionals territorials dels plans territorials parcials, entre ells el Pla territorial parcial de les Comarques Gironines en el àmbit del qual s'emmarca l'actual projecte.

1.2.4 Planejament territorial. Pla territorial parcial de les Comarques Gironines

En data 14 de setembre de 2010, el Govern de Catalunya va aprovar definitivament el Pla territorial parcial de les Comarques Gironines (PTPCG), que desenvolupa les determinacions contingudes al PTGC.



SISTEMA D'ESPais OBERTS: CATEGORIES DE SÒL	
SÒL DE PROTECCIÓ ESPECIAL	
	Sòl de protecció especial
	PEIN i Xarxa Natura 2000
SÒL DE PROTECCIÓ TERRITORIAL	
	Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic
	Sòl de preservació de corredors d'infraestructures
	Sòl de potencial interès estratègic
SÒL DE PROTECCIÓ PREVENTIVA	
	Sòl de protecció preventiva

Font: Pla Territorial de les Comarques Gironines. Plànol de l'Alt Empordà

El Pla se centra en la regulació dels tres sistemes bàsics de la realitat territorial: els espais oberts, els assentaments urbans i les infraestructures de mobilitat.

Quant al sistema d'espais oberts, el Pla diferencia, segons les seves característiques i la seva funció territorial, els diferents tipus de sòl que han de quedar al marge dels processos d'urbanització i estableix la normativa i els criteris de gestió de cadascun. Pel que fa al sistema d'assentaments urbans, assenyalava, per a cada àrea urbana, les estratègies de desenvolupament que són adequades per a les finalitats del Pla. Pel que fa al sistema d'infraestructures de mobilitat, fa propostes de nous traçats i de millores en la xarxa viària territorial i en la xarxa ferroviària.

El sistema d'espais oberts comprèn tot el sòl classificat com a no urbanitzable pel planejament urbanístic en el moment de redacció del Pla i en determina els següents nivells de protecció:

- Sòl de protecció especial
- Sòl de protecció territorial

- Sòl de protecció preventiva

El sistema d'espais oberts, assenyala les parts del territori que han de ser preservades de la urbanització sense perjudici de les actuacions que es poden autoritzar en les circumstàncies i condicions que aquestes normes estableixen.

L'article Article 2.5 regula les edificacions, instal·lacions i infraestructures en els espais oberts, distingint dos tipus d'intervencions:

a) que aportin qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic;

b) que siguin d'interès públic.

L'article 2.5 en el punt C detalla i classifica les intervencions:

C. Aquelles que són d'interès públic, d'acord amb la legislació vigent, i que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. Que comprèn les infraestructures i equipaments d'interès públic que han de situar-se en el medi rural, entre els quals, i als efectes de les determinacions d'aquest Pla territorial, es distingeixen: infraestructures lineals (C1) com carreteres, ferrocarrils, conduccions i altres elements significatius similars; elements d'infraestructures (C2) com parcs solars, parcs eòlics, antenes de telecomunicacions, depuradores, plantes de tractament de residus d'interès públic, i altres elements similars; i elements d'equipament públic que la legislació urbanística no prohibeix en sòl no urbanitzable (C3) com cementiris, establiments penitenciaris i altres.

Per últim l'article 2.5 estableix

4. Els camps de golf i altres implantacions legalment admissibles en sòl no urbanitzable que comporten canvis de certa extensió en la cobertura vegetal del sòl poden ser admesos en sòl de protecció especial amb caràcter excepcional, sempre i quan es justifiqui que aporten qualitat al medi natural, agrari o paisatgístic (es a dir, que encaixen en la descripció de les implantacions de tipus A exposada al punt 3 del present article), que són compatibles amb els valors intrínsecs i la funcionalitat del sòl que han motivat el règim de protecció establert pel Pla i que no hi ha una alternativa raonable de localització en el sòl de protecció preventiva o que aquesta és ambientalment desfavorable.

L'article 2.6 del PTPCG defineix el sòl de protecció especial:

Comprèn aquell sòl que, pels valors naturals o de connectivitat ecològica, o per la localització en el territori, el Pla considera que és el més adequat per integrar una xarxa permanent i contínua d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt d'espais oberts del territori, que tenen diferents caràcters i funcions.

En el sòl de protecció especial, es poden autoritzar les actuacions previstes en l'article 47 del TRLU, segons recull l'article 2.7 del PTPCT i estableix que serà en sols de protecció especial, on s'hauran de radicar preferentment aquestes actuacions:

1. El sòl de protecció especial ha de mantenir la condició d'espai no urbanitzat, sens perjudici de la precisió de límits que es regula en l'apartat 2 de l'article 2.4. Amb aquesta finalitat ha de ser classificat com a sòl no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal llevat que, excepcionalment i de manera justificada, convingués incloure alguna peça en sectors o polígons per tal de garantir definitivament la permanència com a espai obert mitjançant la cessió i la incorporació al patrimoni públic que poden resultar del procés de gestió urbanística corresponent. Quan es doni aquesta situació, el tractament del sòl haurà de garantir la preservació dels valors que han motivat la seva inclusió en la

categoria de protecció especial. En els sòls de protecció especial determinats pel Pla s'ha d'aplicar el règim que estableix aquest article.

[...]

6. Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe de sòl, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, Normes d'ordenació territorial. Directrius del paisatge - 18 corredors hidrogràfics, i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic) i cultural. Quan el sòl de protecció especial es destini a activitats agràries, caldrà adoptar també solucions que minimitzin l'impacte a les explotacions agràries i les seves infraestructures. L'estudi d'impacte ambiental quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en sòl de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposen els articles 4.1 i 4.2 de les Directrius de Paisatge, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.

7. L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir i el possible impacte de l'activitat.

a) Vegetació i hàbitats de l'entorn

b) Fauna de l'entorn

c) Valor edafològic

d) Funcions de connector biològic

e) Estabilitat del sòl

f) Funcions hidrològiques

g) Connectivitat territorial

h) Gestió dels residus

i) Accessibilitat i necessitat de serveis

j) Increment de la freqüentació

k) Patrimoni cultural i històric

l) Patrimoni geològic

m) Zones humides

n) Paisatge

o) Qualitat atmosfèrica

p) Millora esperada de l'espai protegit

q) Valor productiu agrari

1.2.5 Pla Director Urbanístic del Sistema Costaner

Normes urbanístiques del Pla director urbanístic del sistema costaner de Catalunya.

Article 1. Definició i objectius.

1.El Pla director urbanístic del sistema costaner (PDSUC-1) i el Pla director urbanístic dels àmbits dels sistema costaner integrats per sectors de sòl urbanitzable delimitat sense pla parcial aprovat (PDSUC-2) constitueixen figures de planejament urbanístic general amb l'abast que li atorga l'article 56 del Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer (en endavant TRLUC) i el Reglament aprovat per Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme (en endavant RLUC). El present document unifica les disposicions normatives d'ambdós documents i incorpora les modificacions puntuals especificades a l'apartat 5 de la memòria.

2.L'objectiu del present document és unificar les normes urbanístiques del Pla director urbanístic del sistema costaner (PDSUC-1 i del Pla director urbanístic dels àmbits del sistema costaner integrats per sectors del sòl urbanitzable delimitat sense pla parcial aprovat (PDSUC-2) i incorporar modificacions puntuals específiques en aquestes normes. A banda d'aquest, el document manté els següents objectius:

- a) *Generals: Identificar els espais costaners que no han sofert un procés de transformació urbanística, classificats pel planejament vigent com a sòl urbanitzable no delimitat i sòl no urbanitzable així com també el sòl urbanitzable delimitat sense pla parcial aprovat definitivament que per la seva posició territorial amb relació als objectius de protecció del litoral definits en la present normativa, s'han de preservar de la seva transformació i desenvolupament urbà, o bé s'hi ha d'establir directrius i condicions específiques per al seu desenvolupament urbà o bé s'hi ha d'establir directrius i condicions específiques per al seu desenvolupament, a fi de garantir el desenvolupament urbanístic, sostenible del territori que abasta aquest Pla del sistema costaner en el seu conjunt, conforme al que estableix l'article 3 del TRLUC.*

Article 2. Marc legal

1.Aquest document s'ha redactat a l'empara de la legislació urbanística vigent i es fonamenta, concretament en el que preveuen els articles 96 i 97 del TRLUC, així com del que estableixen els articles 76.1 i 83 del mateix text legal i l'article 118.1 del RLUC.

2.També s'ha redactat d'acord amb la legislació sectorial vigent per raó de la matèria que es tracta.

[...]

Article 11. Categoria i subcategories del sòl no urbanitzable costaner

1.Aquest Pla director estableix la categoria del sòl no urbanitzable costaner, el qual és correspon amb el sòl no urbanitzable, inclòs o no en el Pla d'Espais Naturals i el sòl no urbanitzable no delimitat, sense Programa d'actuació urbanística o Pla parcial de delimitació vigents, inclòs en les unitats territorials del sòl costaner (UTR-C) d'acord amb el que estableixen els articles 5 i 14 d'aquestes normes. La classe i categoria de sòl no urbanitzable costaner es determina per raó de la incompatibilitat amb llur transformació.

2.Dins del sòl no urbanitzable costaner s'estableixen les següents subcategories:

- sòl no urbanitzable costaner inclòs en el PEIN (clau NU-CPEIN i codi gràfic CPEIN)

- sòl no urbanitzable costaner 1 (clau NU-C1 i codi gràfic C1).

- sòl no urbanitzable costaner 2 (clau NU-C2 i codi gràfic C2).

- sòl no urbanitzable costaner 3 (clau NU-C3 i codi gràfic C3).

Article 14 Definició del sòl no urbanitzable costaner i de les seves subcategories

1.El sòl no urbanitzable costaner inclòs en el PEIN (clau NU-CPEIN i codi gràfic CPEIN) i el sòl no urbanitzable costaner 1, 2 i 3 (claus NU-CU1, NU-CU2 i NU-CU3 i codis gràfics C1, C2 i C3), constitueixen sòl no urbanitzable d'acord amb els objectius de conformitat amb allò establert a l'apartat a) de l'article 32 de la Llei d'urbanisme, per concórrer els valors, la protecció dels quals són objectius del PEIN i del Pla director i per garantir la utilització racional del territori del sistema costaner i millorar la qualitat de la vida.

2.En el marc dels objectius dels Plans directors urbanístics del sistema costaner, el sòl no urbanitzable costaner inclòs en el PEIN (clau NU-CPEIN i codi gràfic CPEIN), es caracteritza fonamentalment per tractar-se d'un sòl que ja gaudeix d'una especial protecció, i que per raó de la seva ubicació, i en coherència amb els objectius d'aquests planejaments, ha de ser incorporat al sòl no urbanitzable costaner.

3.El sòl no urbanitzable costaner 1 (clau NU-C1 i codi gràfic C1) es caracteritza significativament, pel fet de tractar-se del sòl no urbanitzable o urbanitzable no delimitat sense Programa d'actuació urbanística o Pla parcial de delimitació vigent, així com pel seu valor intrínsec i per la seva capacitat de connector entre els àmbits més pròpiament de litoral i els interiors, terra endins, o per la concurrència d'altres valors dignes de protecció en coherència amb els objectius del Pla.

Article 15 Règim d'ús del sòl no urbanitzable costaner.

1. El sòl no urbanitzable costaner inclòs en el PEIN (clau NU-CPEIN i codi gràfic CPEIN) resta sotmès al règim d'ús establert per la seva normativa específica aplicable i pel règim d'ús corresponent al sòl no urbanitzable costaner 1 (clau NU-C1 i codi gràfic C1) en tot allò que comporti un superior nivell de protecció.

2. El sòl no urbanitzable costaner 1 (clau NU-C1 i codi gràfic C1) es subjecta al següent règim d'ús:

b) S'admeten les activitats o els equipaments d'interès públic que necessàriament s'hagin d'emplaçar en el medi rural previstos a l'apartat 4 de l'article 47 del TRLUC i es demostrï que no és possible una ubicació alternativa en altres sòls no urbanitzables de menor nivell de protecció.

En el cas que les activitats previstes a les lletres a) o b) de l'esmentat article és a dir, les activitats col·lectives de caràcter esportiu, cultural, d'educació en el lleure i l'esbarjo que es desenvolupen a l'aire lliure, i els equipaments i serveis comunitaris no compatibles amb els usos urbans, es vulgui ubicar dins de la franja de 500 metres de sòl NU-C1, solament seran admeses aquelles que s'hagin d'implantar necessàriament a la zona costanera per raó de la seva vinculació directa i funcional al mar o a la costa i als usos turístics.

En qualsevol cas, els projectes per a la implantació d'aquests usos i activitats s'han de tramitar i, si s'escau autoritzar sota els criteris legals restrictius de preservació d'aquest sòl front al procés de desenvolupament urbà, i de màxima integració ambiental de les construccions i de les activitats. En aquest sentit, la implantació dels nous usos haurà de ser informada per l'òrgan competent en matèria de medi ambient.

Per a l'autorització dels projectes d'usos, obres, instal·lacions i construccions admesos en aquesta subcategoria, es requerirà, en tots els casos formular un estudi paisatgístic que haurà d'ésser degudament informat per l'òrgan competent en la matèria

L'aplicació dels dits criteris restrictius en aquesta subcategoria de sòl no urbanitzable costaner 1, comporta la desestimació d'aquells projectes que lesionin o impedeixin la preservació dels valors i l'assoliment de les finalitats que l'article 1r, d'aquestes Normes urbanístiques persegueix, respectivament, d'acord amb allò establert pels apartats 7 i 9 de l'article 47 de la Llei d'urbanisme.



Font: Pla director urbanístic del sistema costaner. Plànols d'ordenació 4. Règim urbanístic del sòl

Compatibilitat del projecte amb les prescripcions del PTPCT i Pla Director Urbanístic del sistema costaner:

En relació al regim de sòl no urbanitzable del sistema de espais oberts, cal dir que el present projecte no té per objecte promoure cap transformació urbanística, el sòl no urbanitzable on s'implantarà la línia romandrà com a sòl no urbanitzable.

L'article 2.7 de la Normativa del PTPCG regula el sòl de protecció especial, segons les condicions de sòl no urbanitzable que recull l'article 47 del TRLU, es designa com a opció sempre i quan es compleixin els punts 1 i 6, i el compliment amb l'estudi del punt 7, segons els següents factors:

L'Estudi d'impacte i integració paisatgística (EIIP) en el punt 6 incorpora els Criteris i Mesures d'integració que assegurin la compatibilitat del projecte amb la preservació dels valors que motiven la protecció especial.

- El projecte no interfereix els connectors ecològics, corredors hidrogràfics, i els elements singulars del patrimoni natural i no generarà desmunts i terraplens.

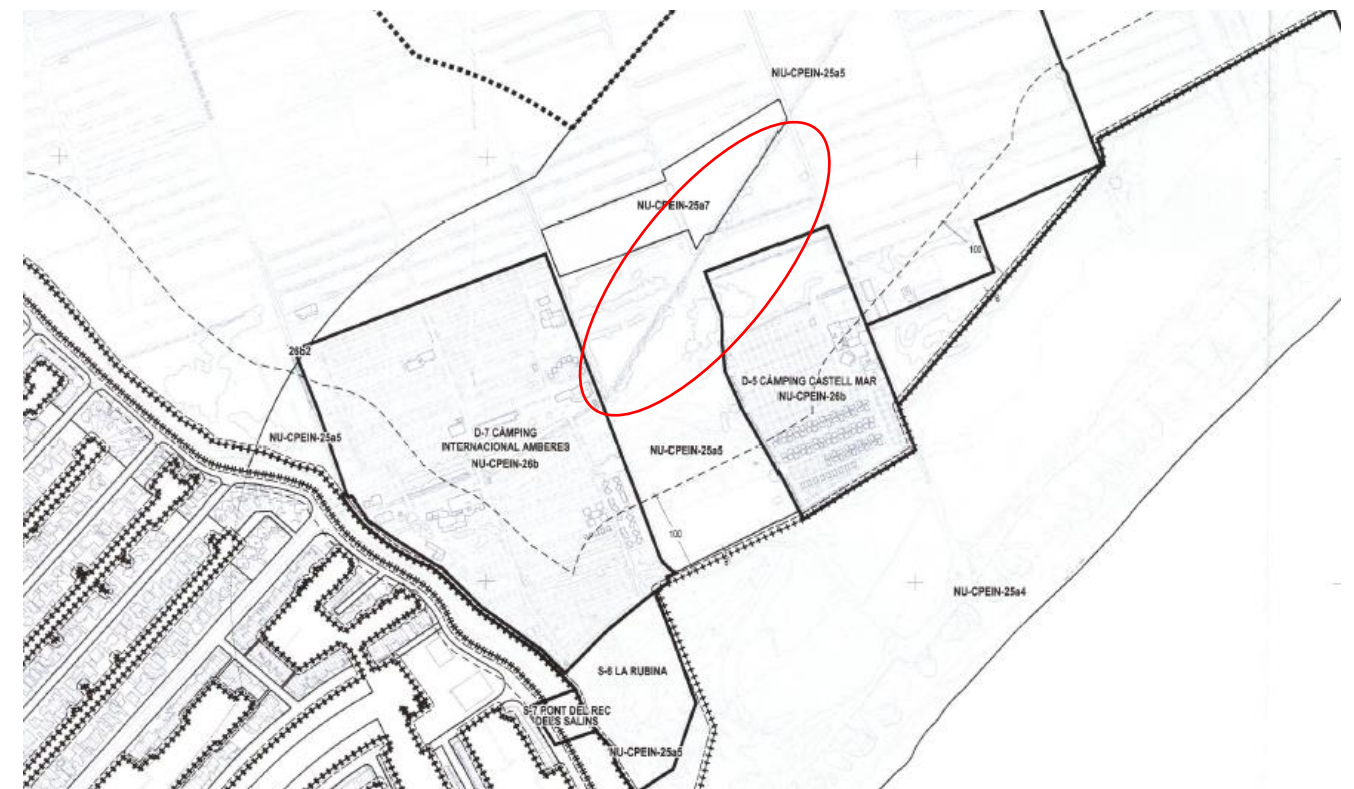
- L'EIIP demostra que la instal·lació projectada no afecta de forma substancial els valors de l'àrea de sòl de protecció especial.

En relació al PDUSC i la preservació del sòl CPEIN i NU C1 front al procés de desenvolupament urbà, i la màxima integració ambiental de les construccions i de les activitats val a dir que el projecte no promou cap desenvolupament urbà i millora la integració ambiental de la instal·lació existent amb la deixada fora de servei de la línia existent de conductor dèbil amb 437 metre de línia, que, seguint les prescripcions del PDUSC,

- Juntament amb el projecte es presenta l'estudi paisatgístic per tal de que sigui degudament informat per l'òrgan competent en la matèria.
- En l'àmbit de la tramitació del projecte d'actuació específica, d'acord amb el que s'estableix a l'article 52.2 del Decret 64/2014, de 13 de maig, es tramitarà l'informe del departament competent en matèria de medi ambient

1.3. Planejament urbanístic.

En el àrea en estudi, el planejament urbanístic vigent és el Pla d'ordenació urbanística aprovat definitivament en data de 17 de desembre del 2013 per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona.



Font: Normes subsidiàries de planejament de Castelló d'Empúries. Règim del sòl i classificació del sòl no urbanitzable

El projecte de de la línia, en el terme municipal de Castelló d'Empúries, afecta Sòl no urbanitzable amb les qualificacions de SNU Sòl No urbanitzable, NU-CPEIN-25a5 Sistema urbanístic costaner. Zona agrícola i N3 No urbanitzable, protecció reglada.

Les NNSS en relació al regim urbanístic del sòl, estableixen,

Títol Quart. Regulació del sòl no urbanitzable

Article 156. Àmbits d'aplicació

1. En aquest capítol es regulen els terrenys del municipi de Castelló d'Empúries que sota l'empara del Texto refundido de la Ley de suelo (RDL 2/2008) i del text refós de la Llei d'urbanisme de Catalunya, que hom qualifica com a sòls no urbanitzables.
2. Tanmateix les normes establertes en aquest capítol són d'aplicació en els sectors de sòl urbanitzable no delimitat mentre no s'aprovin els Programes d'actuació urbanística, i els corresponents Plans parcials. En tant això no sigui així, els terrenys qualificats de sòl urbanitzable no delimitat tenen la consideració de sòl de valor agrícola (Clau 21)

Article 157. Definició del tipus de sòl no urbanitzable

1. S'inclou en aquesta classificació els terrenys que s'han de preservar del procés d'urbanització:
 - a) Per la seva vocació agrícola i/o forestal
 - b) Per les seves característiques de localització relativa
 - c) Per no resultar necessaris i portuns a necessitats de creixement dins el marc de desenvolupament sostenible,
 - d) Aquells altres, que pels seus valors paisatgístics, ecològics o d'altra naturalesa, han de ser objecte d'especial protecció de tot procés d'urbanització i d'edificació d'acord amb el que disposen els articles 3, 9 i 32 del TRLUC i l'article 9 del LS 2/2008 i les seves modificacions.
2. Els sòl no urbanitzable correspon a tot el territori del municipi de Castelló d'Empúries no classificat com sòl urbà o com sòl urbanitzable i que compleix amb els requisits esmentats a l'apartat 1. En cap cas s'entén com a sòl residual, sinó expressament establert en aquest POUM i sense perjudici d'aquell que determinin Plans superiors o normes sectorials.
3. Integren el sòl no urbanitzable protegit els terrenys que aquest Pla d'ordenació urbanística municipal qualifica d'interès ecològic i paisatgístic (clau 24), així com els espais naturals protegits (clau 25) i aquells afectats pel PDUSC (clau SNU-CPEIN).

Article 158. Objectius

Els objectius que hom pretén assolir són la salvaguarda del medi natural i una ordenada gestió dels espais d'utilització agrícola, ramadera i forestal, els quals constitueixen una part molt important i característica del patrimoni del municipi de Castelló d'Empúries.

Per assolir aquest objectius, s'assenyalen les següents finalitats de la regulació del sòl no urbanitzable, a més de les ja establertes a l'article 26:

- a) Preservar l'explotació agrària, especialment en els sòls que siguin susceptibles de millorar els seus rendiments.
- b) Protegir els elements naturals més remarcables o que defineixen l'aspecte global del territori, preservant els valors ecològics i paisatgístics, entre ells els recursos hidrològics (els aqüífers, la Muga, la Mugueta i els recs i madrals).
- c) Prevenir els impactes ambientals i paisatgístics associats a processos d'urbanització.
- d) Assolir una gestió racional del territori i acollir amb garanties per a l'entorn els diversos usos o activitats que, segons aquestes mateixes normes urbanístiques, poden ser permesos en sòl no urbanitzable.

Article 159. Condicions d'usos

1. No es permetran d'altres activitats que les agrícoles, ramaderes i forestals, les quals s'hauran d'ajustar tothora a les disposicions generals i les específiques de cadascun dels tipus de sòl no urbanitzable establerts.
2. Atès els objectius i funcionalitat d'aquesta mena de sòls, també s'hi admetran les activitats i usos vinculats amb la restauració ambiental i paisatgística, així com amb la potenciació dels valors ecològics i de tot ordre.
3. Es declaren com a usos i activitats prohibides totes aquelles que comporten una modificació del destí o naturalesa establerta específicament per a cada categoria de sol.

Article 160. Desenvolupament del POUM

1. Les determinacions contingudes en aquest POUM sense perjudici de la seva immediata aplicació, podran ser desenvolupades mitjançant els Plans especials urbanístics d'acord amb l'article 67 del TRLUC els quals contemplaran, si és el cas i entre d'altres els objectius següents:
 - a) La protecció dels conreus
 - b) La millora del medi rural
 - c) La protecció del paisatge i dels béns naturals i culturals
 - d) La protecció i adequació de les vies rurals
 - e) La protecció i millora de la funció connectiva, tant a nivell paisatgístic com ecològic.
2. Tanmateix i sense modificació del POUM es podran redactar Plans especials urbanístics per a la implantació de sistemes generals no previstos al POUM i que siguin necessaris d'acord amb el que disposa l'article 67.1 e) del TRLUC.

Article 161. zonificació de sòl no urbanitzable

Es distingeixen les següents zones de Sòl no urbanitzable:

1. Sòl no urbanitzable d'espais agrícoles de valor. Clau 21.
2. Sòl no urbanitzable d'interès ecològic i paisatgístic. Clau 24
3. Sòl no urbanitzable d'espais naturals de protecció especial. Clau 25
4. Sòl no urbanitzable d'altres usos existents. Clau 26
5. Sòl no urbanitzable de sistemes urbanístic costaner. Clau CPEIN

Article 165. Xarxes de transport d'energia

1. Les instal·lacions de transport d'energia (gas, electricitat) que s'hagin d'implantar en sòl no urbanitzable es realitzaran preferentment soterrats i requeriran, en defecte de Pla especial, l'observança del tràmit de l'article 48 del TRLUC.
2. Les noves infraestructures, instal·lacions i serveis tècnics s'admeten exclusivament en els supòsits següents i en absència d'alternatives viables equivalents en altres sectors fora del sòl no urbanitzable:
 - a) Quan siguin indispensables per al correcte funcionament dels equipaments i serveis d'ús públic admesos
 - b) Quan siguin indispensables per al desenvolupament dels usos agraris existents.
 - c) Quan siguin indispensables per garantir els objectius de protecció de cada zona.

3. En els casos esmentats a l'apartat anterior, en l'execució del projecte, s'ha d'evitar al màxim l'obertura de camins temporals. En qualsevol cas, s'han de preveure mesures de control de l'erosió i de prevenció de risc d'incendi i s'ha de presentar un projecte de restauració del conjunt d'àrees afectades.
4. En el cas d'haver de creuar el sòl no urbanitzable per noves línies aèries de transport elèctric, aquestes s'ordenaran conjuntament amb les ja existents, preveient si és possible bandes de corredors al llarg de les vies i infraestructures de comunicació o per aquells terrenys que menys perjudiquin la qualitat ambiental i paisatgística de territori. Per regular els seu traçat i establir les mesures adequades a aquestes finalitats es redactaran plans especials, els quals contindran estudis dels traçats alternatius i de les característiques de les línies que justifiquin la solució menys lesiva pel medi. Es farà també preceptiva l'avaluació d'impacte ambiental, amb especial atenció al seu impacte paisatgístic.
5. Als sòl no urbanitzable d'espais naturals de protecció especial i al sòl no urbanitzable d'interès ecològic i paisatgístic, totes les noves esteses que hi pugin discórrer i que no siguin de baixa tensió hauran d'anar soterrades. En aquest sentit, l'Ajuntament de Castelló d'Empúries i les administracions competents i actuant articularan els mecanismes necessaris i al seu abast per tal de desplaçar els traçats ja existents fora d'aquests àmbits o bé per aconseguir el seu soterrament.
6. En tots els casos, s'han d'adoptar models de suports que minimitzin el risc d'electrocució per a les aus i d'altres mesures per evitar-ne la col·lisió amb els cables.
7. En les instal·lacions elèctriques existents, incloses les edificacions i instal·lacions complementàries, els treballs de manteniment, millora i conservació es duran a terme de manera que es minimitzi el seu impacte a sobre el medi natural i el paisatge.
8. Les instal·lacions de transport (canonades) es desenvoluparan mitjançant Projecte d'urbanització, si s'escau, o d'obres on s'analitzi la necessitat i adaptació del traçat i s'avaluïn les alternatives possibles, justificant l'elecció de menor impacte, especificació de les condicions tècniques menys lesives i tractament de restauració.

Article 195. Sistema urbanístic costaner

1. Definició

Aquesta clau està reservada per als àmbits inclosos dintre de l'àmbit territorial del Pla director urbanístic del sistema costaner, aprovat definitivament en maig de 2005.

Més específicament, es tracta de tots aquells sòls del terme municipal de Castelló d'Empúries inclosos dintre de la unitat territorial de regulació del sòl costaner UTR-C 028 que correspon a l'espai PEIN dels Aiguamolls de l'Empordà

2. Claus urbanístiques

Per a la regulació específica és delimiten les subzones següents:

NU-CPEIN-25a1.	Reserva integral
NU-CPEIN-25a4.	Zona costanera
NU-CPEIN-25a5.	Zona agrícola
NU-CPEIN-25a7.	Zona humida
NU-CPEIN-26b.	Dotacions càmping

3. Actuacions

D'acord amb la total inclusió dels sòls que comprenen aquest Sistema costaner, les determinacions contingudes en aquestes Normes urbanístiques es completaran amb les determinacions del Pla especial de protecció dels Aiguamolls, per a regular l'ordenació de la Reserva Natural Integral i les altres zones del Parc.

4. Usos i activitats compatibles per a totes les zones.

S'admeten per a cada zonals usos i les activitats relacionades en la seva regulació específica. De tota manera, qualsevol activitat que signifiqui un risc per a la conservació de les espècies i els sistemes naturals dels espais protegits, ha de comptar en qualsevol cas, amb el dictamen favorable de la Junta de Protecció i, en tots els casos que regula la legislació vigent cal l'aplicació del procediment d'avaluació d'impacte ambiental i la corresponent declaració d'impacte favorable.

Article 198. Subzona NU-CPEIN-25a.5 agrícola

1. Definició

Aquesta clau comprèn els espais agrícoles actuals dins l'àmbit del Parc

2. Objectius

L'objectiu d'aquesta zona és la conservació dels elements naturals i culturals característics de cada sector, amb especial atenció a la protecció del seu paisatge, de manera compatible amb l'aprofitament tradicional dels seus recursos.

3. Usos i activitats compatibles

En aquesta zona s'admeten exclusivament els següents usos i activitats:

- a) Usos i activitats agrícoles tradicionals, d'acord amb les especificacions del Pla especial de protecció.
- b) Usos i activitats cinegètiques, d'acord amb les especificacions del Pla especial de protecció.
- c) Recol·lecció d'elements de la gea, de la flora i de la fauna, d'acord amb les especificacions del Pla especial de protecció.
- d) Usos i activitats comercials de tipus agropecuari i artesanal, complementàries a les activitats agràries de la finca on es localitzen, exclusivament en les edificacions existents actualment.
- e) Usos públics (activitats de lleure, esportives, religioses, de restauració, de turisme rural, culturals, pedagògiques i altres d'interès social), a desenvolupar exclusivament en instal·lacions o edificacions existents actualment.
- f) Obres, infraestructures i instal·lacions que resultin indispensables per al funcionament dels usos públics a què fa referència l'apartat anterior o per a l'ús d'habitatge en els edificis preexistents.
- g) Habitatge unifamiliar en edificacions preexistents en el cas de les edificacions incloses al Catàleg de masies i edificacions en sòl no urbanitzable.
- h) Moviments de terres, exclusivament quan són necessàries per al desenvolupament d'usos i activitats autoritzats d'acord amb les presents Normes urbanístiques.
- i) En general, les activitats relacionades amb la gestió del Parc com a espai natural protegit, les destinades a la conservació i restauració dels sistemes naturals, del patrimoni cultural i del paisatge, i les activitats científiques i de recerca.

1.4. Conclusions

El projecte de legalització nova línia subterrània MT a 25 kV "RUBINA" i reforma del CD EM18764 per canvi d'aparellatge convencional per noves cel·les SF6 2L+P és plenament compatible amb el planejament territorial vigent atès que compleix les prescripcions del PTPCG exposades que adreça a article 47 del Text Refós de la Llei d'Urbanisme, que estableix:

"El sòl no urbanitzable pot ser objecte d'actuacions específiques per destinar-ho a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el mitjà rural. [...]"

A aquest efecte, en el punt 4.d) del citat article estableix que són d'interès públic, entre d'altres les xarxes de subministrament d'energia elèctrica. També és compatible amb el pla director urbanístic del sistema costaner que en el seu article 15 punt 2.b s'admeten les activitats o els equipaments d'interès públic que necessàriament s'hagin d'emplaçar en el medi rural i també del planejament urbanístic de Castelló d'Empúries que admet les instal·lacions d'utilitat pública o d'interès social que no siguin incompatibles amb els usos previstos en els diferents tipus de SNU i compleixin les condicions específiques de la zona en què s'emplacin, atès que el present projecte, la nova línia és soterrada tal i com es comenta a l'article 165, no suposa cap transformació en la destinació o la naturalesa d'aquest sòl, no afecta la continuïtat de les condicions naturals ni el seu ús. També es compatible amb el POUM d'acord amb l'article 198, on menciona usos i activitats compatibles. També s'han tingut en compte les mesures d'integració previstes a l' EIIP i que s'ha seguit el procediment que estableix l'article 48 del Text Refós de la Llei d'Urbanisme, que motiva el present projecte d'actuació específica.

2. PLÀNOLS.

2.1. PLÀNOL DE PLANTA GENERAL

2.2. PLÀNOL ORTOFOTOMAPA AMB CARTOGRÀFICA DE CADASTRE

2.3. PLANOL SOBRE PLANEJAMENT TERRITORIAL

2.4. PLÀNOL SOBRE PLANEJAMENT MUNICIPAL

TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES



1 Obertura amb tall efectiu de totes les fonts de tensió

2 Enclavament o bloqueig i senyalització dels aparells de tall en posició d'obertura

3 Verificar l'absència de tensió (immediatament abans de posar a terra i en curtcircuit)

4 Posar a terra i en curtcircuit (immediatament després de comprovar l'absència de tensió)

5 Senyalització i delimitació de la Zona de Treball

COMPLEX SEMPRES!

AMB LES CINC REGLES D'OR PER A TREBALLAR SENSE TENSIO

RECORDA QUE CAL UTILITZAR SEMPRE ELS EPI!!

	SECCIÓ CABLE	MUNTATS (m)	DEIXAR FORA DE SERVEI (m)	RASES	Vorera (m)	Terra (m)	Calçada (m)	TOTAL (m)
Subt.	3x1x240-Al 18/30kV	498		Terra		357	125	482
Subt.	3x50-Al 18/30kV		437	Panot				
				Asfalt				
				Formigó			6	6
TOTAL CABLE		498	437	TOTAL RASA		357	131	488



17052A004001370000UJ

17052A004001360000UI

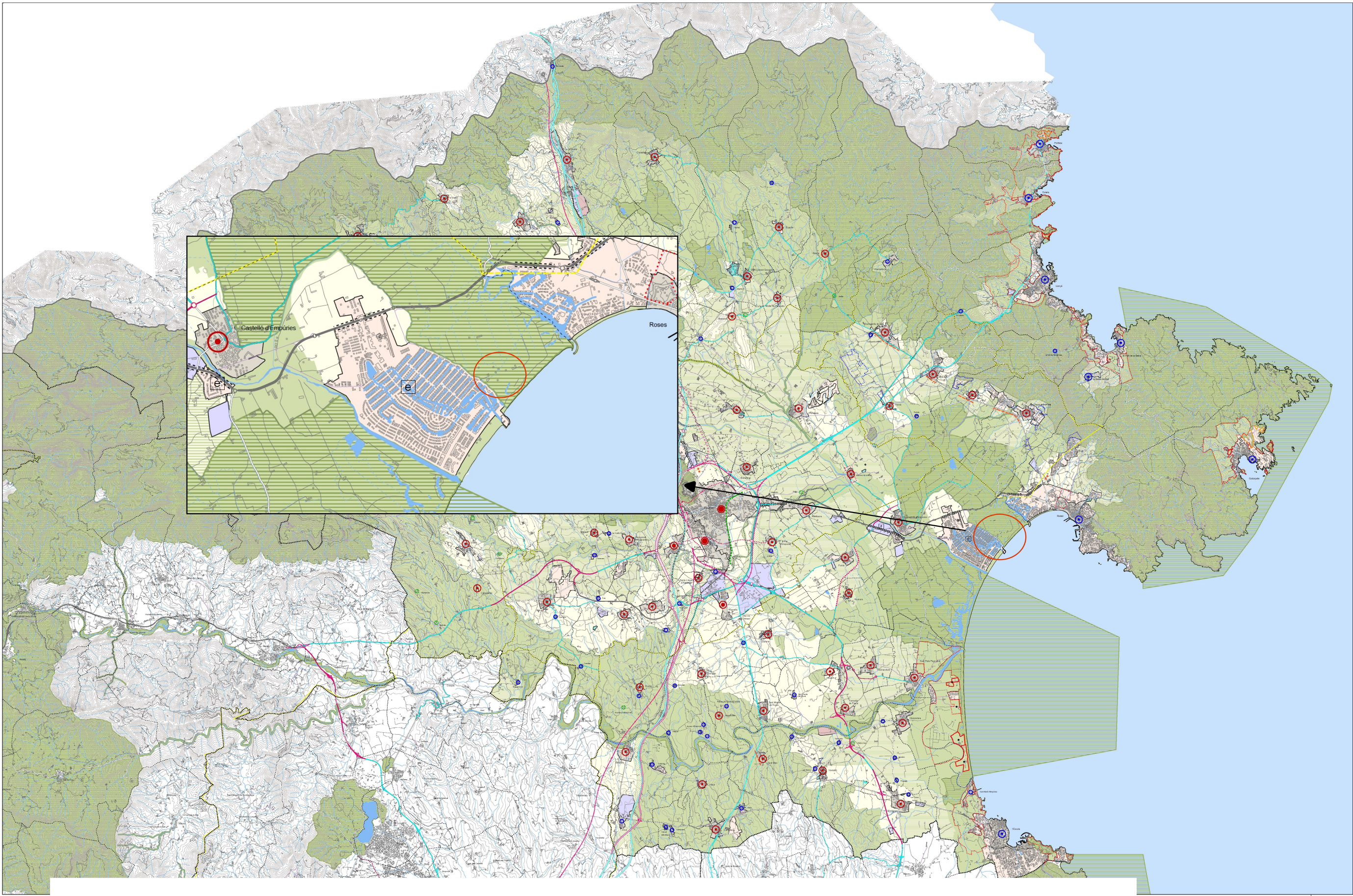
17052A004000700000UK

17052A004001340000UD

LLEGENDA

Línia subterrània

	CONSULTOR: 	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25 kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+ P	Núm. Treball: SD2A220099	ESCALA: 1/1.000 FORMAT DIN-A3	TÍTOL DEL PLÀNOL: CADASTRE	TERME MUNICIPAL: CASTELLÓ D'EMPÚRIES	ARXIU PLÀNOL: EIIPCTP230186 CASTELLOD'EMPURIES.dwg ARXIU PROJ.: CTP230186 ARXIU PLOMET: SOL·LICITUDS GRANOLLERS.ctb	PLÀNOL Nº: 3	
								FULLA: 1 de 1	DATA: GENER 2023



SISTEMA D'ESPais OBERTS: CATEGORIES DE SOL

SOL DE PROTECCIó ESPECIAL

SOL DE PROTECCIó TERRITORIAL

SOL DE PROTECCIó PREVENTIVA

AMBITs D'IMPACTE A LA REGULACIó DELS PLANS DIRECTORS URBANÍSTICS

POUSCI

POUSCI (ARRELS 5.1)

POUSCI (ARRELS 5.2)

SISTEMA D'ASSENTAMENTS: TIPOLOGIES DE TRUIT

TIPOLOGIES D'ASSENTAMENTS

TIPOLOGIES D'ASSENTAMENTS

SISTEMA D'ASSENTAMENTS: ESTRATèGIES DE DESARROL·LAMENT

TIPOLOGIES D'ASSENTAMENTS

TIPOLOGIES D'ASSENTAMENTS

SISTEMA D'INFRAESTRUCTURES DE MOBILITAT I TRANSPORT

TIPOLOGIES D'INFRAESTRUCTURES

TIPOLOGIES D'INFRAESTRUCTURES

INFORMACIó CARTOGRAFICA DE BASE

TIPOLOGIES D'INFRAESTRUCTURES

TIPOLOGIES D'INFRAESTRUCTURES

Pla territorial de les Comarques Gironines

Aprovació definitiva juliol 2010

Programa de Planejament Territorial

Plànol 0.6

Espais oberts, estratègies d'assentaments i actuacions d'infraestructures

Alt Empordà

Consell de Planejament Territorial

Consell de Planejament Territorial

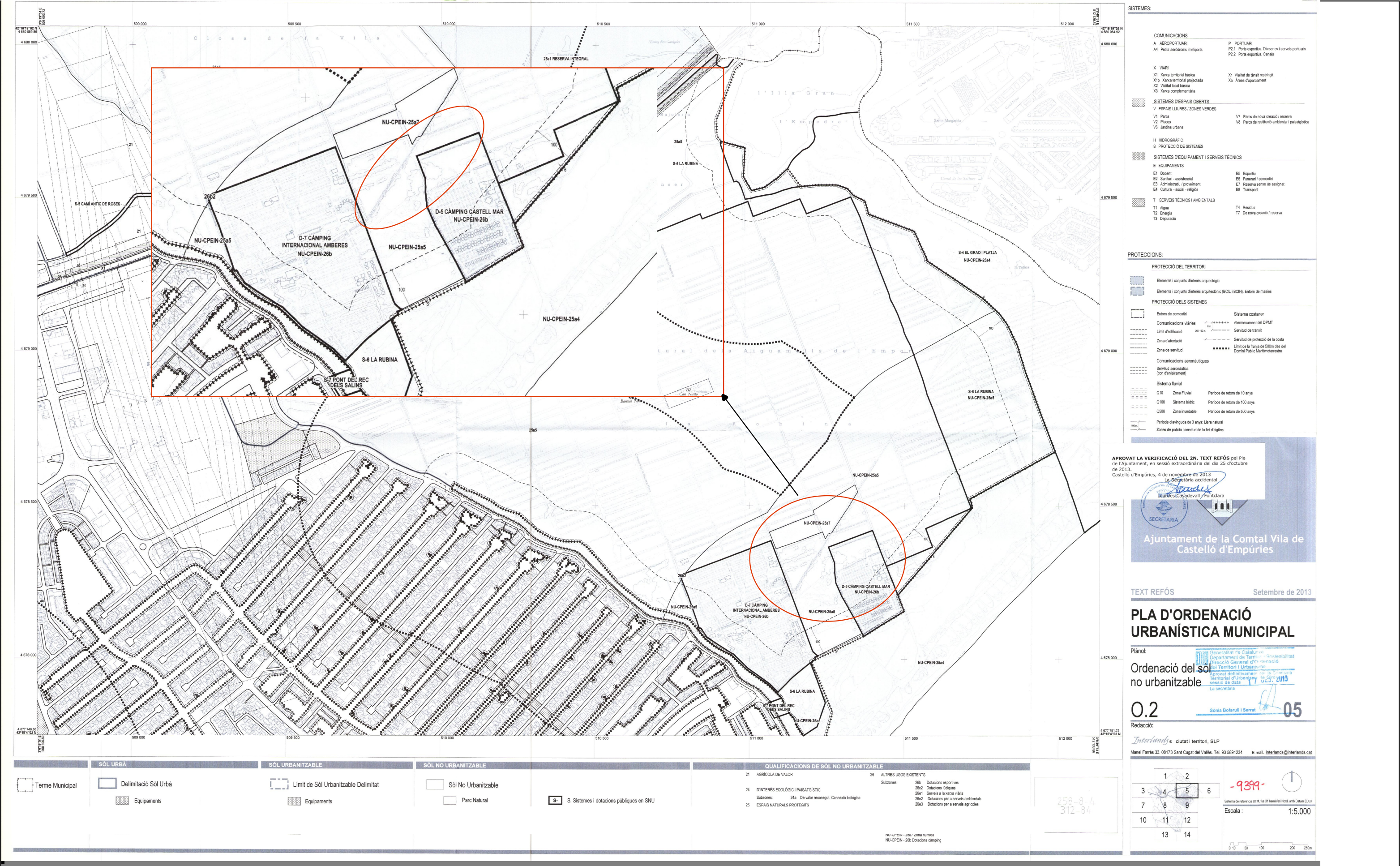
Consell de Planejament Territorial

ESCALA 1:50.000

PROPIETAT

PLÀNOL NO:	
2.3	
FULLA:	DATA:
1 de 1	GENER 2023

	CONSULTOR: 	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIó PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DE LEGALITZACIó DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25 KV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+ P	Núm. Treball: SD2A220099	ESCALA: 1/50.000 FORMAT DIN-A3	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANEJAMENT TERRITORIAL	TERME MUNICIPAL: CASTELLó D'EMPÚRIES	ARXIU PLÀNOL: EIIPCTP230186 CASTELLOD'EMPURIES.dwg ARXIU PROJ.: CTP230186 ARXIU PLOMET: SOL·LICITUDS GRANOLLERS.ctb	PLÀNOL NO:	
								2.3	



	CONSULTOR: 	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25 KV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+ P	Núm. Treball:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	TERME MUNICIPAL:	ARXIU PLÀNOL: EIIPCTP230186 CASTELLOD'EMPURIES.dwg ARXIU PROJ.: CTP230186 ARXIU PLOMET: SOL·LICITUDS GRANOLLERS.ctb	PLÀNOL N°: 10	
			SD2A220099	1/5.000	PLANEJAMENT MUNICIPAL	CASTELLÓ D'EMPÚRIES			
				FORMAT DIN-A3					

3. SERVEIS URBANÍSTICS NECESSARIS.

El present projecte té per objecte la instal·lació d'una línia elèctrica i no precisa de cap servei urbanístic

4. PROJECTE TÈCNIC

Núm. ITER: 1865701

Núm. ATLANTE: SD2A220099

Núm. Projecte: CTP221839

PROJECTE

DE

LEGALITZACIÓ

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV “RUBINA” I
REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI
D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES
CEL.LES SF6 2L+P

SITUAT a: Carrer de Puig de les Paretts i Carretera de la Rajoleria.

T.M. de: CASTELLÒ D'EMPÚRIES
Província de: Girona

MODIFICA L'EXPEDIENT DE REFERÈNCIA:
864/3-A de data de posada en servei 2 de setembre de 1987

Girona, Juny de 2022

ÍNDEX

**RESUM CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ.*

PROJECTE: NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+P

1 MEMÒRIA

- 1.1 ANTECEDENTS
- 1.2 OBJECTE
- 1.3 REGLAMENTACIÓ
- 1.4 TITULAR
- 1.5 SITUACIÓ
- 1.6 CLASSE DE CORRENT
- 1.7 DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA DE MITJA TENSIÓ
- 1.8.- CENTRE DE DISTRIBUCIÓ EM19764
- 1.9 ORGANISMES AFECTATS
- 1.10 PROPIETARIS AFECTATS
- 1.11 CONCLUSIÓ

ANNEX 1 CÀLCULS

- 1.1 CÀLCUL ELÈCTRIC DE LA LÍNIA M.T. SUBTERRÀNIA
- 1.2 CAIGUDA DE TENSIÓ
- 1.3 PÈRDUA DE POTÈNCIA
- 1.4 CÀLCUL DE TERRES C.D. EM19764
- 1.5 CÀLCUL DEL PONT M.T. ENTRE CEL·LA DE PROTECCIÓ I TRANSFORMADOR.
- 1.6. CÀLCUL VENTIL·LACIÓ DEL C.D.

2- ACCEPTACIÓ DE CONDICIONATS

3 PRESSUPOST

4 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

5 PLEC DE CONDICIONS

6 PLÀNOLS

FITXA TÈCNICA

EMPRESA: E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

PROJECTE: NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

- **CODI MUNICIPI : 170470**
- **CODI POSTAL : 17486**
- **MUNICIPI : CASTELLÓ D'EMPÚRIES**
- **COMARCA: ALT EMPORDÀ**

CARACTERÍSTIQUES LÍNIA "RUBINA":

*kV: 25 *Tipus: Subt. *Llargària: 0,498km *Secció: Al – 240 mm²

*Origen: CD EM18764 a reformar.

*Final: CD EM18763 existent.

*Núm. circuits: 1

CENTRE DE DISTRIBUCIÓ : EM18764 "TORREVENT"

MODIFICA L'EXPEDIENT DE REFERÈNCIA:

864/3-A de data de posada en servei 2 de setembre de 1987

CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

- Tipus : Interior de superfície aïllada i construcció d'obra civil.
- Número de cel·les: 2L+P
- Número de transformadors : 1
- Protecció contra sobreintensitats: Fusible de 25A
- Protecció contra sobrecàrregues: Termòmetre
- Potència kVA : 400 (existent)
- Potència màxima instal·lació kVA : 1000 (existent)
- Relació transformació : 25/0,420-0,230kV
- Situació: Carretera de Puig de les Paret (Polígon 4 Parcel·la 229), en el Terme Municipal de Castelló d'Empúries.

1 MEMÒRIA

1.1 ANTECEDENTS

Degut a la millora i reforç de la xarxa de distribució elèctrica, l'empresa **E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.**, distribuïdora d'energia elèctrica a la zona i propietària de la línia ha previst un nou tram de la línia "RUBINA". Es farà l'estesa d'un tram de línia subterrània M.T. 25kV i la reforma del CD EM18764, consistent en la instal·lació de noves cel·les SF6 i la redistribució de les instal·lacions del CD.

Aquest Projecte es presenta amb la finalitat d'obtenir l'autorització administrativa així com la posada en servei de la instal·lació, d'acord amb l'article 5 del Decret 351/1987 de 23 de novembre de la Generalitat de Catalunya.

Es tracta de la reforma d'una instal·lació existent, per tant aquest projecte modifica els expedients de referència número 864/3-A de data de posada en servei 2 de setembre de 1987.

1.2 OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte és la descripció de les principals característiques tècniques de la **NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+P**, destinada al subministrament d'energia elèctrica, amb la finalitat d'obtenir l'autorització administrativa i posada en servei d'aquesta instal·lació.

1.3 REGLAMENTACIÓ

Per la redacció d'aquest projecte s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

- R.D. 337/2014, del 9 de Maig, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- R.D. 223/2008, de 15 de febrer, condicions tècniques i garanties de seguretat en les línies elèctriques d'alta tensió.
- Ordre TIC /341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- R.D. 1955/2000, d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que s'aprova el Pla d'espais d'Interès Natural.
- Ordenances municipals dels Ajuntaments afectats.
- Normatives pròpies d'Organismes o altres Companyies afectades.
- 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.

- R.D. 1066/2001 del 28 de Setembre, per el que s'aprova el Reglament que estableix les condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària davant les emissions radioelèctriques.
- R.D. 1367/2007, del 19 d'Octubre, per el que es desenvolupa la llei 37/2003, del 17 de Novembre del soroll, en la que es refereix a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.

1.4 TITULAR

El titular i propietari de les instal·lacions aquí descrites, és l'Empresa **E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.**, que té la seu social al carrer Ribera del Loira nº60 de Madrid (28042).

1.5 SITUACIÓ

Les instal·lacions objecte d'aquest projecte estan situades entre el Carrer de Puig de les Paret i Carretera de la Rajoleria, dins de Terme Municipal de Castelló d'Empúries. La seva situació exacta figura als plànols adjunts.

1.6 CLASSE DE CORRENT

La corrent elèctrica serà alterna i trifàsica a la tensió de 25000V, la freqüència serà de 50 Hz i el nivell d'aïllament del conjunt de la instal·lació de 70/170 kV.

1.7 DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA DE MITJA TENSIÓ

La nova línia subterrània de MT s'iniciarà en el Centre de Distribució EM18764 a reformar, anirà canalitzada per terreny de dos parcel·les, fins al C.D. EM18763 desplaçat en el projecte amb número ITER 1859805.

La longitud total d'estesa de la nova línia subterrània MT serà de 498m en rasa d'un circuit amb conductor 240AL. Aquesta anirà canalitzada 357 m per terra i 131 m per calçada.

S'instal·laran arquetes intercalades en el traçat de la nova LSMT per recuperar conductor en cas d'averia.

Aquest nou tram substituirà la LSMT "RUBINA" existent amb conductor dèbil, deixant-lo fora de servei.

El traçat de les nova línia subterrània s'efectuarà per zones que ofereixin rasants presents o futures que puguin romandre permanents.

La reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta a la Instrucció Tècnica Complementària 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.

Al llarg del recorregut de les línies, sobre el cable, es col·locaran elements que senyalitzin la presencia dels cables.

A l'execució dels treballs es compliran quantes condicions tècniques imposin els Organismes afectats.

La línia, en aquest tram, està formada per tres conductors unipolars, tipus RH5Z1 Al, les característiques dels quals s'ajustaran a les definides en la Norma UNE 211620, pels cables indicats. La tensió assignada del cable serà de 18/30 kV, el conductor serà d'alumini de 240mm² la pantalla serà de cinta longitudinal d'alumini termosoldada i adherida a la coberta, el recobriment extern estarà format per una capa de material aïllant resistent a l'erosió i als contaminants que puguin trobar-se en el subsòl.

1.7.1- CARACTERÍSTIQUES.

Tipus de muntatge:	Trifàsica subterrània.
Tensió de servei:	25 kV.
Conductors:	Al 18/30 kV 3x240 mm²
Origen:	CD EM18764 a reformar.
Final:	CD EM18763 existent.
Traçat:	Veure plànols adjunts.

La seva longitud total serà de 0,498km.

El traçat s'efectuarà per zones que ofereixin rasants presents o futures que puguin romandre permanents.

La reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta a la Instrucció Tècnica Complementària 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 BOE. núm. 68, de 19 de Abril 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.

Al llarg del recorregut de la línia, sobre el cable, es col·locaran elements que senyalitzin la presencia dels cables.

A l'execució dels treballs es compliran quantes condicions tècniques imposin els Organismes afectats.

La línia, en aquest tram, està formada per tres conductors unipolars, tipus RH5Z1 Al, les característiques dels quals s'ajustaran a les definides en la Norma UNE 211620, pels cables indicats. La tensió assignada del cable serà de 18/30 kV, el conductor serà d'alumini de 240mm² la pantalla serà de cinta longitudinal d'alumini termosoldada i adherida a la coberta, el recobriment extern estarà format per una capa de material aïllant resistent a l'erosió i als contaminants que puguin trobar-se en el subsòl.

1.7.2.- INSTAL·LACIÓ.

La línia subterrània s'estendrà a una fondària no inferior a 0,9 m. El tern de cables estarà immers en una capa de sorra d'un gruix mínim de 40 cm., per sobre del qual es posaran plaques de polipropilè o polietilè (Norma UNESA-0206B). A uns 50 cm. de fondària i en tot el recorregut de la línia, es col·locarà una cinta plàstica amb l'anagrama PERILL CABLES D'ALTA TENSIÓ.

Als encreuaments de carrers, així com als guals i altres, s'instal·larà la línia a l'interior de tubulars de secció adequada, protegits mitjançant una capa de formigó.

- Encreuaments Línia Subterrània

Relació de les distàncies i disposicions a adoptar en els diferents encreuaments que es puguin produir.

-Cables de telecomunicacions

-El cable elèctric haurà d'estar situat, normalment, per sota del cable de telecomunicació.

-La separació entre els diferents conductors serà de 30 cm.; si per exigències tècniques no es pogués respectar aquesta distància, sobre el cable inferior s'haurà d'aplicar una protecció de rajol massís de 300 x 150 x 40 mm.

-L'encreuament no es pot realitzar en un lloc que coincideixi amb un empalmament del cable de telecomunicacions.

-No poden existir empalmaments del cable elèctric a una distància inferior a 1 m de l'encreuament.

-Conduccions de gas i aigua

-No es pot efectuar l'encreuament sobre la projecció vertical de les unions no soldades de les conduccions metàl·liques.

-La separació en el punt d'encreuament serà de 30 cm.

Si aquesta distància fos menor caldrà intercalar una capa de rajol massís de 300 x 150 x 40 mm i una capa de sorra per cada costat de 20 mm de gruix.

-No poden existir empalmaments del cable elèctric a una distància inferior a 1 m.

- Paral·lelismes Línia Subterrània

-Cables de telecomunicacions

-La separació mínima serà de 25 cm.

-Si aquesta distància fos menor caldrà intercalar una capa de rajol massís de 300 x 150 x 40 mm i una capa de sorra per cada costat de 20 mm de gruix.

-Conduccions de gas i aigua

-No es poden situar els cables elèctrics sobre la projecció horitzontal del tub

-Separació 50 cm. Si aquesta distància fos menor caldrà intercalar una capa de rajol massís de 300 x 150 x 40 mm i una capa de sorra per cada costat de 20 mm de gruix.

1.8.- CENTRE DE DISTRIBUCIÓ EM18764 a reformar

El Centre de Distribució, per la seva ubicació, és de tipus interior, superfície aïllada i construcció d'obra civil, amb accés des de la via pública.

La reforma a efectuar consistirà en canviar l'actual aparellatge tipus tall a l'aire per un nou aparellatge amb cabines 2L+P SF6 a la tensió de servei de 25kV.

Les actuacions a realitzar seran les següents :

- Instal·lar noves cel·les INAEL SF6 2L+P.
- Redistribució aparellatge BT i transformador
- Instal·lar nous ponts BT i MT.
- Instal·lar nou pou d'oli prefabricat.
- Instal·lar mampares de protecció del transformador.

La potència màxima admissible de la instal·lació serà d'un transformador de 1000kVA, essent tots els elements de la instal·lació calculats per a aquesta potència.

1.8.1.-ACCÉS AL RECINTE.

Hi ha una porta d'accés de doble full en la façana principal. La il·luminació del recinte es fa mitjançant un interruptor maniobrable des de l'interior.

1.8.2.- VENTILACIÓ.

El local destinat al transformador està degudament ventilat. La ventilació es de tipus natural, amb reixes metàl·liques d'entrada sortida d'aire amb comunicació directe a l'exterior.

1.8.3.- DIPÒSIT DE RECOLLIDA D'OLI.

S'instal·larà un por d'oli prefabricat el qual disposa d'una fossa de recollida d'olis amb revestiment resistent i estanc, amb un volum suficient per poder recollir la totalitat de l'oli del transformador, en cas de fuga.

1.8.4.- SEGURETAT.

1.8.4.1.- SENYALITZACIÓ.

En el local hi ha una placa en lloc visible, d'advertència sobre el risc elèctric i un altre amb instruccions pels primers auxilis en cas d'accident.

1.8.4.2.- PROTECCIONS PERSONALS.

Per la realització de maniobres en l'interior del local es disposa de material adequat de protecció personal: banqueta aïllant, i sistema de posada a terra dels elements en tensió.

1.8.4.3.- PROTECCIONS CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS ACCIDENTALS.

Les estructures metàl·liques del centre, estaran unides a la instal·lació de terra de protecció, per aconseguir una superfície equipotencial.

Amb aquest sistema, qualsevol que pugui accedir a un element, que pot quedar en tensió, de manera accidental, estarà sobre una superfície equipotencial i el contacte entre dos punts propers no presentarà diferències de potencial perjudicials per la salut humana.

1.8.4.4 .-PROTECCIONS MECÀNIQUES.

Per separar el recinte del transformador, del recinte de maniobra, es disposa d'un envà que garanteix la impossibilitat d'accedir a les parts en tensió del transformador.

1.8.5.- SISTEMA CONTRA INCENDIS.

El volum d'oli de refrigeració del transformador es inferior a 600l unitàriament i el conjunt no sobrepassa els 2400l (i no està emplaçat en un centre de pública concurrència amb accés pel seu interior), l'empresa disposa de personal itinerant de manteniment amb disponibilitat d'extintors d'eficàcia 89B i no és necessària una instal·lació fixa.

1.8.6.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

1.8.6.1.- APARELLATGE A.T.

S'instal·larà nou aparellatge SF6 per tal d'aconseguir una instal·lació segura.

Serà de la sèrie modular tipus interior, amb les següents característiques:

Tensió nominal	36 kV.
Intensitat nominal	630 A
Tensió d'assaig 50 Hz (1 min)	70 kV.
Tensió assaig ona xoc	170 kV.
Intensitat tèrmica (1 seg.)	20 kA efic.
Intensitat dinàmica	50 kA Cresta.
Grau de protecció (UNE 20324)	IP-67.

1.8.6.2.- CEL·LA DE LÍNIA (L)

És una envoltant metàl·lica que conté un interruptor-seccionador tripolar amb tall SF6 d'accionador manual.

El conjunt conté:

- Seccionador de posta a terra.
- Tres aïlladors capacitius per alimentació de làmpades de senyalització de presència de tensió.
- Enclavaments mecànics entre el seccionador i la posta a terra.

S'hi instal·laran dues noves cel·les de línia.

1.8.6.3.- CEL·LA DE PROTECCIÓ (P)

Mòdul de tall i aïllament íntegre en gas SF6, de dimensions 524mm d'ample per 1400mm d'altura i 755mm de fons i un pes de 250kg, conté en el seu interior degudament muntats i connexionats els següents aparells:

- Interruptor rotatiu III, amb posicions CONNEXIÓ-SECCIONAMENT i POSTA A TERRA, Un=36kV, In=630A., capacitat de tancament sobre curtcircuit de 20kA cresta, comandament manual, tipus BR, amb bobina de dispar a 220Vac i sistema de dispar per fusió de fusible, marca ORMAZABAL.
- Tres portafusibles per cartutxos de 36kV, segons DIN-43.625.
- Seccionador de posta a terra, Un=36kV, que efectua la posta a terra sobre contactes inferiors dels fusibles, comandament a motor, marca ORMAZABAL.
- Tres captadors capacitatiu de presència de tensió de 36kV.
- Embarrat preparat per conduir 630A assignats amb capacitat de suportar els esforços electrodinàmics corresponents a una intensitat tèrmica de curtcircuit de 20kA durant 1 segon.
- Platina de coure de 30x3 mm per posta a terra de la instal·lació.
- Petit material i accessoris.

S'hi instal·larà una cel·la de protecció pel transformador.

1.8.7 NIVELL D'AÏLLAMENT.

El nivell d'aïllament dels elements en tensió del centre de distribució serà l'assenyalat reglamentàriament (ITC-MIE-RAT 13) per material del Grup A amb una tensió més elevada de 36kV, que és de 145 ó 170kV cresta de tensió nominal suportada a impulsos tipus raig i de 70 kV eficaços de tensió nominal suportada de curta durada a freqüència industrial.

1.8.8.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL TRANSFORMADOR.

Tipus	Bany d'oli.
Potència:	400kVA
Tensió primari:	25kV.
Tensió secundari:	3x400/230V

1.8.9.- INSTAL·LACIONS DE TERRES.

Hi haurà dos circuits de terres, una de protecció i l'altra de servei. A la primera es connectarà la ferramenta, cubà del transformador, blindatges dels cables d'alta tensió, carcassa de l'armari b.t. i totes les masses metàl·liques de l'interior del C.D.

El neutre es posarà a terra mitjançant una instal·lació separada de la de protecció a la distància que marquin els càlculs.

1.9 ORGANISMES AFECTATS

Pel present projecte s'afecten béns o serveis que depenen dels Organismes, Corporacions Oficials i/o Empreses de Servei Públic que es relacionen a continuació.

ENS AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
AJUNTAMENT DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES	Obertura i reposició de rasa per estesa de nova línia subterrània M.T. 25kV

1.10 PROPIETARIS AFECTATS

Pel present Projecte s'afecten béns de titularitat particular que es relacionen a continuació:

PROPIETARIS AFECTATS	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
Càmping Castell Mar (Ref. Cat.: 17052A00400137)	Obertura i reposició de rasa per estesa de nova línia subterrània M.T. 25kV
Càmping Rubina Resort (Ref. Cat.: 17052A00400070)	Obertura i reposició de rasa per estesa de nova línia subterrània M.T. 25kV

1.11 CONCLUSIÓ

La construcció de la instal·lació serà efectuada d'acord amb els vigents Reglaments:

- R.D. 337/2014, del 9 de Maig, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA 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 Abril de 2008.
- REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGIA ELÉCTRICA. Aprovat per Reial Decret 1955/2000 de 1 de desembre.

Acompanyen a aquesta Memòria, el Pressupost, els corresponents Plànols, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, la Relació de Propietaris i la Documentació exigida en el Decret 351/1987 de 23 de novembre de la Generalitat de Catalunya.

Girona, Juny de 2022

ANNEX 1 CÀLCULS

1.1 CÀLCUL ELÈCTRIC DE LA LÍNIA M.T. SUBTERRÀNIA

Càlcul de la secció tenint en compte:

1. Intensitat màxima admissible pels conductors.
2. Caiguda de tensió.
3. Seccions normalitzades.

La potència màxima admissible que circularà per la línia serà:

$$P_{\text{aparent}} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I$$

Els conductors de secció Al 240 soterrats sota tub poden admetre una intensitat de 320 A, segons ICT-LAT-06 Taula 12. Aplicant un factor de correcció per agrupament de 1, segons la Taula 10 de la ICT LAT-06, i un factor de correcció de 1 segons la Taula 11 de la ITC LAT-06, per a una fondària d'instal·lació de 1 m, la intensitat admissible final serà de 320 A.

$$P_{\text{aparent}} = 13.856,41 \text{ kVA}$$

La densitat de corrent serà: $D = \frac{I \text{ (A)}}{S \text{ (mm}^2\text{)}}$

$$\text{AL 240; } D = 320/240 = 1,33 \text{ A/mm}^2$$

1.2 CAIGUDA DE TENSIÓ

Vindrà donada per l'expressió:

$$U_c = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{50} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor absolut}$$

$$U_c(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{50} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor percentual}$$

On

P = Potència a transportar en kW

L = longitud de la línia en km

U = Tensió nominal de la línia en kV

R₅₀ = resistència del conductor en Ω/km a 50 °C, inclòs l'efecte pell i l'efecte proximitat

X = reactància de la línia en Ω/km.

$$(P_{\text{aparent}}[\text{kVA}] \cdot \cos \varphi = P_{\text{activa}}[\text{kW}]); \cos \varphi = 0,9$$

$$\text{Al 240 (R}_{50} = 0,140 \text{ } \Omega/\text{km; } X = 0,101 \text{ } \Omega/\text{km})$$

Longitud tram [m]	U _c [V]	U _c (%)
498	53,58	0,214

Valors suficientment baixos.

1.3 PÈRDUA DE POTÈNCIA

Vindrà donada per l'expressió:

$$P_p = \frac{P^2 \cdot L \cdot R_{50}}{U^2 \cdot \cos^2 \varphi} \text{ en valor absolut}$$

$$P_p(\%) = \frac{P \cdot L \cdot R_{50}}{10 \cdot U^2 \cdot \cos^2 \varphi} \text{ en valor percentual}$$

On

P = Potència a transportar en kW

L = longitud de la línia en km

U = Tensió nominal de la línia en kV

R₅₀ = resistència del conductor en Ω/km a 50 °C, inclòs l'efecte pell i l'efecte proximitat

(P_{aparent}[kVA] · cos φ = P_{activa} [kW]); cos φ = 0,9

Al 240 (R₅₀ = 0,140 Ω/km)

Així doncs la pèrdua de potència a plena càrrega del conductor serà:

Longitud tram [m]	P _p [kW]	P _p (%)
498	24,63	0,197

Valors suficientment baixos.

1.4 CÀLCUL DE TERRES C.D. EM18764

Els valors reals de les terres de neutre i ferratges i les tensions de pas i contacte s'adjunten amb el corresponent Certificat Final d'Obra.

1.5 CÀLCUL DEL PONT M.T. ENTRE CEL·LA DE PROTECCIÓ I TRANSFORMADOR.

El pont de cable d'interconnexió entre el transformador i la cel·la de protecció estan construïts amb conductor tipus DHV 18/30kV 3x1x150 mm² Al.

Les característiques generals són:

- Tipus conductor: Cable unipolar camp radial, aïllament sec termoestable, sèrie 18/30 kV.
- Secció: 150 mm²
- Longitud: 6 m
- Densitat corrent: 2,03 A/ mm²
- Tensió nominal: 18/30 kV
- Tensió màxima: 36 kV
- Imàx: 305 A
- Radi mínim curvatura: 535 mm
- Pes: 1.849 kg/km
- Tensió de prova: 45 Kv

a) Intensitat admissible:

Partint d'una potència màxima de 1000 kVA:

$$I = \frac{1000kVA}{\sqrt{3} \cdot 25000} = 23.12A$$

23,12 << I. Adm. conductor 3 x 1 x 150 mm² Al (305 A).

b) Intensitat de curt-circuit:

$$I_{cc}=11.55kA$$

$$K = 93 \text{ (UNE 20435)}$$

$$S = \frac{11.55kA \cdot \sqrt{0.5}}{93} = 87mm^2$$

Adoptant temps max. =0,5 seg; S = 150 mm² >>87 mm²

1.6.- CÀLCUL VENTIL·LACIÓ DEL C.D.

La instal·lació està degudament legalitzada per contenir un transformador de 1000 kVA de potència.

Girona, Juny de 2022

2- ACCEPTACIÓ DE CONDICIONATS

PROJECTE NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

D'acord amb el que estableix l'apartat 5.1, paràgraf C del Decret 351/87, i als efectes pertinents, aquesta Empresa accepta els condicionats que es reflecteixen en les còpies de les autoritzacions que s'acompanyen, emeses pels Organismes, Corporacions Municipals i/o Empreses de Servei Públic que a continuació es detallen, amb l'excepció d'aquelles que contravinguin el que és assenyalat en la Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.

ENS AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
AJUNTAMENT DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES	Obertura i reposició de rasa per estesa de nova línia subterrània M.T. 25kV

**DIRECTOR DEL DEPARTAMENT D'EMPRESA I CONEIXEMENT DE LA
GENERALITAT DE CATALUNYA.**

Serveis Territorials a Girona.

3 PRESSUPOST

PORJECTE: NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

Línia subterrània MT			
Quantitat	Unitat constructiva	Import (euros) 3x1x240 Al	Import parcial (euros)
357	Cable 18/30 kV i estesa, obertura, protecció, compactació i tancament de rasa en terra (euros/m)	91,17	32.548,72
131	Cable 18/30 kV i estesa, obertura, protecció, compactació i tancament de rasa en calçada (euros/m)	205,22	26.883,53
2	Realització terminacions interiors (euros/unitat)	700,55	1.401,11
9	Arqueta A1 prefabricada	242,54	2.182,86
7	Arqueta A2 prefabricada	351,84	2.462,88
9	Tapa i marc de fosa model A1	97,86	880,78
7	Tapa i marc de fosa model A2	251,85	1.762,94
23	Tapa formigó per arquetes A1 i A2	127,51	2.932,78
Total parcial de cable subterrani MT			71.055,60

Centres de transformació			
Quantitat	Unitat constructiva	Import (euros)	Import parcial (euros)
2	Cel·la de línia motoritzada 36kV, SF6, 630A/20KA	2.537,00	5.074,00
1	Cel·la de protecció 36kV, SF6, 630A / 20kA	2.764,00	2.764,00
1	Mampara protecció transformador CT 1 porta i CT subterrània	961,31	961,31
1	Pou recollida d'oli trafo prefabricat	1.216,33	1.216,33
Total parcial dels centres de transformació en caseta			10.015,64
TOTAL PRESSUPOST			81.071,24

El present pressupost (PEC) puja a la quantitat de: **VUITANTA-UN MIL SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.**

Girona, Juny de 2022

4 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest document és definir l'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT, per l'obra:

PROJECTE NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+P

A executar en el Terme Municipal de L'Escaló i que consisteix en la construcció de:

- Nova línia MT a 25kV subterrània.
- Reforma del CD EM18764:
 - o Instal·lació de noves cel·les SF6.
 - o Instal·lació de nous ponts MT i BT
 - o Instal·lació de nou pou d'oli prefabricat
 - o Redistribució aparellatge BT i transformador

En l'obra/instal·lació descrita no es donen els supòsits de l'Article 4.1 del RD 1627/1997.

Complint amb el real decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, "Disposicions mínimes de salut en les obres de construcció", 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.

2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Seguint les instruccions del real decret 1627/1997, abans de l'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.

3. ACTIVITATS BÀSIQUES

Durant l'execució dels treballs en obra es poden destacar com activitats bàsiques:

3.1 Estesa de cable subterrani (C.S.)

- Desplaçament de 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)

3.2 Estesa de línia aèria (L.A.)

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines
- Excavacions per fonaments de pals per a línies aèries
- Formigonat de fonaments
- Elevació de pals de formigó, fusta i planxa
- Alçament i muntatge de pals de “gelosia”
- Muntatge de ferros i aïlladors en pals
- Estesa de conductors sobre els pals
- Realització de connexions en línies aèries
- Muntatge d'equips de maniobra i protecció
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)
- Operacions específiques per realitzar treballs en tensió

3.3 Construcció centre de transformació, interior o intempèrie (C.T.)

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines
- Obra civil per la construcció de l'edifici
- Excavacions pels fonaments de pals de línies aèries
- Formigonat de fonaments
- Aixecament i muntatge de pals de “gelosia”
- Muntatge de ferros i aïlladors en els pals
- 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)

4. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

4.1 Riscos laborals

- Caigudes de personal al mateix nivell
 - Per deficiències del terra
 - Per trepitjar o entrebancar-se amb objectes
 - Per males condicions atmosfèriques
 - Per existència d'abocaments o líquids
- Caigudes de personal o diferent nivell
 - Per desnivells, rases o talussos
 - Per forats
 - Des d'escaleres, portàtils o fixes
 - Des de bastida
 - Des de sostres o murs
 - Des de suports
 - Des d'arbres
- Caigudes d'objectes

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

- 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
 - Enfonsament de rases, pous o galeries
- Atrapaments
 - 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

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

- 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
- 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

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	X
X	X	X

- 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 sobtat en 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

4.2 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

5. MESURES PREVENTIVES

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

5.1 Prevenció de riscos laborals a nivell col·lectiu

- Es mantindrà l'ordre i la higiene en la zona de treball
- S'acondiciaran 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 tacades 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 en 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 apuntalar els paraments de les rases sempre que el terreny sigui tou o es treballi a més de 1,5 m de profunditat.
- Es comprovarà 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 antiretorn en els 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 en la instal·lació en què 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·lectiva que es necessiti.
- Només es restablirà el servei a la instal·lació elèctrica quan es tingui la completa seguretat que no queda ningú treballant.
- Per la realització de treballs en tensió el contractista disposarà de:
 - Procediment de treball específic
 - Material de seguretat col·lectiva que es necessiti
 - Acceptació de l'empresa elèctrica del procediment de treball
 - Vigilància constant del cap de treball en tensió

5.2 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 oxi tall
 - Projecció de partícules sòlides
 - Ambient polsós
- Pantalla facial
- Orelleres i taps per protecció acústica
- Protecció contra vibracions en braços i cames
- Màscara autofiltrant per treballs amb ambient polsós
- Equips autònoms de respiració
- Productes repel·lents d'insectes
- Aparells espantagossos
- Pastilles de sal (estrès tèrmic)

Tot el material estarà en perfecte estat d'ús.

5.3 Prevenció de riscos de danys a tercers

- Vallat 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.
- Reg periòdic de les zones de treball on es generi pols

6. 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 en la següent normativa:

- R.D. 337/2014, del 9 de Maig, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, pel qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentaries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ordre TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del exto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades a Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Convenis col·lectius.
- Instrucció general d'operacions, normes i procediments relatius a seguretat i salut laboral de l'empresa contractant.

Girona, Juny de 2022

5 PLEC DE CONDICIONS

LINIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ

1 Traçat

Les canalitzacions, escepte casos de força major, s'executaran per terrenys de domini públic, sota vorera o calçada, evitant àngles pronunciats. El traçat serà lo màs rectilíni possible, per al·lel en tota la seva longitud a borada o façanes dels edificis principals.

Abans de començar els treballs, es marcaran en el paviment les zones on s'obriran les rases, senyalant tant la seva amplada com la seva longitud i les zones on es deixan claus per a la contenció del terreny. Si es coneixen les escomeses d'altres serveis a les finques construïdes, s'indicaràn les situacions amb el fi de pendre les precaucions degudes. Abans de procedir a la obertura de les rases, s'obriran cates de reconeixement per a confirmar o rectificar el traçat previst.

Es realitzarà la senyalització d'acord amb els documents citats i les normes municipals i es determinaran les proteccions precises tant de la rasa com dels passos que siguin necessaris per als accesos als portals, comerços, garatges, etc., així com les xapes de ferro que hagin de colocar-se sobre la rasa per al pas de vehicles i personal. Al marcar el traçat de les rases, es tindrà en compte el radi mínim que s'ha de deixar a les corbes segons la secció del conductor o conductors que es vulguin canalitzar.

2 Demolició de paviments

S'efectuaràn en una amplitud d'acord amb el projecte i en funció dels cables a instal·lar utilitzant medis manuals o mecànics. Per a donar compliment a la normativa sobre emissions de soroll a la via pública, les eines pneumàtiques que hagin d'utilitzar-se, així com els compresors, seran del tipus insonoritzat.

Quan es tracte de calçades amb morter asfàltic o formigons en massa s'efectuarà, previament un tal rectilíni amb disc a l'amplada a reposar independentement del que correspongui a la rasa tipus. El contratista serà l'encarregat d'obtenir la oportuna Guia Municipal per tal de traslladar al abocador autoritzat de les runes i terres sobrants.

3 Obertura de rases

Les parets de les rases seràn verticals fins a la profunditat escollida, col·locant-se entibacions en els casos en que la naturalesa del terreny ho faci precís. Quan les característiques del terreny, la existència de serveis o la previsió d'instal·lació de nous serveis la construcció dels quals compromet la seguretat de l'estesa subterrània, s'augmentarà la profunditat de la rasa d'acord amb el tècnic encarregat de l'obra designat per l'Empresa distribuïdora d'energia elèctrica. Es procurarà deixar un espai mínim de 50 cm entre la rasa i les terres extretes, amb el fi de facilitar la circulació del personal del obra i evitar la caiguda de terres a la rasa. S'han de pendre les precaucions precises per a no tapar amb terra els registres de gas, telèfon, boques de reg, clavegueres, etc.

En el cas d'existència d'arbres a les proximitats de la ubicació de les rases, el contratista es pondrà en contacte amb el servei de conservació de parcs i jardins del Ajuntament per que aquest indiqui les distàncies a mantenir.

Durant l'execució dels treballs en la via pública, es deixaran els passos suficients per a vehicles i vianants, així com els accesos als edificis, comerços i garatges. Si es necessari interrompre la circulació, es precisarà una autorització especial del Organisme competent. Les dimensions mínimes de les rases seràn les indicades en el projecte.

4 Canalització.

Quan el projecte contempli la utilització de tubs i en els encreuaments de vïes públiques o privades i els badens d'entrada i sortida de vehicles a les finques, es realitzarà aquest tipus de canalització ajustant-se a les següents condicions:

- es colocaran en posició horitzontal i recta i estaran enterrats en sorra (tubs secs) en aquells accessos que no es preveu el pas de vehicles de gran tonatge. En els altres casos seran formigonats (tubs formigonats).
- s'hauran de preveure per a futures ampliacions un o varis tubs de reserva, depenent del número de la zona i situació del encreuament (en cada cas es fixarà el número de tubs de reserva).
- els extrems dels tubs en els encreuaments de calçada, sobrepassaran la línia del bordillo en 50 o 80 cm, a criteri del tècnic encarregat de l'obra.
- s'utilitzaran els tubs de polietilè (PE) normalitzats, de PN 160 mm de diàmetre, amb superfície llisa interna.

4.1 Rasa

Quant en una rasa coincideixen cables de diferents tensions, es situaran en bandes horitzontals a diferent profunditat de forma que en cada banda s'agrupen cables que vagin a igual tensió. La separació entre cables o ternes de la mateixa banda i la separació vertical entre dues bandes de cable serà la assignada en el projecte.

En general, la profunditat de les respectives bandes de cables dependrà de les tensions, de forma que la major profunditat correspongui a la major tensió. Si s'ha d'obrir un terreny de replè o de poca consistència, s'haurà de recórrer al estibat en previsió de desmunts. El fons de la rasa, establerta la seva profunditat, és necessari que sigui en terreny ferm, per evitar corriments en profunditat que sometin als cables a esforços d'estirament.

4.2 Cable directamente enterrat.

En el llit de la rasa anirà una capa de sorra de 6 cm d'espessor sobre la que es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà una altra capa de sorra de 24 cm d'espessor. Ambdues capes cobriràn la amplada total de la rasa. La sorra que s'utilitzi per a la protecció dels cables serà neta, solta i aspre, exenta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, per lo qual es tamitzarà o rentarà convenientment si fora necessari. S'utilitzarà sorra rentada de riu. La utilització de qualsevol altre tipus de material haurà d'estar autoritzat per l'Empresa distribuïdora d'energia elèctrica.

4.3 Cable entubat.

El cable, d'acord amb lo especificat en el punt 3 s'allotjarà en l'interior de tubs de PE, PN 160, de superfície interna llisa, essent el seu diàmetre interior no inferior a 120 mm. Els tubs podran estar enterrats en sorra o formigonats en tot el seu recorregut amb formigó en massa de dosificació igual al H-100.

En trams llargs s'ha d'evitar la possible acumulació d'aigua o de gas al llarg de la canalització situant convenientment pous d'escapament en relació al perfil altimètric. A més a més, en aquests trams llargs, es construirà arquetes intermedies en els llocs marcats en el projecte, o en el seu defecte, on assenyali el tècnic encarregat de l'obra.

4.4 Encreuaments.

Les condicions a que han d'adequarse els encreuaments de cables subterrànis son les següents: amb carrers i carreteres: els cables es colocaran en tubs formigonats en tota la longitud a una profunditat mínima de 1 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular al eix del vial.

Amb ferrocarrils: els cables es colocaran en tubs formigonats, perpendiculars a la via sempre que sigui possible, i a una profunditat mínima de 1,3 m respecte a la cara inferior de la travessa. Aquests tubs atravessaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem

Amb altres conductors d'energia: La distància mínima entre cables d'energia elèctrica serà de 0,25 m. En el caso de que aquesta distància no pugui respectar-se, el cable que s'estengui últim es posarà separat mitjançant tubs, conductes o divisoris constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica. La distància del punt d'encreuament als empalmes quan existeixin serà superior a 1 m.

Amb cables de telecomunicacions: La separació mínima entre els cables de energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20 m. En el caso de que no pugui respectar-se aquesta distància, el cable que s'estengui últim es posarà separat mitjançant tubs, conductes o divisoris constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica, fins 2 m a cada banda del encreuament. La distància del punt d'encreuament als empalmes, tant del cable d'energia como del de comunicació, serà superior a 1 m.

Amb canalitzacions de agua i de gas: La separació mínima entre cables d'energia i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m. Quan no pugui respectar-se aquesta distància, es disposarà per parte de la canalització que s'estengui últim, mitjançant tubs, conductes o divisoris constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica. S'evitarà l'encreuament per la vertical dels punts de les canalitzacions d'aigua o gas, o dels empalmes de la canalització elèctrica, situant aquests a una distancia superior a 1 m del encreuament.

Amb conduccions de clavegueram: es procurarà passar els cables per sobre del clavegueram. No s'admetrà incidir en el seu interior. Si no es possible, es passarà per sota, disposant els cables amb una protecció d'adequada resistencia mecànica.

Amb dipòsits de carburants: els cables es disposaran dintre de tubs o conductes de suficient resistència i distaran com a mínim, 1,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs rebasaran al dipòsit en 2 m per cada extrem.

4.5 Paralel·lismes.

Els cables subterrànis, qualsevol que sigui la seva forma d'instal·lació, haurà de complir les condicions i distancies de seguretat que s'indica a continuació, procurant evitar que quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

Amb altres conductors d'energia elèctrica: els cables d'alta tensió podran instal·lar-se paral·lelament a altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància no inferior a 0,25 m. Quan no pugui respectar-se aquesta distància, la conducció que s'instal·li en últim lloc es posarà separada mitjançant tubs, conductes o divisories constituïts per materials incombustibles de adequada resistència mecànica.

Amb canalitzacions d'aigua i gas: s'ha de mantenir una distància mínima de 0,25 m, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (mes de 4 bar) en que la distància serà de 0,40 m. Quan no pugui respectar-se aquesta distància, la conducció que s'instal·li en últim lloc es posarà separada mitjançant tubs, conductes o divisories constituïts per materials incombustibles de adequada resistència mecànica, es procurarà, així mateix, mantenir 0,25 m en projecció horitzontal.

En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que aquestes quedin per sota del cable elèctric. Quan es tracti de canalitzacions de gas es prendran les mesures per a assegurar la ventilació dels conductors, galeries i registres de la canalització elèctrica, amb el fi d'evitar la possible acumulació dels gasos en els mateixos.

Amb cables de telecomunicació: s'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables de telecomunicació i els d'energia. Quan no pugui respectarse aquesta distància, la conducció que s'instal·li en ultim lloc es posarà separada mitjançant tubs, conductes o divisories constituïts per materials incombustibles de adequada resistència mecànica.

5.- Manipulació de les bobines de cables.

5.1.- Transport.

Serà a compte del contratista el transport de bobines des dels magatzems assignats, i devolució de les buides als mateixos. Les bobines de cable es transportaran sempre dretes i mai tumbades sobre un dels laterals. El transport s'efectuarà sobre camions o remolcs.

Per a la carrega, ha d'embragar-se la bobina per un eix o barra adequada, allotjats en l'orifici central. La braga no haurà de cenyir-se contra la bobina al quedar aquesta suspesa, per lo qual es disposarà d'un separador o distanciador dels cables d'acero.

Per a la descarrega ha de procedir-se d'identica manera, no podent deixar caure la bobina al terra des del camió o remolc. Mai es podrà retenir la bobina amb cordes, cables o cadenes que abracin la bobina i es recolzen sobre la capa exterior del cable enrollat. En qualsevol d'aquestes maniobres s'ha de vigilar la integritat de les peces de fusta amb que es tapen les bobines, ja que les rutures que solen produir-se les estelles i van a parar al interior amb el consegüent perill per al cable.

5.2.- Amagatzamament.

Quan s'hagi d'emmagatzemar una bobina en la que s'ha utilitzat part del cable que contenia, han de taparse els extrems dels cables, encintant-los o col·locant caputxons de goma fabricats al efecte.

Les bobines no han d'emmagatzemarse sobre un sol tou.

5.3.- Trasllats.

Quan les bobines s'hagin de traslladar per terra rodant, operació únicament acceptable per a petits recorreguts de fins 10 ó 15 metres en el sentit de gir serà el mateix en que es va enrotllar el cable a fàbrica, amb el fin d'evitar que s'afuixi el cable enrollat en la mateixa. Normalment, les bobines es senyalen amb una fletxa en els laterals, que indica el sentit en que han de desenrollar-se, contrari al que es comenta. Si es necessari revirar les bobines en algun moment, s'empregarà un borneador, que recolzat en un dels cargols de fixació dels plats laterals, al empuntegar-se amb el terra gira la bobina, la impulsa cap al canto contrari.

6.- Estesa de cables.

L'estesa es farà obligatòriament sobre rodets que poden girar lliurement i construïts de forma que no danyin el cable. La rasa, en tota la seva longitud, haurà d'estar coberta amb una capa de 10 cm. de sorra fina en el fons, abans de procedir a l'estesa del cable. En cap cas, es deixaran els extrems del cable a la rasa, sense haber assegurat abans una bona estanqueïtat dels mateixos.

6.1.- Emplaçament des bobines per a l'estesa.

La bobina del cable es col·locarà en el lloc elegit de forma que la sortida del mateix s'efectuï per la part superior, i emplaçada de tal forma que el cable no quedin forçats al agafar l'alineació d'estesa. Els elements d'elevació que son necessaris utilitzar son gats mecànics i una barra de dimensions convenients, allotjada en l'orifici central de la bobina. La base dels gats serà suficientment ampla per a que garantitzi l'estabilitat de la bobina durant la seva rotació. La elevació d'aquesta respecte el sol ha de ser d'un 10 ó 15 cm com a mínim.

6.2.- Execució de l'estesa.

Quan la temperatura ambient sigui inferior a zero graus centígrads, no es permetrà realitzar l'estesa del cable, degut a la rigidesa que agafa l'aïllament. Les rases es recorreran amb deteniment abans d'estendre el cable, per a comprovar que es troben sense pedres o altres elements durs que poden danyar els cables en la seva estesa.

Els cables han de ser sempre desenrotllats i posats al seu lloc amb la màxima cura evitant que sofreixin torsió, facin bucles, etc., i tenint en compte que el radi de curvatura del cable ha de ser superior a 20 vegades el seu diàmetre durant l'estesa i a 10 vegades el seu diàmetre una vegada instal·lat.

En tot cas, el radi de curvatura del cable no ha de ser inferior als valors indicats en les normes UNE corresponents, relatives a cada tipus de cable.

El lliscament del cable s'afavorirà amb la col·locació de rodets preparats al efecte; aquests rodets permetran un fàcil rodament amb el fi de limitar l'esforç de tir, despondran d'una base apropiada que, amb o sense anclatge, impedeixen que es bolquin, i una entallada per la que discorre el cable per a evitar la seva sortida o caiguda.

Es distanciaran entre sí, d'acord amb les característiques del cable, pes i rigidesa mecànica principalment, de forma que no permetin un vano pronunciat del cable entre rodets contigus, que donaria lloc a ondulacions perjudicials.

Aquesta col·locació, serà especialment estudiada en els punts del recorregut en que hi hagi canvis de direcció, on a més dels rodets que faciliten el lliscament, es disposarà d'altres verticalment, per a evitar el fregament del cable contra la vora de la rasa en el canvi de sentit.

En aquest punts, s'ha de tenir en compte que la disposició dels rodets no permetrà una corba de radi inferior a unes vint vegades el diàmetre del cable.

Per a evitar el fregament del cable contra el sol a la sortida de la bobina, és recomanable la col·locació d'un rodet de major amplada per a abarcar les diferents posicions que adopta el cable.

L'estesa s'efectuarà mecànicament mitjançant la maquinaria adequada a aquest efecte, amb un esforç que no serà superior a 4 Kg/mm² quan es tracti de cables trifàsics i a 5 Kg/mm² per a cables unipolars, en caso de ser conductores de coure. Quan es tracti de conductors d'alumini, aquest pot reduir-se a la meitat.

En el tram en que els cables s'estenen a mà, els operaris estaran distribuïts d'una manera uniforme al llarg de la rasa. El número de peons vindrà determinat per la longitud del cable a estendrà i el seu pes, i serà fixat pel Director d' Obra.

Per a la guia del extrem del cable al llarg del recorregut, amb la finalitat de salvar mes fàcilment els diversos obstacles que es troben, i per les estries dels tubulars, es coloca en aquest extrem una mordassa tiracables a la que es subjecta una corda. Aquestes mordaces, consisteixen en un disc perforat per on es passen els conductors subjectant-los amb un manguito mitjançant cargols. El conjunt queda protegit per una envoltant, (el disc abans citat va roscat a aquest interiorment) que es on es subjecta el fiador per al tiro. Durant l'estesa es pendran precaucions per a evitar que el cable sofreixi esforços importants, cops o fregades, col·locant en el pas del cable per zones de corbes, varis carrets de forma que, el moviment del mateix s'efectui suaument, i igualment ha de vigilar-se en les embocadures dels tubulars on han de col·locarse proteccions adequades. No es permetrà desplaçar lateralment el cable per mitjà de palanques o altres útils, havent-se de fer sempre a mà.

Per a evitar que en les diferents parades que puguin produir-se en l'estesa, la bobina segueixi girant per inèrcia, i desenrollant-se cable durant aquestes s'ha de posar-hi frè, per a evitar en aquest moment corbatures perilloses. No es deixarà mai el cable estès en una rasa oberta sense haver pres abans la precaució de cobrir-lo amb una capa de 10 cm de sorra fina i la protecció de rasilla o altre protecció mecànica autoritzada per l'Empresa distribuïdora de energia elèctrica. Quan els cables que es canalitzen han de ser empalmats, es solaparan en la longitud

indicada en el projecte o en el seu defecte pel tècnic encarregat d' obra.

Si amb motiu de les obres de canalització apareixessin instal·lacions d'altres serveis; es pendran totes les precaucions per a no danyar-les, deixant-les al acabar el treball en les mateixes condicions que es trobaven primitivament.

Si involuntàriament es causa alguna averia en aquests serveis, s'avisarà amb tota urgència al Director d' Obra i a l' Empresa corresponent, amb la finalitat de que procedixin a la reparació.

L' encarregat de l'obra per part del Contratista haurà de coneixer l'adreça dels serveis públics, així com el seu número de telèfon per a comunicar-se en cas de necessitat.

Si el pendent és molt pronunciat i el terreny és rocos i impermeable, es corre el risc de que la rasa de canalització serveixi de drenatge originant un arrossegament de la sorra que fa de llit als cables. En aquest cas s'haurà d' entubar la canalització, assegurada amb ciemento en el tram afectat.

En el cas de canalitzacions amb cables unipolars, es col·locarà cada metre i mig envoltet les tres fases, una sujeció que agrupi els tres conductors i els mantingui units. No es passarà per un mateix tub mes d'una terna de cables unipolars.

7.- Protecció mecànica.

El cable es protegirà mecànicament mitjançant placa de polietilè normalitzada, segons s'indica en els plans corresponents.

En les separacions d' encreuaments i paral·lelismes s'utilitzarà totxo o rasilles massissos de 0,29x0,14x0,04 m .

8.- Senyalització.

Tot cable o conjunt de cables ha d'estar senyalat per una cinta de atenció d'acord amb la Recomenació UNESA 0205 col·locada a la distància que marca el projecte.

9.- Tancament de rases.

El remplenat de les rases s'efectuarà amb compactació mecànica, per tongades d' un espessor màxim de 15 centímetres.

En els casos en que s'estimi necessari i a petició de l' Empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i/o Organisme Oficial competent, es comprovarà el grau de compactació assolit, mitjançant assaig en un laboratori de mecànica del sol en que es justifiqui que la densitat de remplenat ha assolit com a mínim el 95% de la densitat corresponent, per als materials de remplenat en el l'assaig Proctor modificat.

Es necessari que es presentin a l'Empresa distribuïdora d' energia elèctrica, els resultats dels diferents assajos de laboratori, realitzats durant l' execució de les obres, i molt especialment els referents a compactacions de les diferents tongades de replè executades.

El contratista serà responsable dels enfonsaments que es produeixin per la deficient realització d'aquesta operació i, per tant, serà a càrrec seu les posteriors reparacions que s'hagin de fer. Si en l' excavació de les rases, els materials resultants, per contenir runes o restes , no reuneixen les condicions necessàries per a la seva utilització com a materials de replè amb les garanties adequades, el contratista estarà obligat a substituir els materials inutilitzables, per altres que resulten acceptables per a aquesta finalitat.

Aquesta substitució porta implícit el transport al abocador públic dels materials llençats. Respecte a qualificació dels materials acceptables i assajos de compactació de rellenos, es consideren com a Normes vigents les del Ministerio de Obras Públicas (Direcció General de Carreteras).

10.- Reposició de paviments.

La reposició del paviment tant de les calçades com de voreres es realitzarà en condicions tècniques de plena garantia, retallant la superfície de forma uniforme i extenent el seu abast les zones limítrofes de les rases que poguessin haber estat afectades per l'execució d'aquelles. El paviment es repondrà utilitzant el mateix sistema previament existent, escepte variació acceptada expresament per l'Empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i/o Organismes Oficials competents. En els casos de voreres de panot, aquestes es repondran per unitats completes, no essent admissible la reposició mitjançant troços de rajola. En els casos de voreres d'aglomerat, asfàltic en les que l'amplada de les rases sigui superior al 50% de l'amplada d'aquelles, la reposició del paviment haurà d'extendres a la totalitat de la vorera.

11.- Empalmement i terminals.

Per a la confecció d'empalmes i terminacions es seguiran els procediments establerts per els fabricants i homologats per les empreses elèctriques. els operaris que realitzin els empalmes, coneixeran i disposaran de la documentació necessària per a evaluar la confecció del empalmament i estaran homologats per l' Empresa distribuïdora d'energia elèctrica. Es tindrà especial precaució en els punts següents:

- Dimensions del pelat de cuberta, semiconductor externa i interna
- Utilització de manguitos correctes i engaste amb l'utilitatge necessari.
- Neteja general.
- Aplicació del calor uniformement en els termoretràctils i execució correcta dels contràctils.
- Els empalmes estaran identificados amb el nombre del operario.

12.- Tub serveis auxiliars.

Quan així s' especifiqui, es col·locarà al llarg del recorregut un tub rígid de PVC amb grau de protecció IP7, de superfície llisa i de diàmetre interior 75 mm ,destinat a allotjar en un futur un cable de telemanat.

1. Objecte.

L'objecte del present document es definir els criteris generals de disseny i construcció dels Centres de Distribució anomenats CD, per les empreses del grup ENDESA.

2. Camp d'aplicació.

Els CD estaran dissenyats per el nivell de tensió de 25kV, encara que en alguns casos la tensió de la xarxa sigui de 10kV, preparats per un o dos transformador i que poden estar instal·lats en :

a) Edifici independent

Bàsicament s'instal·laran en superfície. Els CD subterranis s'instal·laran en aquells casos en que el muntatge en superfície sigui impossible.

b) Edifici destinat a altres usos

S'instal·laran a la planta baixa amb sortida directa a la via pública. Els CD en soterranis o mixtes (soterrani i superfície) s'utilitzaran en casos estrictament necessaris, no admeten locals en precari que puguin incomplir les normatives aplicables (MIE RAT, autonòmiques o locals).

Aquests CD per la seva situació geogràfica poden trobar-se sotmesos a nivells de contaminació II (lleuger), III (fort) o IV (molt fort), segons CEI 815.

Es consideren aquests nivells de contaminació de la manera següent:

Nivell de contaminació II (lleuger).

Zones amb indústries no productores de fums particularment contaminants, amb una densitat mitja de cases equipades amb calefacció.

Zones amb una gran densitat de cases o de indústries, però sotmeses a vents forts o pluges.

Zones exposades al vent del mar, però no molt a prop de la costa. (distàncies de almenys 1 km).

Nivell de contaminació III (fort).

Zones amb molta presència d'indústries i suburbis de grans ciutats amb molta densitat d'instal·lacions de calefacció contaminants.

Zones pròximes al mar o en qualsevol cas exposades a vents relativament forts que provenen del mar.

Nivell de contaminació IV (molt fort).

Zones generalment poc extenses, sotmeses a pols conductores i a fum industrial que produeix dipòsits conductors particularment espessos.

Zones generalment poc extenses, molt a prop de la costa i sotmeses a boira salina o a vents molt forts i contaminants procedents del mar.

Zones desèrtiques que es caracteritzen per llargs períodes de pluja caracteritzades per llargs períodes de pluja, sotmeses a vents que porten sorra i sal, sotmeses a una condensació regular.

3. Reglamentació.

La realització de CD s'efectuarà d'acord als següents reglaments :

Reglament sobre "Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación".

Reglament Electrotècnic de baixa tensió.

Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en línies elèctriques de alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

Es tindran en compte les ordenances municipals i aquells organismes oficials que tinguin potestat per dictaminar els reglaments legals.

4. Característiques generals.

Condicions bàsiques.

Els CD estaran dissenyats segons els següents criteris:

- Seguretat del personal.
- Prioritat a la instal·lació de centres prefabricats de formigó.
- Fiabilitat de funcionament.
- Costos d'inversió i optimització de pèrdues.
- Ocupació d'espais mínims amb la possibilitat de possibles ampliacions.
- Integració en l'entorn.

Tensió prevista més elevada per el material.

La tensió prevista més elevada per el material serà de 36kV, excepte per els transformadors de potència, fusibles i parallamps, que s'adequaran a la tensió de servei.

Tensió suportada en Baixa Tensió.

En els afectes de nivell d'aïllament, el material i els equips de Baixa Tensió instal·lats en el CD en el que el seu envoltant estigui connectat a la instal·lació de terra general, seran capaços de suportar, per la seva pròpia naturalesa, tensions a Massa de fins a 10kV a 50Hz durant 1minut i 20kV en ona tipus llamp.

Potència màxima de transformació.

Els CD seran dissenyats per una potència màxima de 1000kVA per transformador amb un màxim de dos transformadors.

Intensitat nominal de la instal·lació de MT.

La intensitat nominal del embarrat i l'aparellatge de MT serà de 630A.

Esquemes bàsics.

Centre de transformació amb entrada i sortida de línia i transformador.

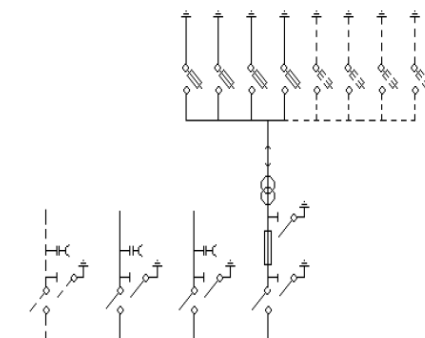


Figura 1

Centre de transformador amb entrada i sortida de línia i dos transformadors.

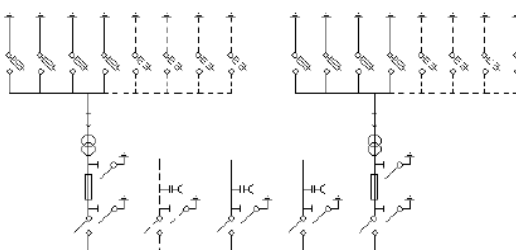


Figura 2

Corrent de Curtcircuit.

Les corrents de curtcircuit i els temps de duració del efecte serà, en cada cas, determinats per l'empresa subministradora.

Els materials d'alta tensió instal·lats en el CD, hauran de ser capaços de suportar aquestes sol·licitacions. A aquest efecte, hauran de prendre en consideració les característiques dels materials definits en les Normes ENDESA.

Tensió nominal de la Xarxa (kV)	Tensió elevada més del material (kV)	Intensitat assignada de curta durada I_s (límit tèrmic) (kA)	Valor del punt àlgid d'intensitat de curtcircuit assignada (límit dinàmic) (kA)
≤ 30	36	20	50

Taula II

Els valors de la corrent del curtcircuit admissible per a cada circuit de BT seran de 12kA entre fases i 7,5kA entre fase i neutre.

Risc de incendi.

Les mesures de protecció de contra incendis a adoptar en el CD, estaran d'acord amb el que estableix l'apartat 4.1 del MIE-RAT 14, i Ordenances Municipals aplicables en cada cas.

5. Característiques de l'obra civil.

Ubicació y accessos.

La ubicació es determinarà considerant els següents aspectes:

L'emplaçament escollit del CD, haurà de permetre l'estesa, a partir de la mateixa instal·lació, per a vies públiques o galeries de servei, de totes les canalitzacions subterrànies previstes.

El nivell freàtic més alt es trobarà 0,3 m per sota del nivell inferior de la solera més profunda del CD.

Es realitzarà un estudi geotècnic simplificat (1 sondeig) per determinar si el terreny admet cimentacions superficials directes. En cas que les característiques del terreny no admetin aquest tipus de fonaments, es realitzaran fonamentació mitjançant micropilotatge, o s'estudiarà un nou emplaçament. En edifici independent, l'accessibilitat serà tal com:

- * Com a norma general s'accedirà al CD directament des del carrer o vial públic, de manera que sigui possible l'entrada del personal i del material en tot moment.
- * L'accés a l'interior del local del CD serà exclusiu pel personal de l'empresa distribuïdora. Aquest accés estarà situat en una zona que amb el CD obert, deixi lliure permanentment el pas de bombers, serveis d'emergència, sortides d'urgències o socors.
- * Les vies pels accessos de materials hauran de permetre el transport, en camió, dels transformadors i altres elements integrants del CD, fins al lloc d'ubicació del mateix.
- * En els casos en que la ubicació sigui a més de 1000 m d'altitud, es tindrà en compte el criteri recollit en el MIE-RAT 12, apartat 3.3.4.

Dimensions.

Les dimensions del CD hauran de permetre :

El moviment i instal·lació en el seu interior dels elements i maquinària necessaris per a la realització adequada de la instal·lació.

Executar les maniobres pròpies de la seva explotació en condicions òptimes de seguretat per a les persones que les realitzin, segons el MIE-RAT 14. El manteniment del material, així com la substitució de qualsevol dels elements que constitueixen el mateix sense necessitat de procedir al desmuntatge o desplaçament de la resta.

La instal·lació de les cel·les prefabricades de MT d'acord a les dimensions indicades en les Normes Endesa d'aplicació.

La instal·lació d'un o dos transformadors d'acord a les dimensions establertes en aquest mateix document.

La instal·lació de quadres de Baixa tensió d'acord a les dimensions establertes en les Normes Endesa d'aplicació, considerant la possibilitat de vuit sortides per transformador.

En els passos de cables, es tindrà en compte canals amb profunditat mínima de 0,4 m.

Per determinar les dimensions del CD, s'estableixen els següents criteris :

- a) Amb cel·les de AT. modulars, s'instal·larà el conjunt de les mateixes de forma alineada. Amb caràcter general, es deixarà l'espai lliure necessari per a una cel·la addicional, en previsió d'una possible ampliació.
- b) Es tindran en compte les superfícies d'ocupació de l'aparellatge i les dels passadissos o zones de maniobra indicades a l'apartat 1.5.3 Superfícies d'ocupació.
- c) No podrà existir superposició entre superfícies d'ocupació i zones de servitud o corredors corresponents a dos elements instal·lats a l'interior del Centre de Transformació.
- d) Aquelles parts en tensió que puguin ser accessibles, hauran de quedar perfectament delimitades i protegides, mantenint les distàncies entre elements en tensió i pantalles de 370mm., i entre aquells i les barreres de delimitació serà de 800mm.

Les altures interiors lliures entre el pis i la coberta, seran com a mínim de 2,8m.

Superfícies d'ocupació

Per els diferents elements que habitualment s'instal·len a l'interior del CD, es prendran en consideració les següents dimensions de la superfície que ocupen físicament i de la superfície necessària per a passadissos i maniobra segons MIE-RAT 14, sense incloure la separació a paraments. En el disseny del CD, les zones de servitud podran sobreposar-se. Amb aparellatge enfrontat sobreposant-se les zones de servitud, la distància mínima entre elements de maniobra serà de 1,2 m.

Quadres de distribució modular de BT i equips de control.

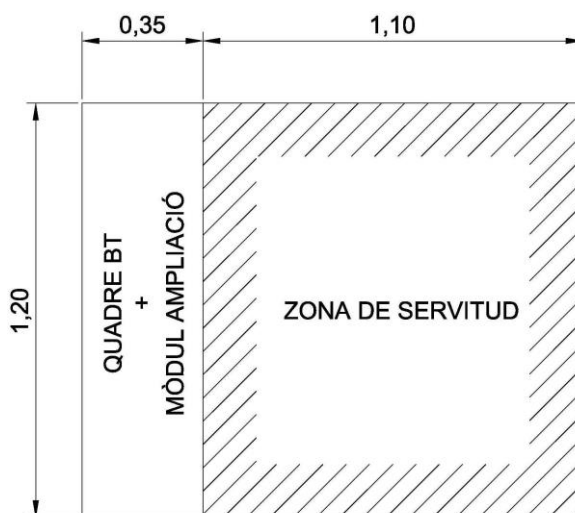


Fig. 3

Cel·les Modulares AT amb dielèctric SF6

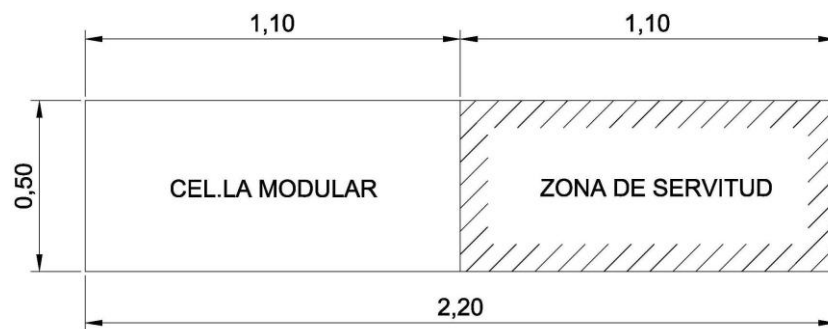


Fig. 4

Conjunt de cel·les A.T. amb dielèctric de SF6

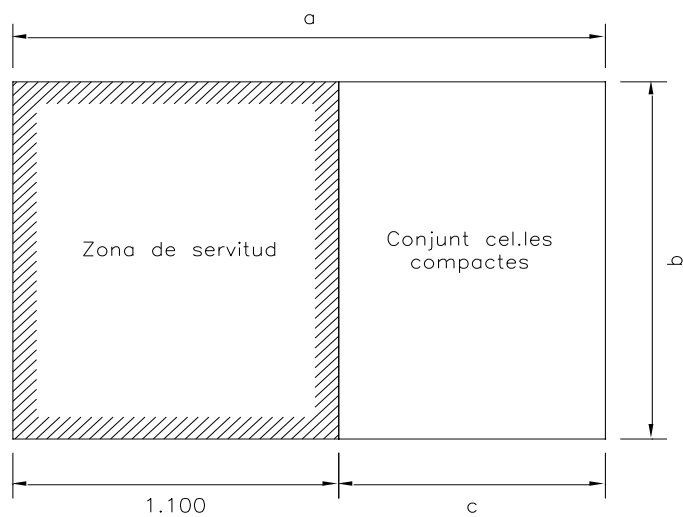


Fig. 5

Transformador (1000 kVA fins a 36 kV)

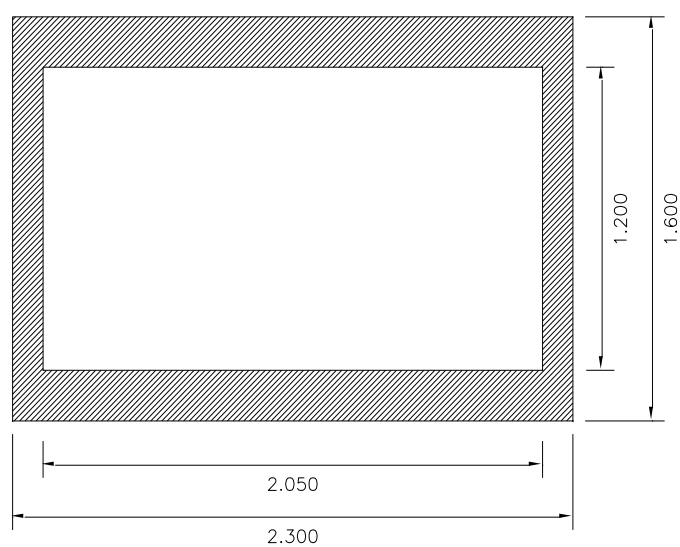


Fig.6

Elements constructius.

En edifici independent.

Seran preferentment prefabricats amb envoltant de formigó. En el cas de ser construïts en obra de fàbrica, les seves característiques s'ajustaran al que es descriu a continuació i en el projecte constructiu de l'obra civil de la nova edificació es tindrà que incloure el corresponent càlcul justificatiu dels esforços de l'estructura..

En edifici d'obra de fàbrica.

El CD complirà les següents condicions :

No contindrà canalitzacions alienes al CD, tal com aigua, vapor, aire, gas, telèfons, etc.

Serà construït totalment amb materials tipus M.O.

Tots els materials metàl·lics del CD, que estiguin exposats a l'aire, seran resistents a la corrosió, per la seva pròpia naturalesa o portaran el tractament protector adequat, que en el cas de ser galvanitzat en calent complirà lo especificat en la Norma UNE 37.508.

Els elements delimitadors del CD (murs exteriors, cobertes, i solera), així com els estructurals en ell continguts (bigues, columnes, etc.) tindran un resistència al foc RF240 i els materials constructius del revestiments interior (paraments, paviments i sostre) seran de classe M.O. d'acord amb la norma UNE-23-727.

Murs exteriors.

Podran construir amb materials habituals de la zona d'ubicació i les seves característiques mecàniques estaran d'acord amb la resta de l'edifici. Han de presentar com a mínim una resistència mecànica equivalent a la dels gruixos dels murs construïts amb els materials indicats a continuació:

Carreus naturals	30 cm
Fàbrica de maó massís	15 cm
Formigó en massa	20 cm
Formigó armat o elements prefabricats	8 cm

Cap obertura permetrà el pas d'aigua que caigui amb una inclinació inferior a 60° respecte a la vertical.

Per tal d'evitar que es produeixin humitats per capil·laritat a les parets, exteriorment estarà cobert per una capa impermeabilitzant que eviti l'ascensió de la humitat.

Integrats en els edificis destinats a altres usos.

L'obra civil d'un CD integrat en un edifici destinat a altres usos, amb caràcter general es considera que forma part de l'edifici on es troba ubicat.

En conseqüència, el projecte de l'obra civil del CD constituirà un annex al projecte global de l'edifici, en el qual estarà visat pel Col·legi Professional corresponent. Les seves característiques constructives s'ajustaran a l'indica't en el Codi tècnic de l'Edificació aplicable i a les Ordenances Municipals vigents.

Així mateix un cop acabada l'execució de l'obra es presentarà el Certificat de Direcció i Fi d'obra.

En els següent apartats s'indiquen les sol·licituds específiques que podran suportar en l'ús de les funcions a les que s'assigna al local.

Forjats.

Es distingiran dos casos de forjats :

Forjat per carga puntual.

Quan l'accés del transformador i materials s'efectua a través de tapes practicables situades sota d'un forjat i la cota d'aquest respecte a les tapes és inferior a 4m., haurà de disposar d'un ganxo ancorat en el forjat, capaç de suportar una càrrega puntual de 5.000Kg aplicats en un dispositiu d'enganxada que permeti d'utilització d'un element mecànic d'elevació.

Forjat per càrrega mòbil.

En la superfície d'ocupació del CD poden diferenciar dues zones amb sol·licitacions diferenciades:

La maniobra.- Que suportarà una carga distribuïda de, com a mínim, 400Kg/m².

La del transformador i els seus accessos.- Suportarà una càrrega rodant de 4.000Kg recolzada sobre quatre rodes equidistants 0,67m. Les zones per on hagi de desplaçar-se el transformador per aproximar-se al seu emplaçament definitiu se li apliquen els mateixos criteris de càrrega.

Elements comuns de l'obra civil.

Acabats.

L'acabat de l'obra tindrà les següents característiques:

- Paraments interiors: Rases amb morter de ciment i sorra rentada de dosificació 1:4 amb additiu hidròfug en massa, treballat i pintat.
- Paraments exteriors: Es realitzarà d'acord amb la resta de l'edifici i de manera que s'integri al mateix.
- Elements metàl·lics: tots els elements metàl·lics que intervinguin en la construcció del CD i puguin estar sotmesos a oxidació han d'estar protegits mitjançant un tractament de galvanitzat segons norma UNE 37.508.

Construcció de la solera.

La solera podrà ser d'obra de fàbrica o auto suportada. En qualsevol dels casos suportarà els esforços verticals per als forjats per a càrrega mòbil.

Quan la solera sigui d'obra de fàbrica, es farà amb una capa de morter d'una composició adequada per evitar la formació de pols i ser resistent a l'abradió, estarà elevada al mínim 0,20m. sobre el nivell exterior. Tindrà un lleuger pendent cap a l'exterior o un punt adequat de recollida de líquid, en el propi CD.

Canalitzacions d'entrada de cables.

Els cables entraran al CD a través de passamurs estancs o tubs, arribant a les cel·les o quadres corresponents per un sistema de fosses o canals. Els tubs seran de polietilè d'alta densitat, tindran un diàmetre mínim de 16cm per línies de BT i 20cm per línies de MT., la seva superfície interna serà llisa i no s'admetran corbes.

Les fosses o canals de cables tindran la solera inclinada, amb pendent del 2% cap a l'entrada dels cables.

En els canals, els radis de curvatura seran com a mínim de 0,60 m.

Recollida d'oli.

Amb la finalitat de permetre l'evacuació i la no extensió del líquid inflamable, quan s'utilitzin aparells o transformadors que continguin més de 50 litres d'oli mineral, es disposarà d'una cubeta proveïda de tallafocs, segons s'indica a la MIE RAT-014 apartat 4.1, que retengui o canalitzi l'oli a un dipòsit amb revestiment estanc que suporti temperatures superiors a 400 ° C.

El dipòsit de recollida d'oli tindrà una capacitat adequada al volum de líquid dels transformadors del CD. Podrà situar-se en la zona de servitud de les cel·les o en un lloc extern al CD que no ofereixi risc addicional, comunicat amb la cubeta mitjançant un tub d'acer de 100mm. de diàmetre, o bé utilitzar una fossa amb dipòsit sota el transformador, segons la solució constructiva escollida.

Fusteria i serralleria.

El local del CD comptarà amb els dispositius necessaris per romandre habitualment tancat, amb la finalitat d'assegurar la inaccessibilitat de persones alienes al servei.

La fusteria i serralleria podrà ser metàl·lica de suficient solidesa per garantir la inaccessibilitat. En ambients altament contaminats s'utilitzarà l'alumini.

Portes d'accés.

Les portes d'accés al CD es situaran preferentment en una mateixa façana. S'obriran cap a l'exterior i han de poder abatre's sobre el parament 180° reduint al mínim els seus sortints.

Les dimensions de les portes d'accés a la sala de transformadors seran les adequades per permetre el pas de transformadors de fins a 1000 kVA (2,7x1,6 de llum mínima, amb ample de fulla no superior a 0,9m).

Les dimensions de les portes d'accés a la sala de cel·les permetran el pas de les cel·les de MT modulars o compactes (2,7x1,5 de llum mínima, amb ample de fulla no superior a 0,9m).

Les dues portes, tant la de accés a la sala de cel·les com la d'accés a sala de transformadors, podran unificar-se en una sola porta de mesures apropiades.

El grau de protecció de les portes serà com a mínim IP 339. Totes les portes aniran instal·lades de manera que no estiguin en contacte amb el sistema equipotencial.

Reixes per ventilació.

Per als forats de ventilació es disposarà d'un sistema de reixes que impedeixin l'entrada d'aigua i animals.

Estaran bàsicament constituïdes per un marc i un sistema de lamines o angulars, que impedeixi la introducció de filferros que puguin tocar parts en tensió i aniran instal·lades de manera que no estiguin en contacte amb el sistema equipotencial. Tindran un grau de protecció mínim IP -239.

Les reixes de ventilació podran col·locar-se també inserides a les portes d'accés.

Tapes d'accés i reixes de ventilació per a CD Subterrani.

S'ajustaran a la norma EN-124, sent de classe D-250 quan s'instal·lin en zones de vianants, i D-400 quan estiguin situades en llocs amb trànsit rodat.

Les dimensions mínimes de llum seran:

Tapa d'accés de personal 0,80 x 0,60 m.

Tapa d'accés de materials 2,10 x 1,25 m.

Les reixes de ventilació seran verticals i s'adaptaran a les característiques del CD.

Ventilació.

L'evacuació de la calor generada a d'interior del CD s'efectuarà segons el que s'indica a la MIE RAT-014 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.

Equipotencialitat.

El CD estarà construït de manera que el seu interior presenti una superfície equipotencial per la qual cosa es seguiran les següents instruccions:

Terra i xarxa equipotencial.

Al terra del CD i a 0,10m de profunditat màxima s'instal·larà un enreixat d'acer, format per rodó de 4mm. de diàmetre com a mínim, amb els nusos electrosoldats, formant una malla no major de 0,30 x 0,30m.

L'enreixat s'unirà a la posada a terra general mitjançant un conductor d'acer o coure que sobresurti 0,50m. per sobre del terra del CD. Si aquest conductor és d'acer, serà com a mínim de la mateixa secció que l'enreixat.

Tub de pas de conductors.

Els tubs de pas de conductors del servei del CD seran de polietilè d'alta densitat.

Quan es disposi de passamurs estancs per al pas dels cables de MT i BT a l'exterior del CD, la part metàl·lica dels mateixos s'instal·larà de manera que no estigui en contacte amb el sistema equipotencial.

Integració en l'entorn.

El CD es dotarà dels acabats exteriors necessaris per a harmonitzar amb l'entorn on estan ubicats i disminuir l'impacta visual.

Insonorització i mesures antivibradores.

S'aplicaran sistemes de insonorització del CD i dispositius antivibradors per transformadors MT/BT.

Com a mesures més destacades es marquen :

Insonorització:

Quan el CD estigui ubicat de manera que pugui transmetre fresses molestes per els usuaris dels edificis, en la fase de construcció de la obra civil es preveuran sistemes de insonorització adequats, de manera que un cop posada en servei la instal·lació, s'acompleixi en tot moment amb la normativa municipal que correspongui a cada instal·lació de CD, o en cas contrari, del rang superior que reguli aquest punt.

Els sistemes aconsellats i més eficaços en la correcció acústica dels locals destinats a CD consisteixen en :

- col·locació de pantalles.
- revestiments murals.

En casos extrems pot ser necessària la combinació de les dos mesures per obtenir un resultat òptim.

Totes les pantalles i revestiments utilitzats tenen que ser autoextingibles i no propagadors de la flama.

Els materials fonoabsorbents a utilitzar vindran determinats per l'escala de freqüències altes o baixes que es generin.

Mesures antivibradores :

En instal·lacions de CD en interior d'edifici i amb la finalitat d'eliminar la transmissió de les vibracions dels transformadors de distribució a l'estructura de l'edifici, s'instal·larà un sistema amortidor elàstic entre el transformador i el terra a on es recolza.

El sistema amortidor consistirà en una estructura en forma de llosa flotant recolzada sobre un sistema absorbent de vibracions. En condicions d'explotació, cap punt del sistema autoportant estarà en contacte directe amb el ferm del CD.

Adicionalment, i en cas necessari, poden utilitzar-se amortidors elàstics de característiques adequades al pes del transformador.

Per evitar que el transformador pugui desplaçar-se, es disposarà de un sistema de bloqueig de les rodes.

6. Instal·lació elèctrica

Cables de MT

Els cables d'alimentació en MT al CD que formin part de la xarxa de distribució, seran unipolars d'aïllament sec per a una tensió d'aïllament 18/30kV i tindran seccions de 3x1x400mm² o 3x1x240mm² de Al, com seccions normals per xarxa urbana, semi urbana o de qualsevol tipus que tingui una configuració estàndard mallada. S'ajustaran en tot cas a la norma ENDESA GEDND001.

Els valors mínims que han de tenir els radis de curvatura per a cables unipolars d'aïllament sec és 10 (D + d), on "D" és el diàmetre del cable i "d" el del conductor.

Cables i terminals de MT para connexió entre transformadors y aparellatge.

Els cables tindran les mateixes característiques que els de l'apartat anterior. S'utilitzarà cable de 150 mm² per a les cel·les de 36 kV. Els terminals podran ser convencionals o endollables en funció de les característiques de les cel·les i del transformador.

En l'elecció d'un o altre tipus de cel·la i transformador es tindrà en consideració les característiques de la zona d'emplaçament en quant a possibilitat d'inundació o contaminació ambiental.

Cel·les de MT

Les cel·les de Mitja Tensió correspondran al tipus de cel·les prefabricades sota embolcall metàl·lic en les modalitats de compactes o modulars contemplades en la norma ENDESA GEFND003 tall i aïllament en SF₆.

Estaran motoritzades i incorporaran els relés de detecció de pas de falta o indicadors de curtcircuit (ICC) indicats en la norma ENDESA GEDMC001.

Transformadors de potència

Els transformadors seran trifàsics i les seves característiques s'ajustaran al indicat en la Norma UNE 21428-1 i es concreta en la norma ENDESA GEFND001.

Fusibles de MT.

Les característiques dels fusibles s'ajustaran a la norma UNE 21120.

El calibre dels fusibles s'escollirà en funció de la tensió de servei de la xarxa i la potència del transformador a protegir.

Pantalles de protecció.

A efectes de seguretat, quan l'edifici del CD no estigui proveït d'envà separador de sales o que el transformador no estigui dotat de borns aïllats en Alta Tensió i Baixa Tensió, caldrà instal·lar una pantalla que impedeixi el contacte accidental amb les parts en tensió, per complir el que s'indica a la MIE RAT-14.

Pont de BT.

El pont de BT està constituït pels cables de baixa tensió utilitzats per a la connexió entre el transformador i el quadre de Baixa Tensió.

La unió entre els borns del transformador i el quadre de protecció de baixa tensió s'efectuarà per mitjà de cables aïllats unipolars del tipus RV0,6/1kV, que s'ajustaran a l'especificat en la Norma ENDESA GECNL001.

Quan per la intensitat a transportar sigui necessari instal·lar diversos cables en paral·lel s'aplicaran els coeficients correctors indicats a la Taula VIII de la ITC-BT, per agrupacions de ternes disposades horitzontalment, separades un diàmetre i suportades al aire (equivalent a safata perforada).

Les característiques dels ponts en funció de les potències són les següents:

Potència transformador kVA	Nº i secció (Al) de conductors, segons secundari			
	B2		B1	
	Fase	Neutre	Fase	Neutre
1000	3x4x240 mm ²	2x240 mm ²	- - -	- - -
630	3x3x240 mm ²	2x240 mm ²	3x4x240 mm ²	2x240 mm ²
400	3x2x240 mm ²	1x240 mm ²	3x3x240 mm ²	2x240 mm ²
250	3x1x240 mm ²	1x240 mm ²	3x2x240 mm ²	1x240 mm ²

Quadres de Baixa Tensió

El CD anirà dotat d'un o diversos quadres modulars de distribució, la funció és la de rebre el circuit principal de baixa tensió procedent dels transformadors i distribuir-lo en un nombre determinat de circuits individuals.

Els quadres compliran el que estableix la norma ENDESA GEFNZ001.

Serveis auxiliars.

Per l'enllumenat interior del CD s'instal·laran les fonts de llum necessàries per aconseguir al menys un nivell de il·luminació de 150lux, 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 serveis auxiliars s'alimentarà del embarrat general del quadre de BT mitjançant 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 2,5mm² de secció, classe 5 i aïllament termoplàstic TI1. 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.

Proteccions.

En la MIE-RAT 009, apartat 4.2.1 referent a la protecció de transformadors per distribució, s'indica que aquests es tindran que protegir contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues o curtcircuits, ja siguin externs en la part de BT o interns en el propi transformador.

La protecció s'efectuarà limitant els efectes tèrmics i dinàmics mitjançant la interrupció del pas del corrent, o la limitació de la mateixa. Per això s'utilitzaran generalment curtcircuits fusibles. La fusió de qualsevol dels fusibles donarà lloc a la desconexió trifàsica del interruptor de MT que alimenta el transformador.

Protecció contra sobrecàrregues del transformador.

S'efectuarà mitjançant un termòmetre proveït de indicador de màxima temperatura i contacte de disparo, que detecti la temperatura del medi refrigerant i, al assolir el valor de regulació, activi la bobina de disparo del ruptofusible provocant la desconexió del transformador. El termòmetre estarà regulat a 95°C, de forma que el punt més calent del bobinat no superi els 115°C.

Protecció contra defectes interns.

La protecció contra defectes interns del transformador s'efectuarà mitjançant fusibles d'alt poder de ruptura (APR) de MT, amb característica temps/corrent ajustada a la norma UNE 21120.

Protecció contra curtcircuits externs.

La protecció contra curtcircuits externs en el pont que uneix els terminals del secundari i l'embarrat del quadre de BT, estarà assignada als fusibles de MT.

Els curtcircuits que poden produir-se en les línies de BT que surten del CD, en cap cas tenen que repercutir en el transformador, per lo que el calibre dels fusibles que protegeixen les sortides des de el quadre de BT es dimensionaran en funció de les característiques de la línia que alimenten.

Es considera que existeix selectivitat entre els fusibles de MT i els de BT, quan referides les intensitats a una mateixa tensió, s'acompleix que la corba superior de la característica del fusible de BT talla a la corba inferior de fusió del fusible de MT, en un punt, que correspon a un temps interior a 1ms.

Protecció contra sobretensions en MT.

Quan el valor de les sobretensions i la seva freqüència aconsellin la protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric, s'instal·laran parallamps d'òxid metàl·lic segons norma UNE-EN 60099 i norma Endesa AND015.

Coordinació d'aïllaments.

El marge de protecció entre el nivell d'aïllament del transformador i el nivell de protecció del parallamps serà com a mínim del 80%.

Ubicació i connexió dels parallamps.

Els parallamps s'instal·laran el més propers possible al element a protegir, sense intercalar cap element de seccionament.

S'instal·larà un joc de parallamps en el punt de transició de línia aèria a subterrània.

La connexió de la línia al parallamps es realitzarà mitjançant conductor despul·lat de les mateixes característiques que el de la línia, serà lo més curta possible i en el seu traçat s'evitaran les corbes pronunciades.

Instal·lació de posada a terra

El CD estarà proveït d'una instal·lació de posada a terra, a fi de limitar les tensions de defecte a terra que puguin produir-se en el propi CD. Aquesta instal·lació de posada a terra, complementada amb els dispositius d'interrupció de corrent, haurà d'assegurar la descàrrega a terra de la intensitat homopolar de defecte, contribuint a l'eliminació del risc elèctric a causa de l'aparició de tensions perilloses, en el cas de contacte amb les masses que puguin posar-se en tensió. Seran independents de la posada a terra de l'edifici.

La instal·lació de posada a terra estarà formada per dos circuits, el de protecció i el de servei, als quals es connectaran els diferents elements del CD.

- Circuit de protecció :

Es connectaran al circuit de protecció els següents elements :

- Masses de MT. BT.
- Envoltants o pantalles metàl·liques dels cables.
- Pantalles o reixes de protecció.
- Armadures metàl·liques interiors del edifici prefabricat.
- Suports de cables de MT i BT.
- Cuba metàl·lica dels transformadors.
- Parallamps de AT.
- Bornes de terra dels detectors de tensió.
- Bornes de posada a terra dels dispositius portàtils de posada a terra.
- Tapes i marcs metàl·lics dels canals de cables.

- Circuit de servei :

Es connectarà al circuit de servei el neutre del transformador o transformadors.

Terres úniques.

Encara que la MIE-RAT 13 contempla la configuració de terres úniques amb un terra general per els circuits de protecció i de servei quan la tensió de defecte a terra en el CD no sigui superior a 1000V, no es contempla aquest tipus de instal·lació per les instal·lacions de CD a executar.

Terres separades.

Quan la tensió de defecte a terra del CD sigui superior a 1000V, el circuit de posada a terra de protecció del CD, i el de servei (neutre del transformador) estaran separades entre si (MIE-RAT 13). Així mateix els seus elèctrodes estaran separats una distància D, en funció de la intensitat de defecte I_d i de la resistivitat del terreny ρ :

$$D > \frac{I_d}{3,1416 \cdot 2 \cdot U_i}$$

A on :

D, Distància en metres

I_d , Intensitat de defecte en Ampers

ρ , Resistivitat mitjana del terreny en ohms x metre

U_i , 1.000 Volts

Disseny de la instal·lació de terres.

Per dissenyar la instal·lació de posada a terra s'utilitzarà el "Mètode de càlcul i projecte de instal·lacions de posada a terra per centres de transformació connectats a xarxes de tercera categoria" publicat per UNESA, com procediment per el càlcul i valoració de les tensions de pas i de contacte de la instal·lació de posada a terra del CD.

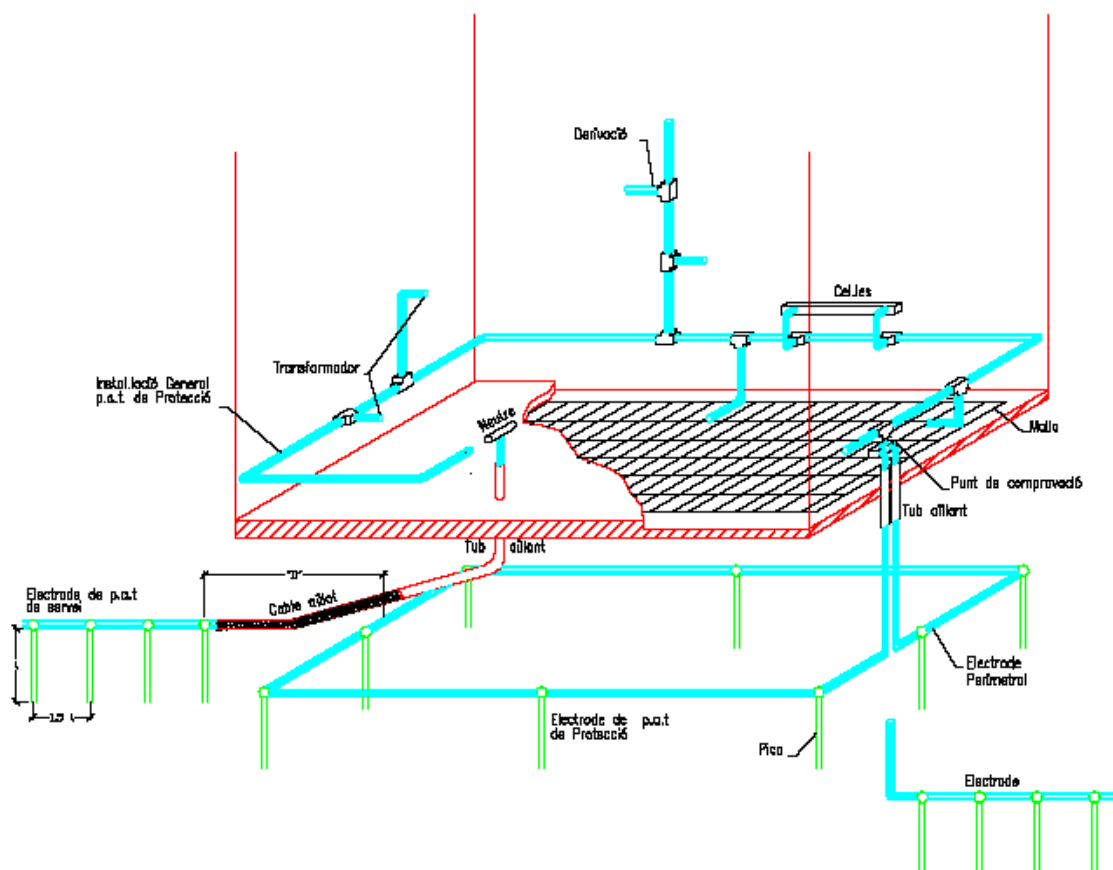
Els paràmetres que s'aplicaran per el càlcul de la posada a terra seran els següents :

- Tensió més elevada de la xarxa :
 - 11000 V.
 - 25000 V.
- Tipus de connexió de posada a terra del neutre :
 - Per 11kV : $R = 6\Omega$.
 - Per 25kV : $R = 25\Omega$.
- No es considera la impedància dels cables de MT.
- En les xarxes formades per cables subterranis : el valor més gran de resistència mesurada, de la malla que formen el conjunt de les posades a terra dels CCDD que estan connectades a ella.
- Nivell d'aïllament de BT en el CD : 10kV (suposant sistema de terres separades).
- Tensió màxima suportada per les instal·lacions connectades a la xarxa de BT : 1000V.
- Proteccions de línia amb relés de corba d'actuació extremadament inversa que garanteix la desaparició del defecte en un temps inferior a 0,6 segons.
 - Constant $K = 24$.
 - Corba $n=2$ (extremadament inversa).
 - Corrent d'arrencada de la protecció = 60A (25kV), 120A (11kV).
- Reconexió automàtica :
 - Línies aèries : si.
 - Línies subterranies : no.

Construcció de la instal·lació de terres.

El CD estarà rodejat perimetralment per un anell conductor, de forma quadrada o rectangular, instal·lat a una profunditat no inferior a 0,5m, que actuarà d'elèctrode. Quan calgui, es complementarà amb un nombre suficient de piques per aconseguir la resistència de terra prevista. En els CCDD en interior d'edifici o en aquells que no sigui possible adoptar la configuració d'anell, s'adoptarà la disposició lineal complementada amb piques verticals.

En el cas d'utilitzar elèctrodes formats per piques, la separació entre aquestes, no serà inferior a 1,5 vegades la longitud de les piques.



Instal·lació de posada a terra.

En la instal·lació de posada a terra de masses i elements a ella connectats, s'acompliran les següents condicions :

- Disposaran de bornes accessibles per la mesura de la resistència de terra.
- Cada elèctrode s'unirà al conductor de línia de terra.
- Tots els elements que constitueixen la instal·lació de posada a terra estaran protegits adequadament contra desperfectes per accions mecàniques o de qualsevol altre tipus.
- Els elements connectats a terra no estaran intercalats en el circuits com elements elèctrics en sèrie, sinó que la seva connexió al mateix s'efectuarà mitjançant derivacions individuals.

e.- No s'unirà a la instal·lació de posada a terra cap element metàl·lic situat en els paraments exteriors del CD.

En els sistemes de posada a terra separats, ambdós estaran separats entre ells una distància no inferior a la calculada mitjançant l'equació indicada en l'apartat corresponent segons mètode de càlcul Unesa.

La línia de terra de servei (neutre de BT) connectarà a la barra general de neutre del quadre de BT.

Els circuits de posada a terra de neutre, acompliran les condicions a i c.

Elèctrodes de posada a terra.

Els elèctrodes de posada a terra poden ser :

- Conductors enterrats horitzontalment : cable de coure C-50.
- Combinacions de piques, d'acord amb la norma GE NNZ035 i UNE 21056, i conductors horitzontals.

Les piques es clavaràn verticalment de manera que la part superior quedi a una profunditat no inferior a 0,5m.

En terrenys a on es produeixin gelades, s'aconsella una profunditat mínima de 0,8m.

Els elèctrodes horitzontals s'enterraran a una profunditat igual a la de la part superior de les piques clavades en el terreny.

Línies de posada a terra.

La línia que uneix els elèctrodes entre si i aquests amb la instal·lació de posada a terra del CD, serà de conductor de coure de 50mm² de secció.

En configuració de terres separades, la línia de terra del neutre estarà aïllada en tot el seu recorregut fins el punt de connexió al elèctrode, amb un nivell d'aïllament de 10kV eficaços en assaig de curta durada(1 minut) a 50Hz i de 20kV a impuls tipus llamp 1,2/50µs.

Instal·lació de posada a terra.

Els circuits de protecció i de servei que constitueixen la instal·lació de posada a terra, en el seu conjunt tindran les següents característiques :

- Les piques de posada a terra tindran els següents requisits mínims : 2m de longitud, 14mm de diàmetre i 300µm de gruix de recobriment de coure.
- El conductor serà de coure sense aïllar de 50mm², en forma de varilla o cable semirígid.
- El recorregut de la línia que constitueix el circuit de protecció serà rectilini i paral·lel o perpendicular al terra del CD.
- La fixació de la línia als paraments i suports es realitzarà mitjançant abraçadores apropiades de manera que el conductor quedi lleugerament separat de la paret en tot el seu recorregut.
- La instal·lació en tot el seu recorregut serà revisable visualment.
- S'uniran al circuit de protecció els següents elements :
 - Masses de MT. BT.

- Envoltants o pantalles metàl·liques dels cables.
 - Pantalles o reixes de protecció.
 - Armadures metàl·liques interiors del edifici prefabricat.
 - Suports de cables de MT i BT.
 - Cuba metàl·lica dels transformadors.
 - Parallamps de AT.
 - Bornes de terra dels detectors de tensió.
 - Bornes de posada a terra dels dispositius portàtils de posada a terra.
 - Tapes i marcs metàl·lics dels canals de cables.
- La connexió de les derivacions a la instal·lació general i d'aquelles al element a connectar a terra, es realitzarà mitjançant peces de connexió amb tornilleria mecànica, amb característiques ajustades a la norma UNE 21021.
 - La connexió de la línia de posada a terra al circuit de protecció, es realitzarà en un punt. La connexió serà desmuntable i estarà dissenyada de forma que permeti la medició de la resistència de l'elèctrode i la instal·lació de una pinça amperimètrica per la mesura de la corrent de fuga o la continuïtat del bucle.
 - La platina de posada a terra de les cabines de MT, es connectarà al circuit de protecció al menys en dos punts.
 - La cuba del transformador es connectarà al circuit de protecció al menys en dos punts.
 - Les pantalles de protecció que siguin mòbils estaran proveïdes de una connexió flexible de manera que, en qualsevol posició, es mantinguin unides elèctricament al circuit de protecció.
 - La malla equipotencial es connectarà al circuit de protecció en dos punts.
 - L'envoltant del quadre de BT estarà unit al circuit de protecció mentre la platina de connexió del neutre de BT ho estigui al de servei.
 - En la configuració de terres separades, en condicions normals d'explotació no serà possible accedir al mateix temps a les terres de protecció i a les terres de servei.

Mesures addicionals de seguretat per les tensions de pas i de contacte.

El valor de les posades a terra de protecció i de servei serà tal que, en cas de defecte, les tensions màximes de pas i contacte no assoleixin els valors perillosos considerats en la MIE-RAT 013. Si això no fos possible, podran aplicar-se mesures de seguretat addicionals que adequin els valors de les tensions admissibles de pas i de contacte en el interior i en l'exterior del CD.

Les mesures poden ser les següents :

- recobrir amb material aïllant el paviment interior del CD.
- construir una vorera perimetral o en la zona d'accessos que aporti una elevada resistivitat superficial, inclús amb paviment moll.

Senyalitzacions i material de seguretat.

Els CCDD acompliran les següent prescripcions :

- les portes d'accés al CD 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 CD, 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 i el quadre de BT 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 CD, 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 CD estarà equipat amb una banqueta aïllant de maniobra per MT.
- En un lloc visible del interior del CD es 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. El seu tamany 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.

6 PLÀNOLS

1. PLÀNOL DE SITUACIÓ I ACCESSOS

2 PLÀNOLS DE LA LÍNIA

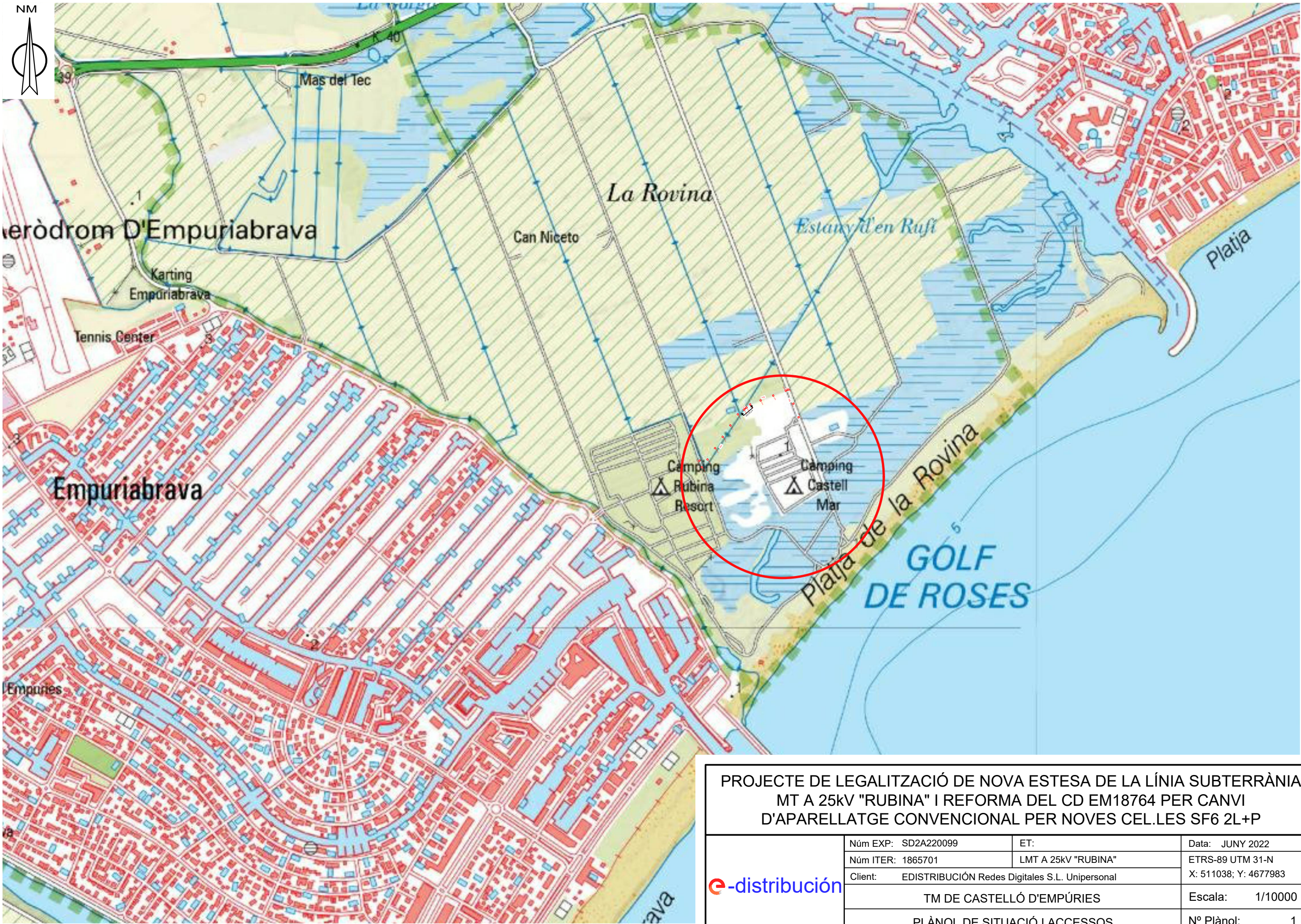
- 2.1 - Planta general
- 2.2 - Detall de rases
- 2.3 - Detall arquetes A1
- 2.4 – Detall arquetes A2
- 2.5 - Distància entre serveis

3 ESQUEMA UNIFILAR DE LA XARXA

4 PLÀNOLS DEL C.D.

- 4.1 - Esquema unifilar
- 4.2 - Plànol planta
- 4.3 - Plànol seccions
- 4.4 - Plànol façanes

TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES



PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA
MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI
D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

e-distribución

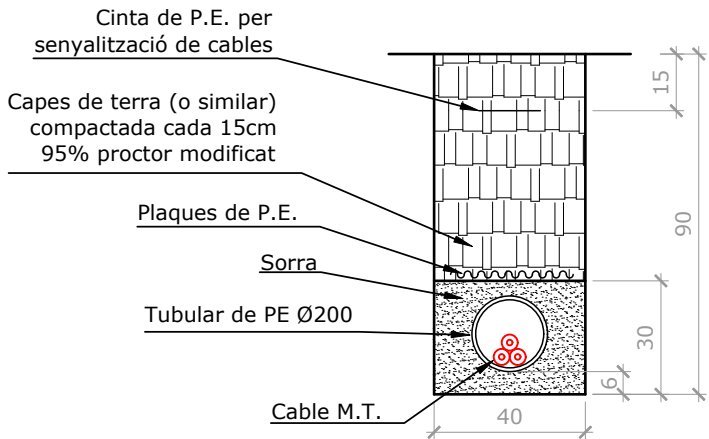
Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: 1/10000
PLÀNOL DE SITUACIÓ I ACCESSOS		Nº Plànol: 1

TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES

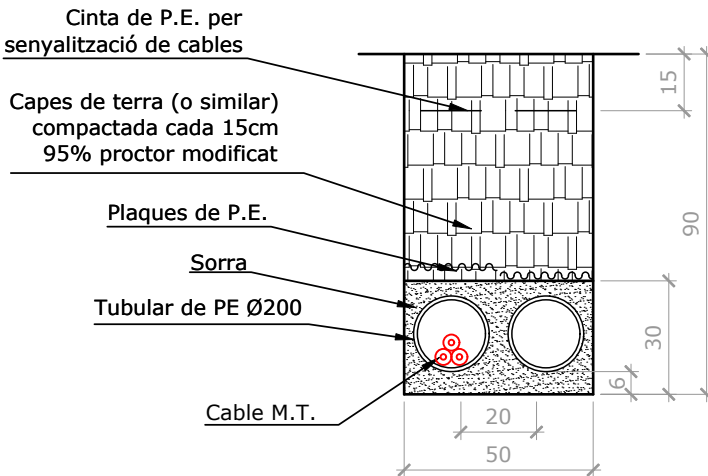


arxiu: CTP221839.dwg

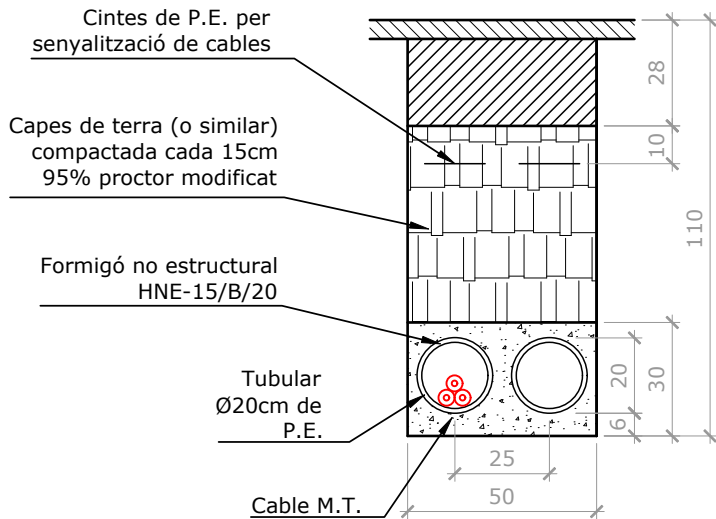
**RASA 1C. M.T.
EN TERRA
(TUB SEC)**



**RASA 2C. M.T.
EN TERRA
(TUB SEC)**



**RASA 1C. M.T.
EN CALÇADA
CREUAMENTS
(ACABAT ASFALT)**

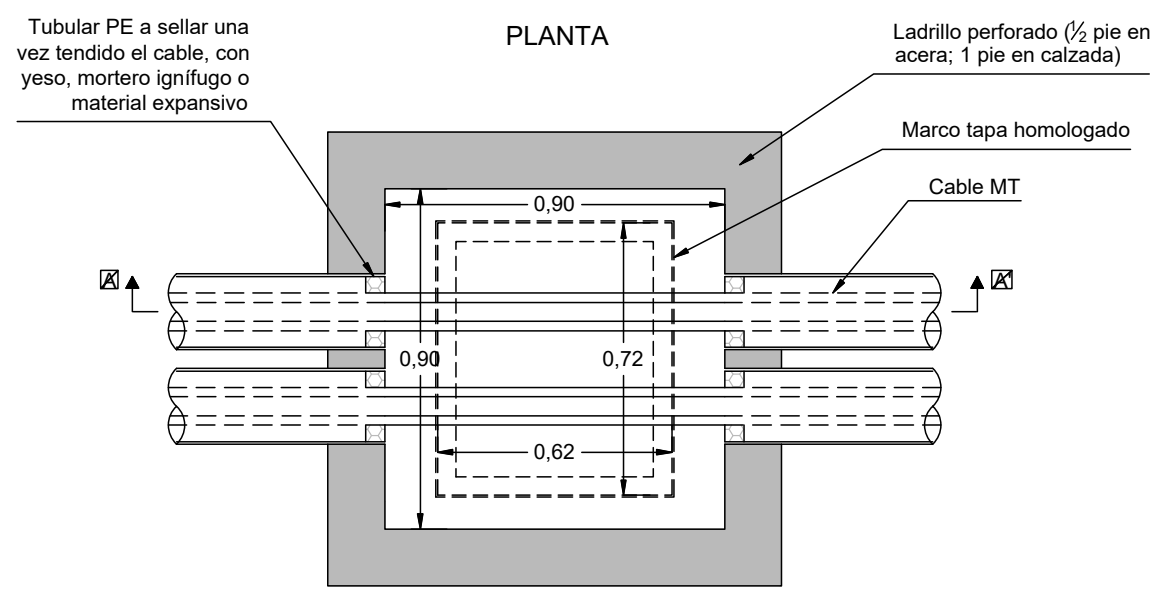
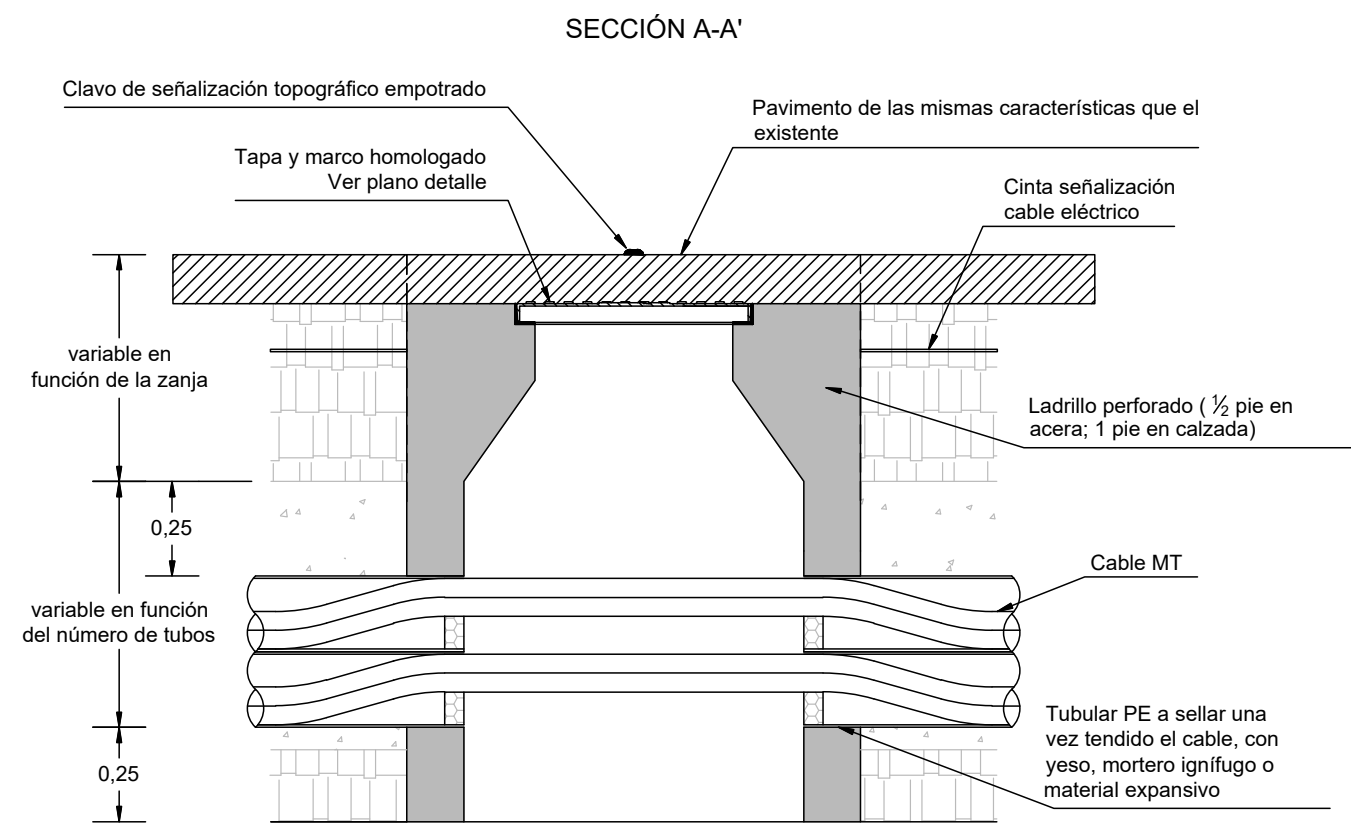


**PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA
MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI
D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P**

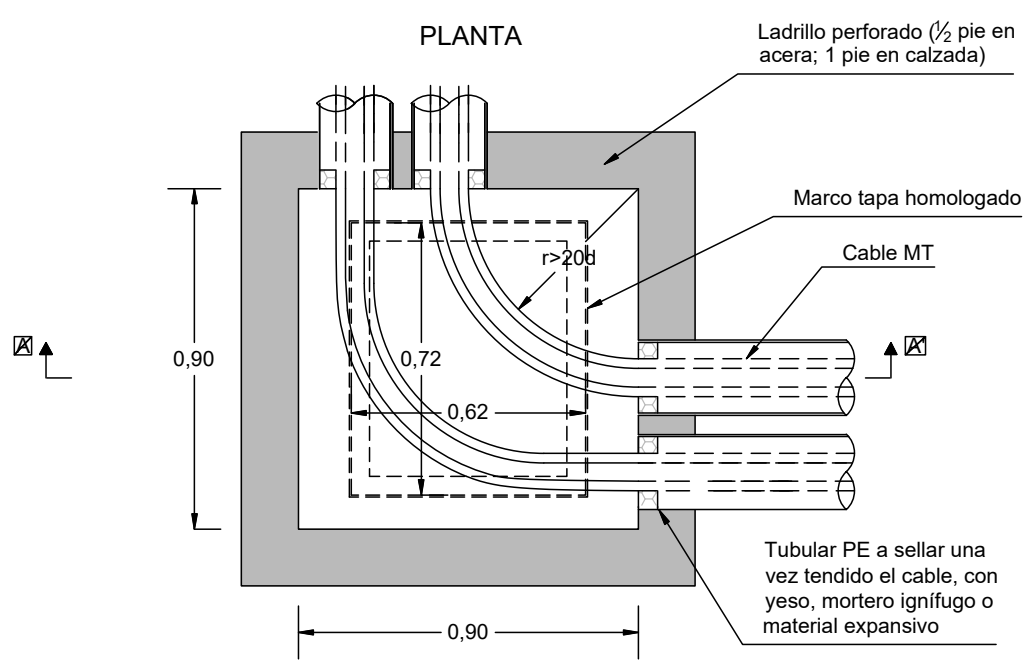
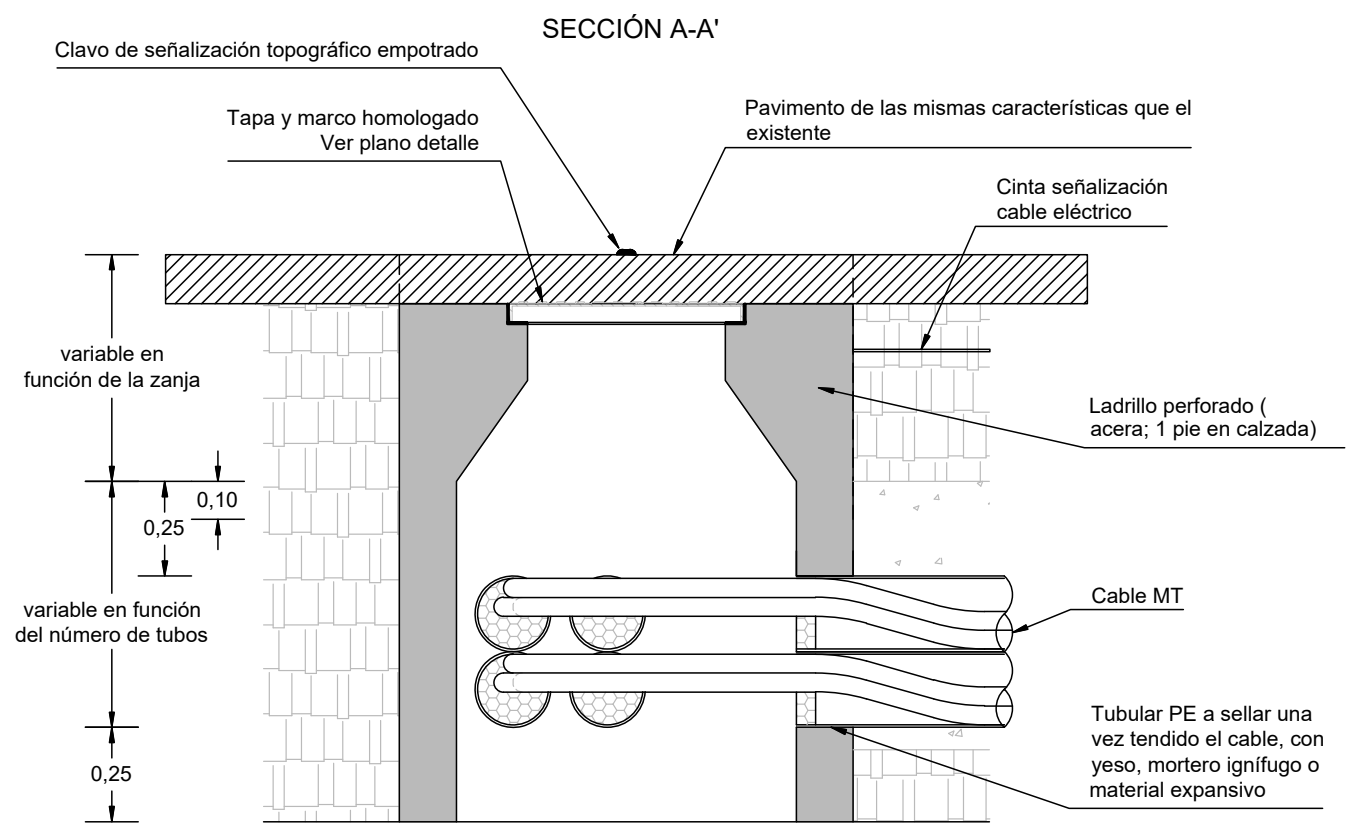
e-distribución

Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: 1/20
PLÀNOL DETALL DE RASA		Nº Plànol: 2.2

ARQUETA EN ALINEACIÓN



ARQUETA CAMBIO DE SENTIDO



NOTA:
* Cantidad y disposición de los tubos, variable en función de las necesidades de la obra

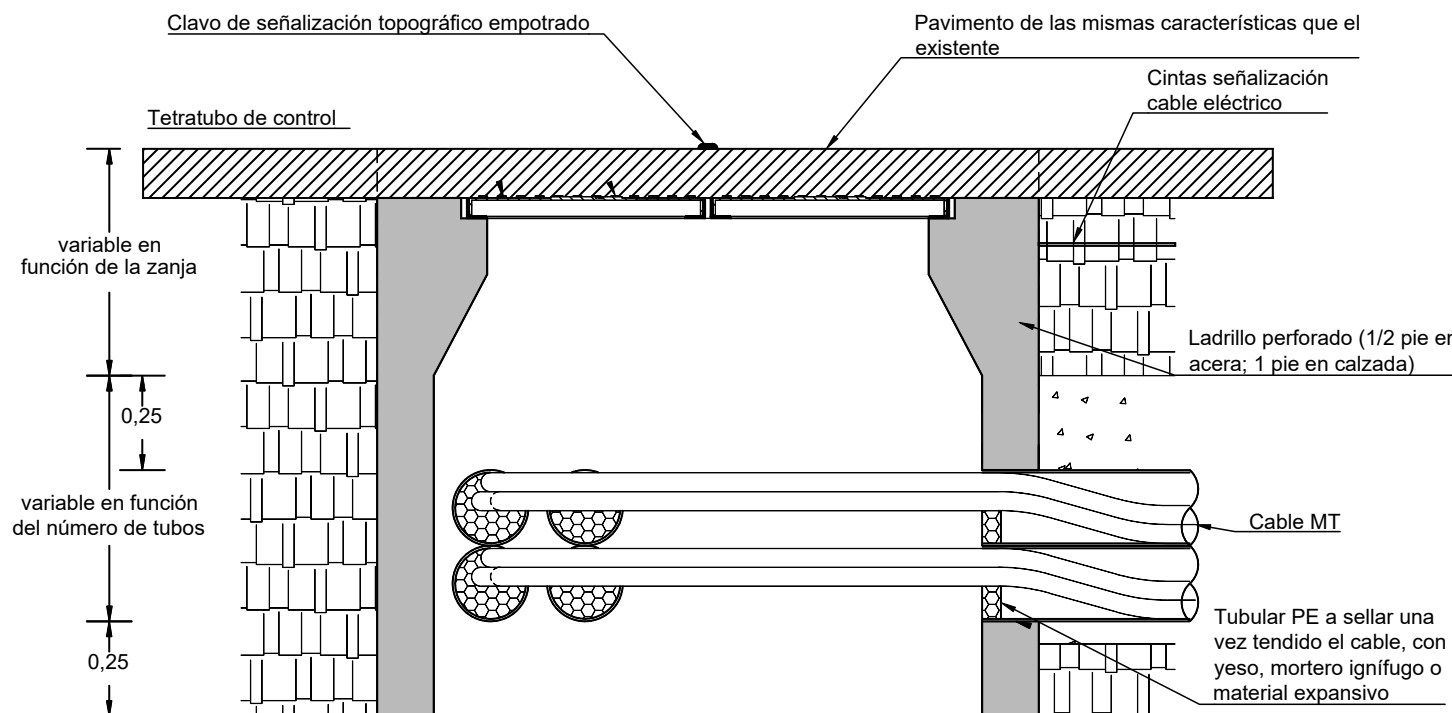
PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA
MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI
D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

	Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
	Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
	Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
	TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: 1/20
	PLÀNOL DETALL ARQUETA A1		Nº Plànol: 2.3

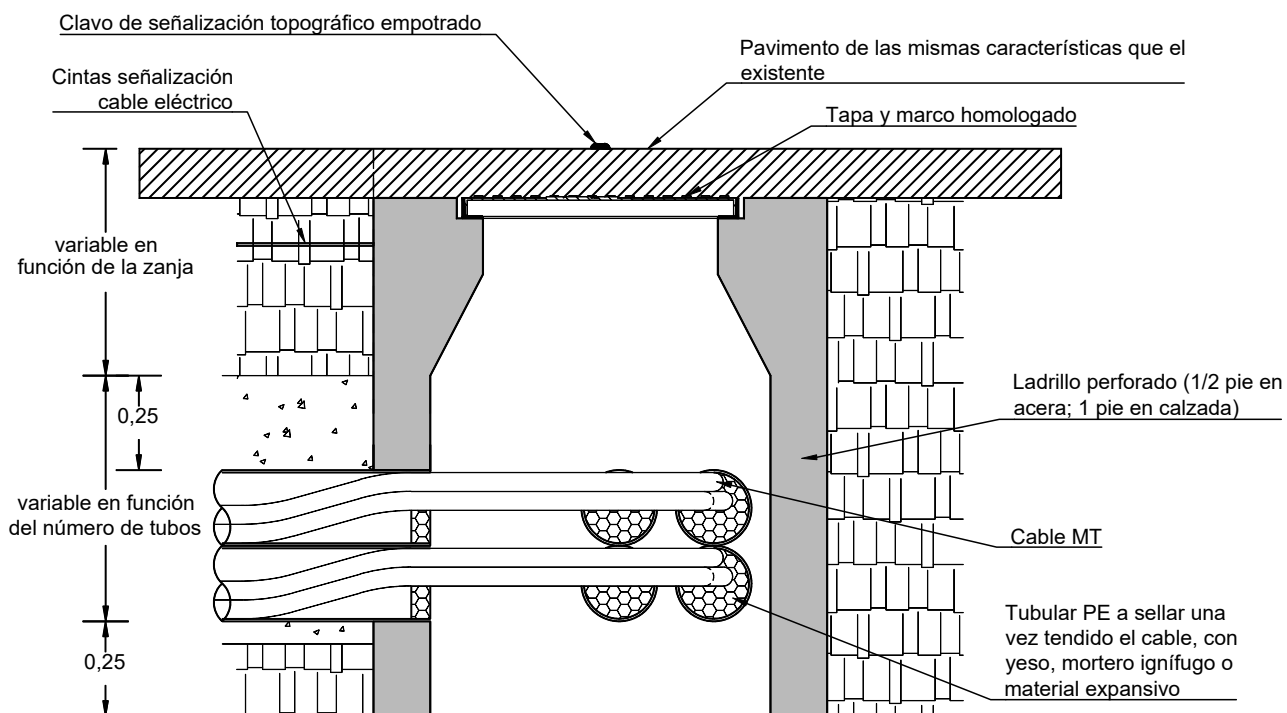
ARQUETA A2 REGISTRABLE

ARQUETA CAMBIO DE SENTIDO

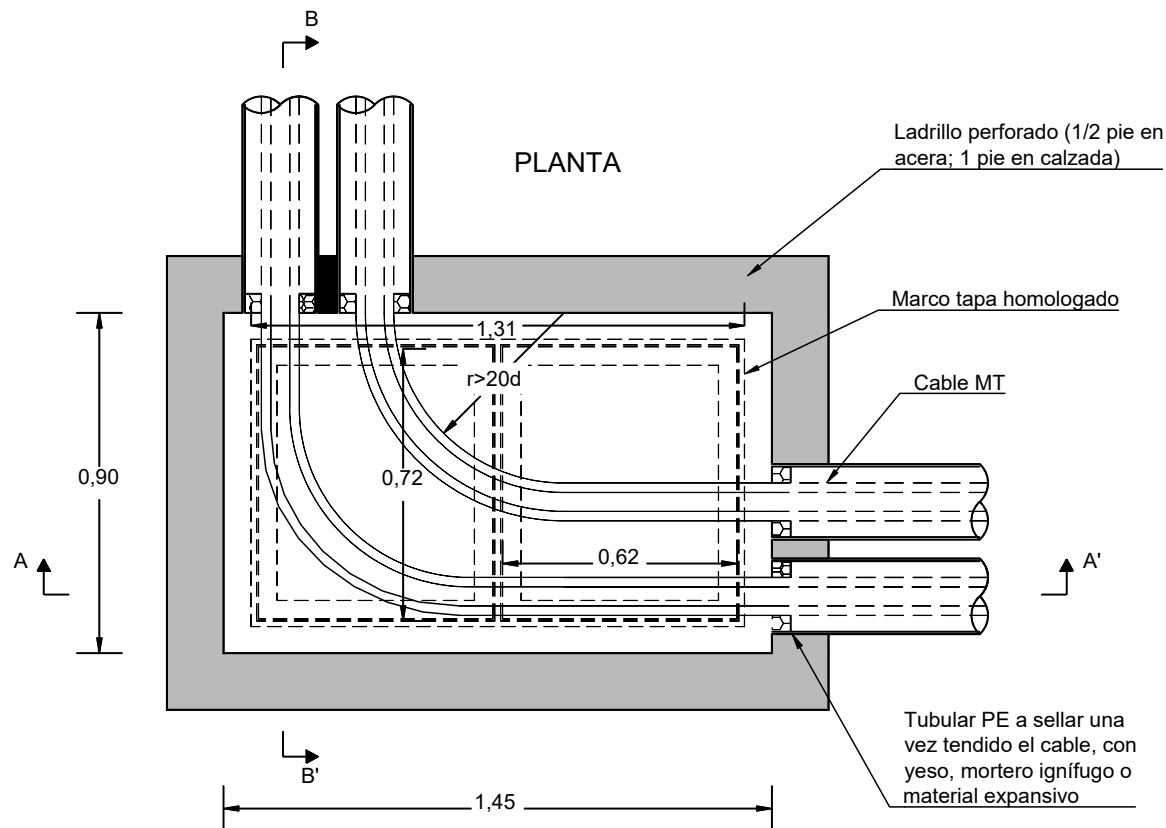
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



PLANTA



NOTA:

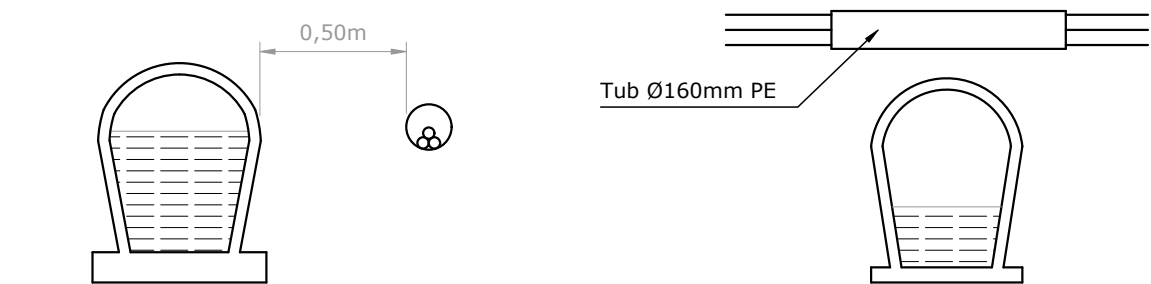
- * Cantidad y disposición de los tubos, variable en función de las necesidades de la obra

PROYECTO DE NOVA ESTESA DE LA LÍNEA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA"
I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL
PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

e-distribución	Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
	Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
	Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
	TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: 1/20
	PLÀNOL DETALL ARQUETA A2		Nº Plànol: 2.4

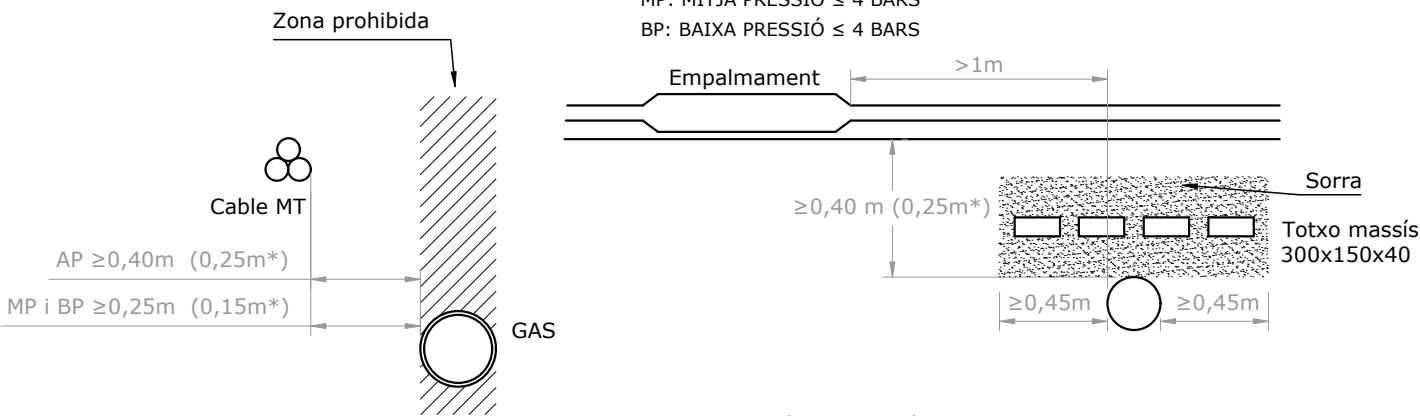
DISTÀNCIA ENTRE SERVEIS PER LÍNIES MT

CLAVEGUERAM



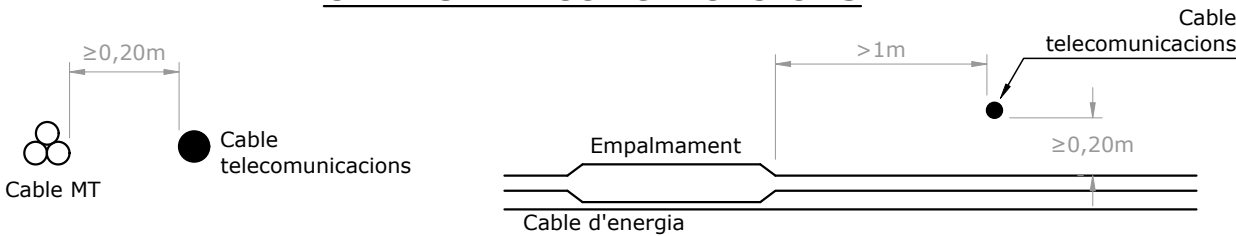
GAS

AP: ALTA PRESSIÓ >4 BARS
MP: MITJA PRESSIÓ ≤ 4 BARS
BP: BAIXA PRESSIÓ ≤ 4 BARS

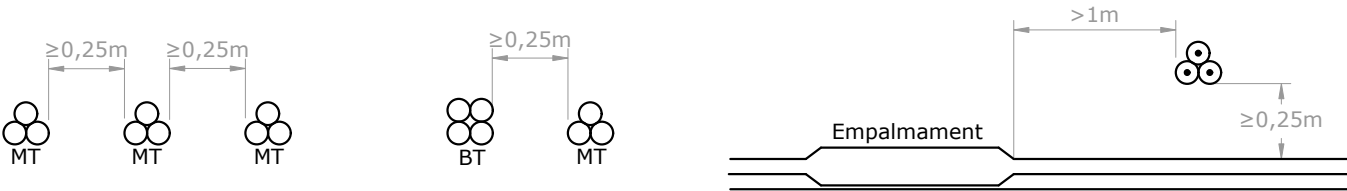


* Amb protecció suplementària ≥30 cm d'amplada

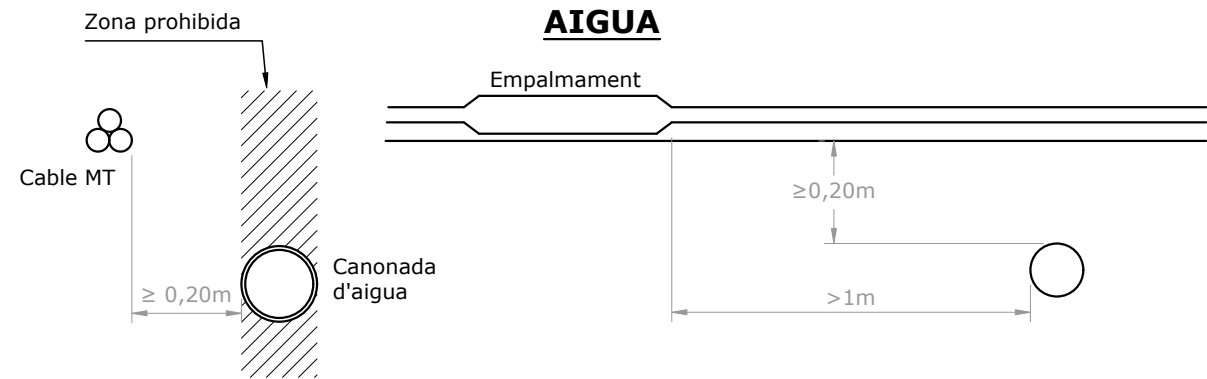
CABLES TELECOMUNICACIONS



ALTRES CABLES D'ENERGIA D'ALTRES DISTRIBUIDORES



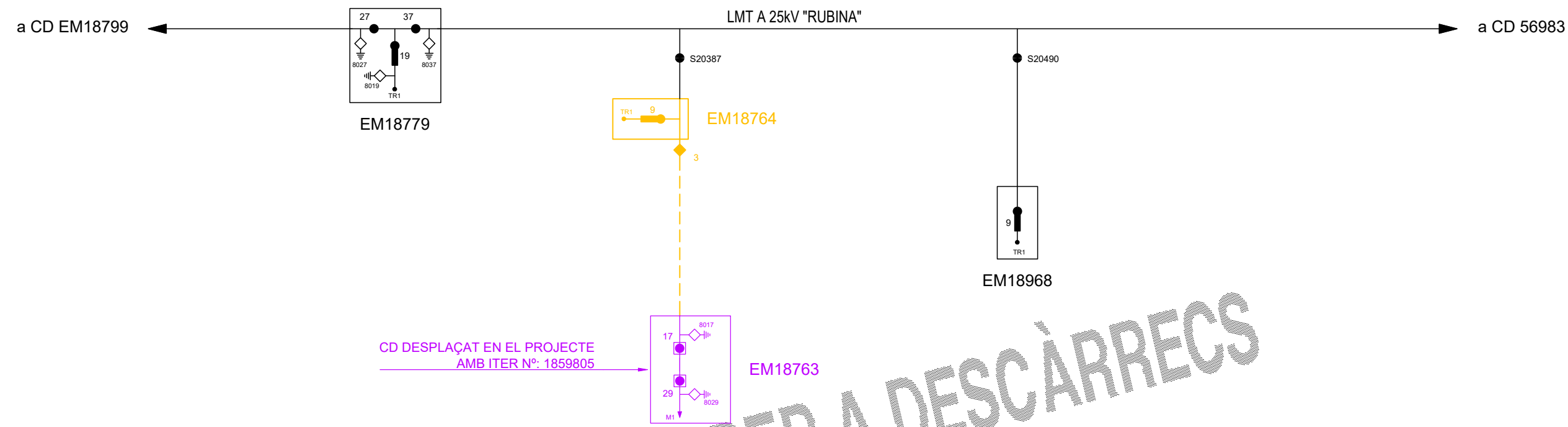
AIGUA



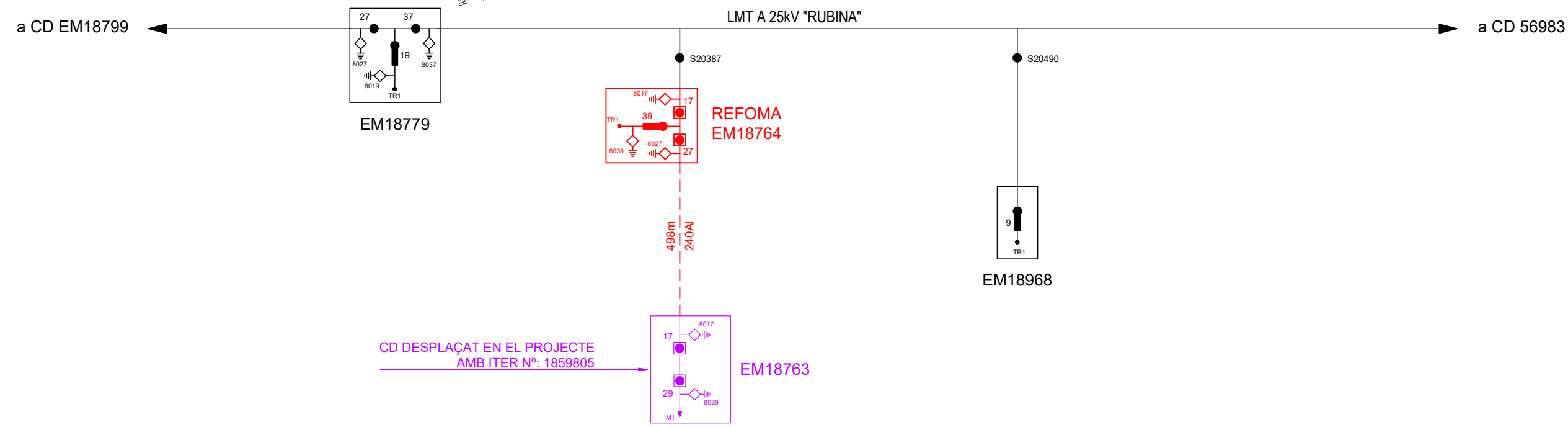
PROJECTE DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA"
I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL
PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

	Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
	Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
	Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
	TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: S/E
	PLÀNOL DISTÀNCIA ENTRE SERVEIS		Nº Plànol: 2.5

ESTAT ACTUAL



ESTAT PREVIST



arxiu: CTP221839.dwg

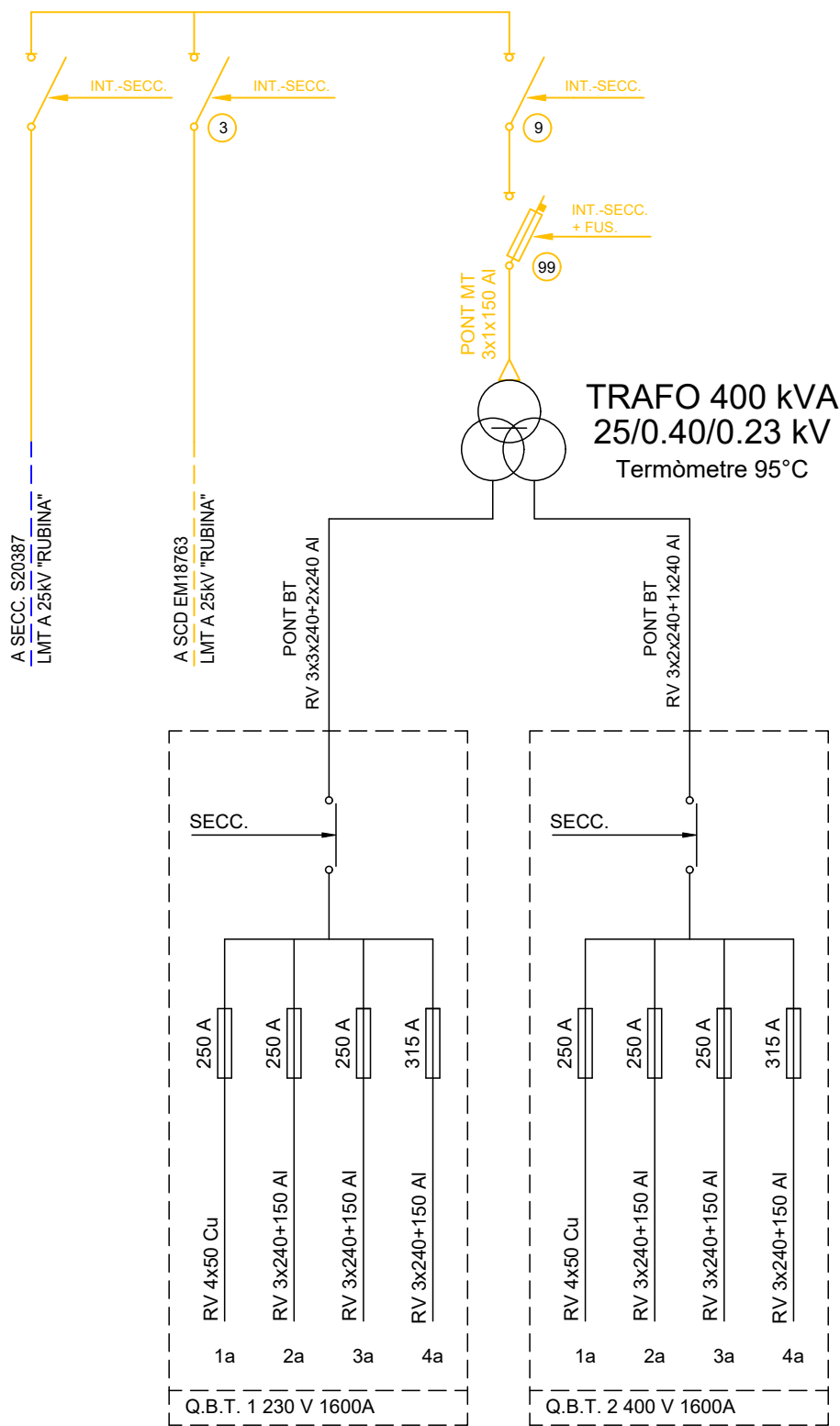
SIMBOLOGIA DE XARXA			
XARXA INSTAL·LAR	XARXA DEIXAR FORA DE SERVEI		
XARXA EXISTENT			
SECC. OBERT/TANCAT		POSTA A TERRA	
INT. SECC. OBERT/TANCAT		PUNT DE FRONTERA	
INT. SEC. AMB FUSIBLES		TANCAMENT D'ANEL·L	
INT. AUTO. OBERT/TANCAT		FRONTERA INTERCANVI	
FUSIBLES		PRIMERA MANIOBRA	
CONSUM TRANS. (MT/BT)		SEGONA MANIOBRA -A-	
CONSUM MEDICIÓ		SEGONA MANIOBRA -B-	

PROJECTE DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+P

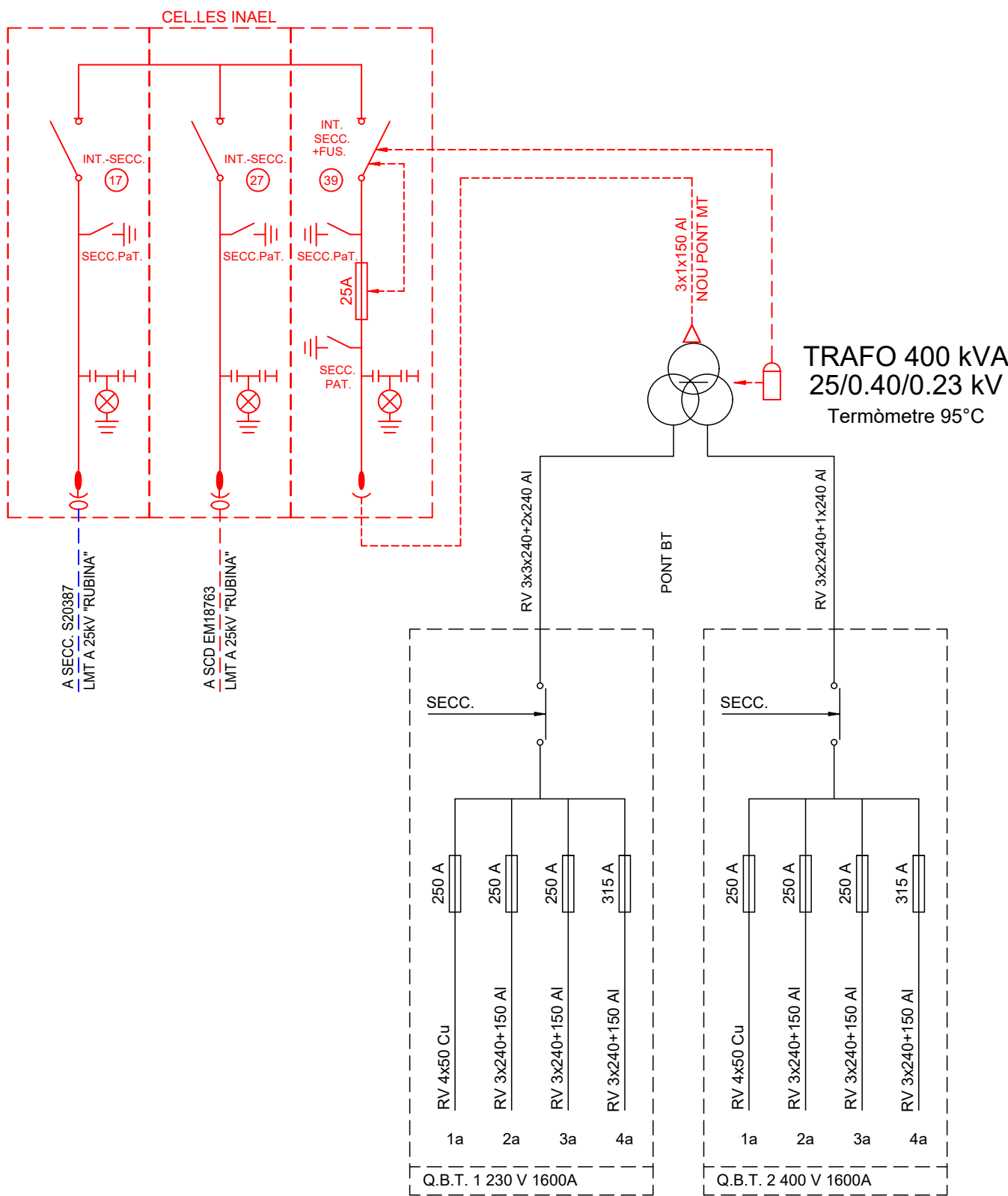
	Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
	Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
	Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
	TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: S/E
	ESQUEMA UNIFILAR DE XARXA		Nº Plànol: 3

ESQUEMA UNIFILAR CT EM18764

ESTAT ACTUAL



ESTAT PREVIST

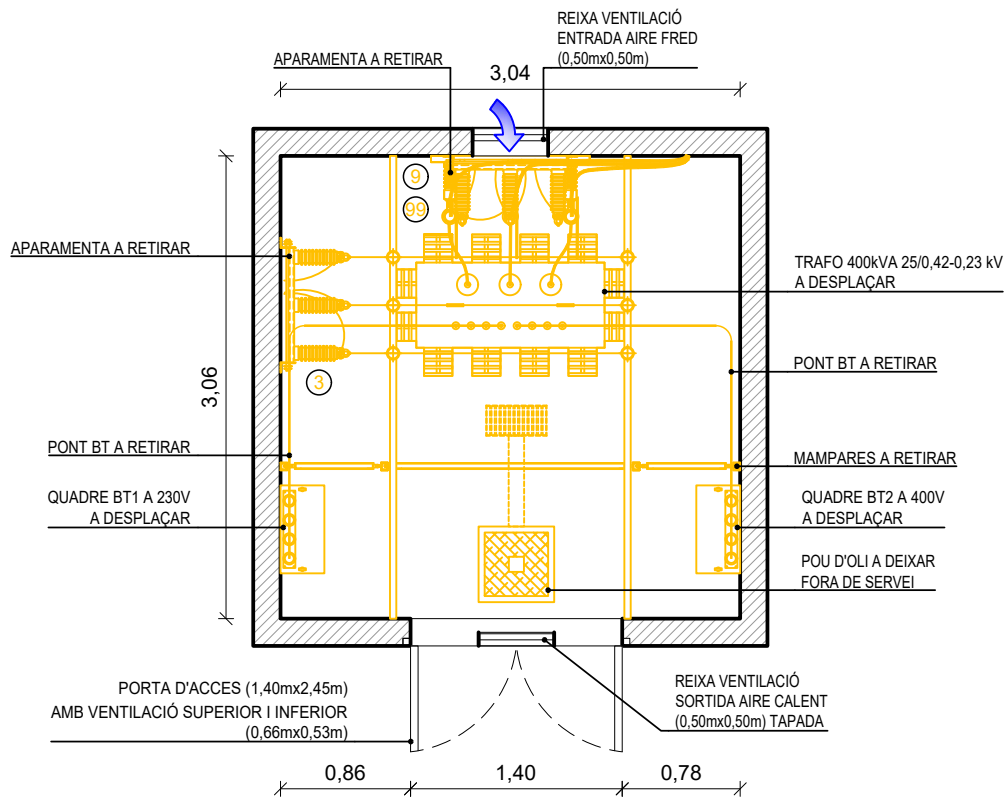


PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA
MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI
D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P

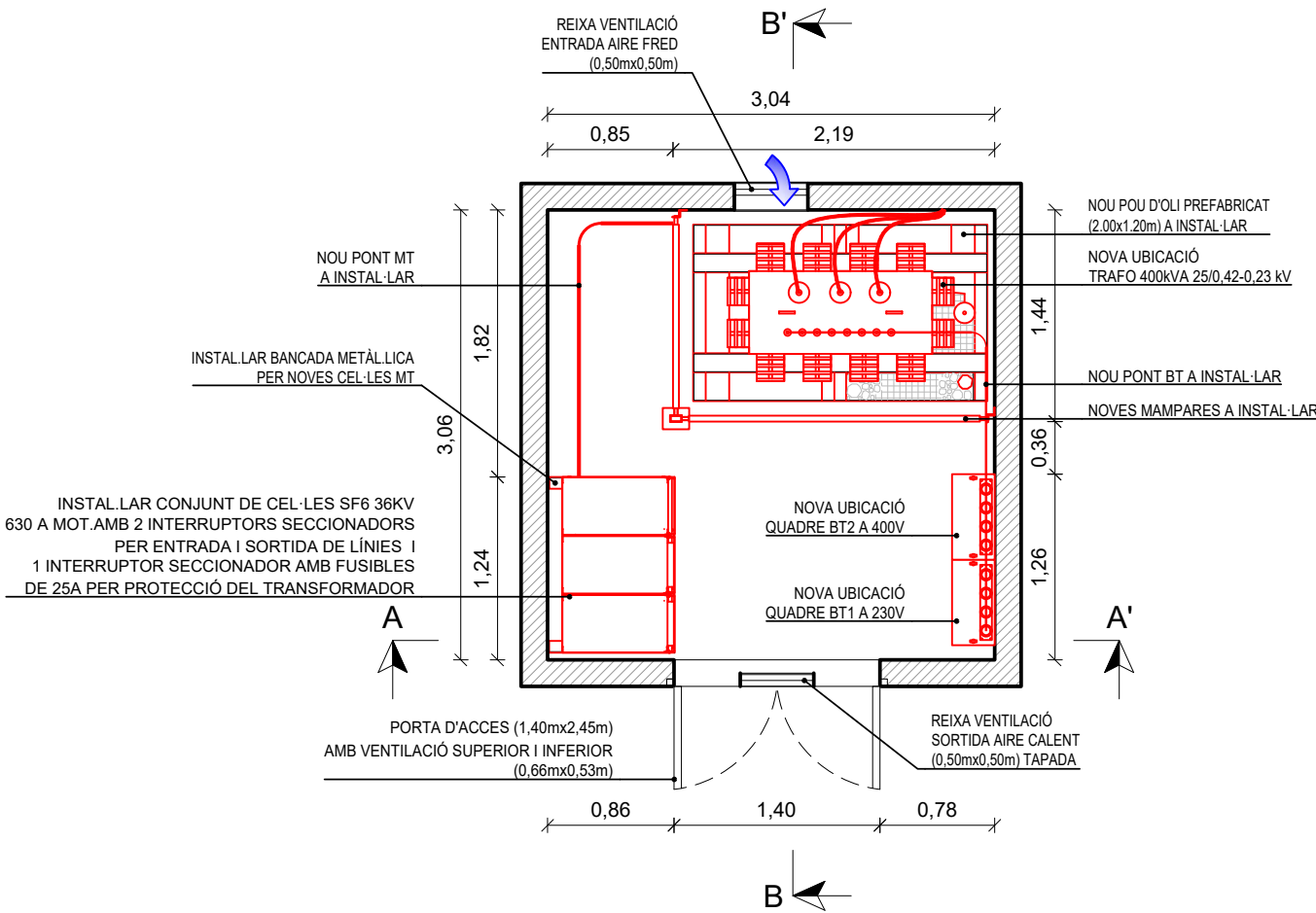
	Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
	Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
	Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
	TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: S/E
	CENTRE DE DISTRIBUCIÓ - ESQUEMA UNIFILAR		Nº Plànol: 4.1

REFORMA CT EM18764
CT OBRA CIVIL SUPERFICIE

ESTAT ACTUAL



ESTAT PREVIST



REFORMA DE CT:

- SUBSTITUIR APARELLATGE CONVENCIONAL DE TALL A L'AIRE PER NOVES CEL·LES MT INAEL
- NOU PONT MT I BT
- INSTAL·LAR NOU POU D'OLI
- DESPLAÇAR QUADRE BT I TRANSFORMADOR
- INSTAL·LAR MAMPARES PROTECCIÓ TRAFO
- EL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ QUEDARÀ LEGALITZAT PER UNA POTÈNCIA MÀXIMA DE 1000 kVA

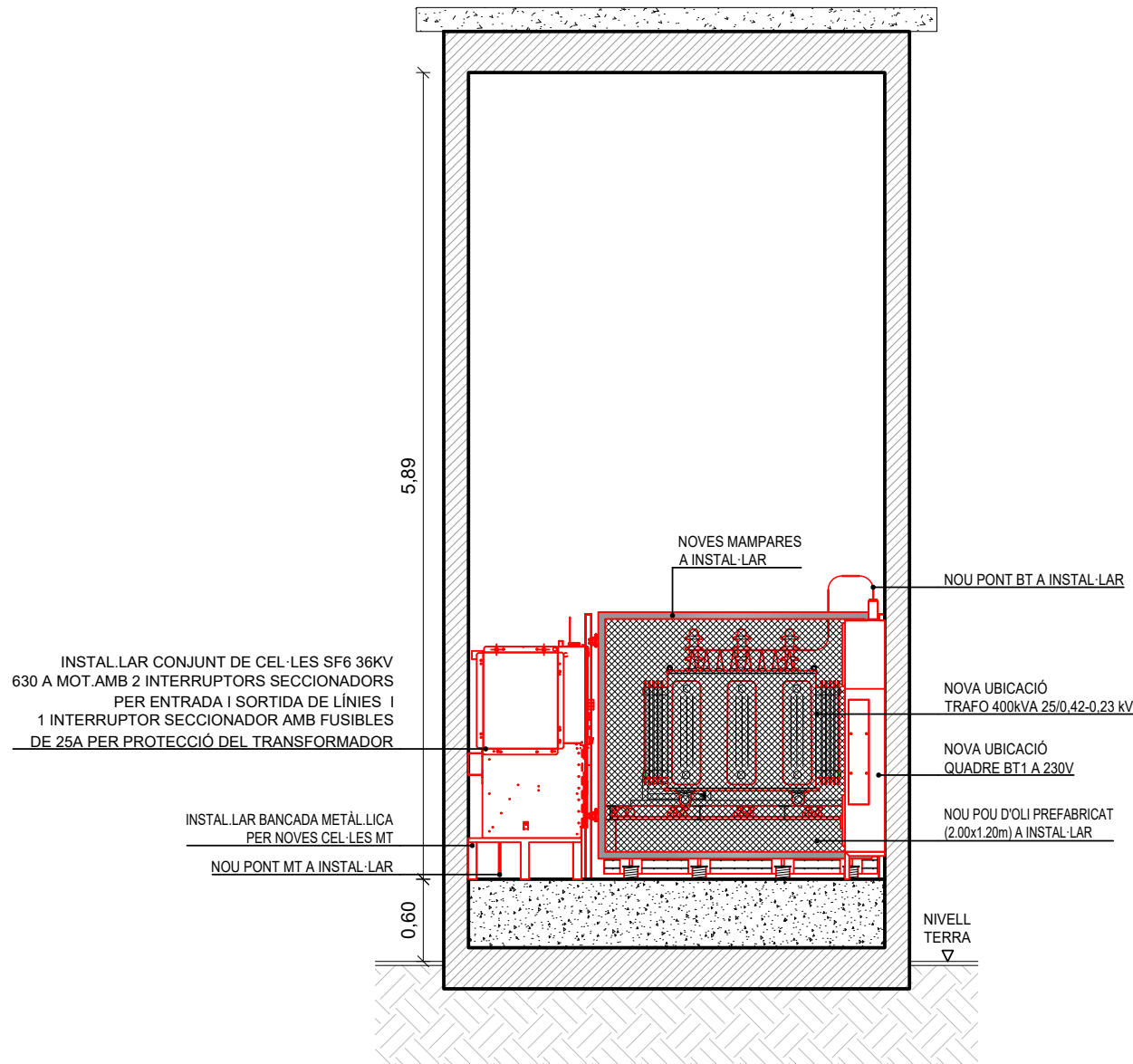
PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA
MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI
D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+P

e-distribución

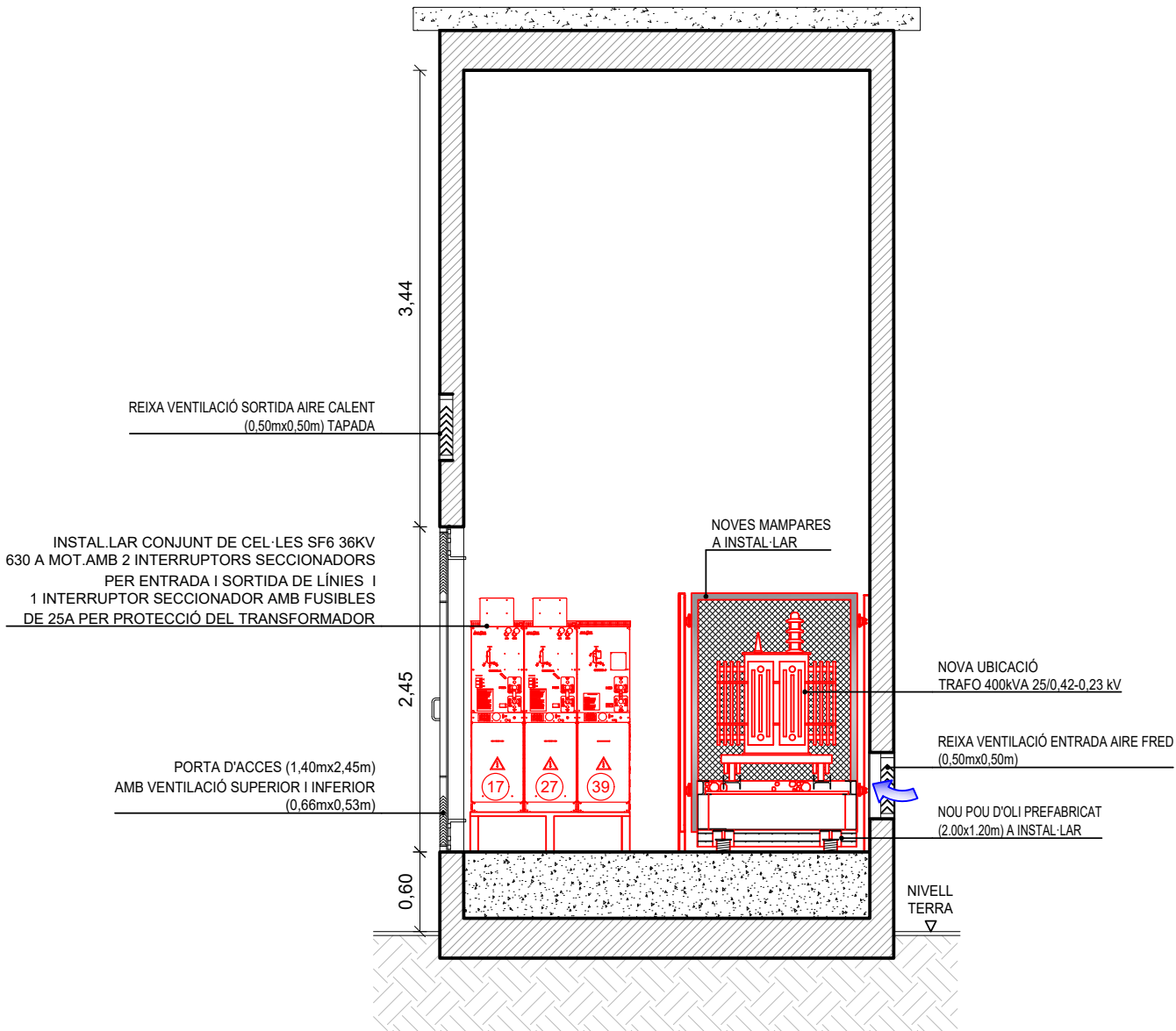
Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: S/E
CENTRE DE DISTRIBUCIÓ - PLANTA		Nº Plànol: 4.2

REFORMA CT EM18764
CT OBRA CIVIL SUPERFICIE

SECCIÓ A-A'



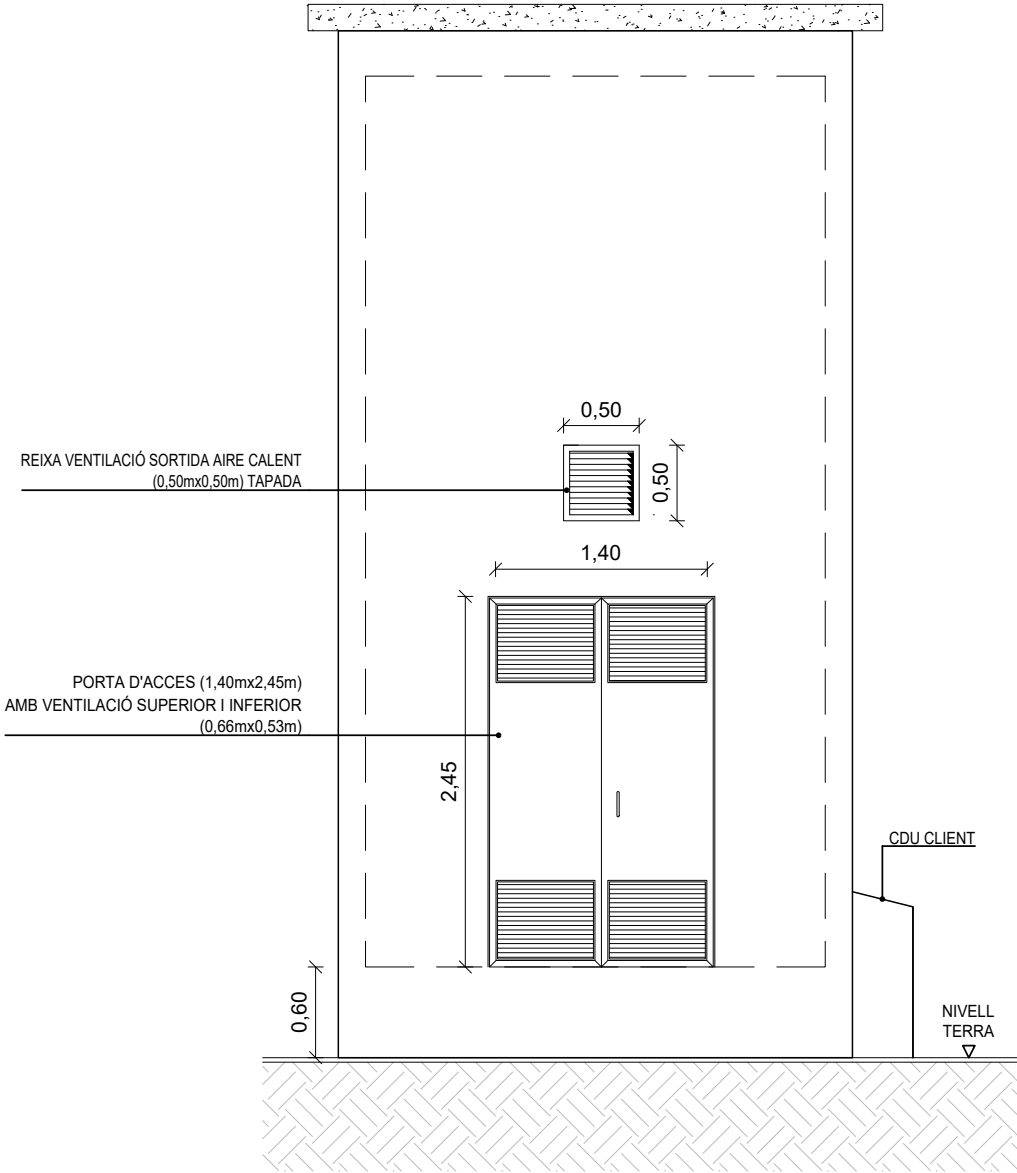
SECCIÓ B-B'



PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA
MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI
D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL·LES SF6 2L+P

	Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
	Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
	Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
	TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: S/E
	CENTRE DE DISTRIBUCIÓ - SECCIONS		Nº Plànol: 4.3

REFORMA CT EM18764
CT OBRA CIVIL SUPERFICIE



PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE NOVA ESTESA DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA
MT A 25kV "RUBINA" I REFORMA DEL CD EM18764 PER CANVI
D'APARELLATGE CONVENCIONAL PER NOVES CEL.LES SF6 2L+P



	Núm EXP: SD2A220099	ET:	Data: JUNY 2022
	Núm ITER: 1865701	LMT A 25kV "RUBINA"	ETRS-89 UTM 31-N
	Client: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal		X: 511038; Y: 4677983
	TM DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES		Escala: S/E
	CENTRE DE DISTRIBUCIÓ - FAÇANES		Nº Plànol: 4.4