


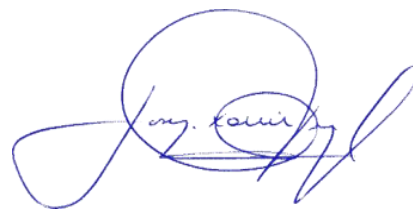
TÍTOL

**Projecte de reforma Centre de Distribució Companyia,
substitució de cabines distribució (CM.21907) a 25kV a la
EB-14 a Vallmoll, dipòsit regulador 195 l urbanització**

TM DE VALLMOLL

AC26P

TERME MUNICIPAL	COMARCA
VALLMOLL	ALT CAMP

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE	EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
<p>Ramon Rosselló González CETIT - 12.882</p>  <p>ASSERR Ramon Rosselló González Col·legiat núm. 12.882 C.E.T.I.T.</p>	<p>Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP – 10.791</p> 

DATA de REDACCIÓ	Pressupost d'Execució Material
	137.045,18 €
Gener de 2026	Pressupost d'Execució per Contracta
	197.331,35 €

**MEMÒRIA i ANNEXOS, PLÀNOLS,
PLECS de PRESCRIPCIONS i PRESSUPOSTOS**

**TOM
I/I**

ÍNDEX GENERAL

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- **MEMÒRIA**

- **ANNEXOS**

<i>Annex 1</i>	<i>Fotografies</i>
<i>Annex 2</i>	<i>Fitxes tècniques</i>
<i>Annex 3</i>	<i>Càlculs elèctrics</i>
<i>Annex 4</i>	<i>Pla d'obra</i>
<i>Annex 5</i>	<i>Annex Justificació de Preus</i>
<i>Annex 6</i>	<i>Estudi de Gestió dels residus</i>
<i>Annex 7</i>	<i>Estudi Medi ambiental</i>
<i>Annex 8</i>	<i>Estudi de Seguretat i Salut</i>

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

- **Reforma Centre de Distribució**

- 01.1 - SITUACIÓ

- 01.2 - EMPLAÇAMENT

- 01.3 - UBICACIÓ

- 01.4 - CENTRE DE MESURA I TRANSFORMACIÓ (CM.21907) – ESTAT INICIAL

- 01.5 - CENTRE DE MESURA I TRANSFORMACIÓ (CM.21907) – ESTAT PREVIST

- 01.6 – UBICACIÓ GRUP ELECTRÒGEN

- **Esquemes elèctrics i Telecomandament**

- 02.1 – ESQUEMA UNIFILAR

DOCUMENT 3. PLECS DE PRESCRIPCIONS

- **Instal·lacions electromecàniques**

- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Instal·lacions Electromecàniques i de Telecomandament, (PPTP-IE)*

- Especificacions Tècniques dels Equips de les "Instal·lacions Electromecàniques i Sistema de Comunicacions del CAT", (ETE-IE)*

DOCUMENT 4. PRESSUPOSTOS

- **Pressupost del projecte**

- Amidaments*

- Quadre de Preus núm. 1*

- Quadre de Preus núm. 2*

- Pressupostos parcials*

- Pressupost d'Execució Material i per Contracta*

DOCUMENT 1 | MEMÒRIA i ANNEXOS

DOCUMENT 1 | MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. CONSIDERACIONS GENERALS	5
1.1. ANTECEDENTS	5
1.2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE	5
1.3. DOCUMENTACIÓ UTILITZADA	5
2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A REALITZAR	6
2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ	6
3. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I TELECOMANDAMENT	6
3.1. REGLAMENTACIÓ	6
3.2. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A REALITZAR	8
FASE-1	8
CONNEXIÓ GRUP ELECTRÒGEN 1250KVA:	8
TREBALLS A REALITZAR PER EDRD:	9
DESMUNTATGE DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS:	9
TREBALLS A REALITZAR PEL CONTRACTISTA.	9
INSTAL·LACIONS A REALITZAR:	9
FASE-2	10
INSTAL·LACIONS A REALITZAR PER EDRD:	10
DESCONNEXIÓ GRUP ELECTRÒGEN 1250KVA:	11
3.3. UBICACIÓ	11
3.4. OBRA CIVIL DEL CENTRE DE MESURA	11
3.5. ENLLUMENAT	11
3.6. MESURES DE SEGURETAT	11
3.7. POSADA A TERRA	12
3.7.1. TERRA DE PROTECCIÓ	12
3.7.2. TERRA DE SERVEI	13
3.7.3. TERRES INTERIORS	13
3.8. SENYALITZACIONS I MATERIAL DE SEGURETAT	13
3.8.1. PROTECCIÓ CONTRA-INCENDIS	14
3.9. VENTILACIÓ	14
3.10. CAMPS MAGNÈTICS	14
4. GENERALITATS DE LES INSTAL·LACIONS	15
4.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA D'ALIMENTACIÓ	15
4.2. APARELLATGE A.T.	15
4.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'APARELLATGE D'ALTA TENSIÓ	15
4.2.2. CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES	16
4.2.3. UNA CEL·LA DE REMUNTADA ORMAZABAL CGM.3-RC – SF6	16
4.2.4. UNA CEL·LA DE PROTECCIÓ GENERAL (INTERRUPTOR AUTOMÀTIC) ORMAZABAL CGM.3-V - SF6 17	16
4.2.5. UNA CEL·LA DE MESURA ORMAZABAL CGM.3-M	19
4.2.6. UNA CEL·LA DE LÍNIA, ORMAZABAL CGM.3-L – SF6 - ENTREGA	20
4.2.7. SISTEMA DE PROTECCIÓ I CONTROL	21
4.2.8. UNIDAD COMPACTA DE TELEMANDO, EKORUCT	22
4.3. CONNEXIÓ AL COSTAT D'ALTA TENSIÓ – CABLE 18/30KV	24
4.3.1. PONTS ENTRE CEL·LES I TRAFOS AMB CABLE N2XS 18/30 KV 95 MM ² CU	24
4.4. TERMINALS	25

4.5.	EQUIP DE COMPTATGE	26
4.6.	INSTAL·LACIÓ BT	29
5.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE	31
	ÍNDEX GENERAL	31
	DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS	31
	DOCUMENT 2. PLÀNOLS	31
	DOCUMENT 3. PLECS DE PRESCRIPCIONS	31
	DOCUMENT 4. PRESSUPOSTOS	31
6.	CONSIDERACIONS REGLAMENTÀRIES	31
6.1.	TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	32
6.2.	PERMISOS I SERVEIS AFECTATS	32
6.3.	DISPONIBILITAT DE TERRENYS I SERVEIS AFECTATS	32
6.4.	EXPROPIACIONS	32
6.5.	GESTIÓ DELS RESIDUS	32
6.6.	AFECCIONS MEDI AMBIENTALS	32
6.7.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	32
6.8.	OBRA COMPLETA	32
6.9.	GARANTIA DE LES OBRES	32
6.10.	FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS	33
6.11.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	33
6.12.	PRESSUPOSTOS	33
6.13.	CONCLUSIONS	33

MEMÒRIA

1. CONSIDERACIONS GENERALS

1.1. ANTECEDENTS

El Consorci d'Aigües de Tarragona (en endavant CAT), requereix una actualització de les instal·lacions elèctriques de 25kV de determinades estacions de bombament de la seva xarxa d'abastament d'aigua potable. A tal efecte es redacta aquest projecte constructiu.

La instal·lació abast del present projecte afecta a les instal·lacions de 25kV de la estació de Bombament EB-14 que el CAT disposa a les instal·lacions del dipòsit regulador 195 l, ubicades al terme municipal de Vallmoll. Aquestes instal·lacions es troben legalitzades amb els núm. de RAT: AT-43-015202 amb totes les inspeccions periòdiques realitzades, amb resultat favorable.

El Centre de Distribució de la EB-14, és un Centre de Mesura i Transformació. És una caseta prefabricada, modular, Ormazabal PF-303. Aquests Centres estan distribuïts en dues parts diferenciades:

1. Per una banda la part de la companyia distribuïdora, el CM.21907, propietat en aquest cas d'E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. (en endavant EDRD), disposa de d'una cel·la de línia tipus Ormazabal CB-30 CML, d'entrada i entrega a client. L'entrada de la línia de 25kV "VALLMOLL4" provinent del S15683.

EDRD vol realitzar una millora de la seva instal·lació del CM.21907, per poder dur a terme aquesta modificació i millora també s'ha d'actualitzar la part de client (CAT).

2. D'altra banda, en el mateix recinte del CM.21907, s'hi ubica la part propietat del CAT, de recepció de la línia, la protecció i mesura, amb cel·les Ormazabal CB-30, que s'actualitzaran.

En el mateix recinte es troba ubicat també el transformador de 1250KVA.

Aquesta instal·lació de MT és existent i està legalitzat i amb totes les inspeccions periòdiques favorables.

1.2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

ASSERR TECHNICAL SERVICES S.L. ha estat adjudicatària del contracte relatiu a la redacció de projectes constructius d'instal·lacions elèctriques d'AT amb EXP: 82/2024 on el CAT a licitat varis projectes de modificació de les seves instal·lacions. Aquest fa referència al "Projecte de reforma Centre de Distribució Companyia i cabines de Distribució de 25kV" en la ubicació EB-14 VALLMOLL, DIPÒSIT REGULADOR 195 l, URB. BOGATELL amb referència del CAT: AC26P

L'objecte del present projecte és l'actualització de les instal·lacions de 25kV de l'estació de Bombament EB-14.

1.3. DOCUMENTACIÓ UTILITZADA

Per a la realització del present projecte s'ha utilitzat la documentació següent:

- Inspeccions periòdiques de les instal·lacions legalitzades amb els núm. de RAT: AT-43-015202.
- Esquemes unifilars de la instal·lació existent.
- Visita a la instal·lació, presa de mesures i dades de la instal·lació existent.

2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A REALITZAR

2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

L'objecte del present projecte és l'actualització de les instal·lacions de 25kV de l'estació de Bombament EB-14, que es realitzaran en 1 fase d'execució que consistirà en dues parts:

- FASE INICIAL: S'aportarà el Grup electrògen i es comprovarà el bon funcionament dels motors amb aquest entre dos i tres dies abans del descàrrec.
- FASE-1: per part del CAT, es substituirà l'actual sistema de recepció, protecció i mesura per noves cel·les amb tecnologia Ormazabal CGM.3 SF6 i nous ponts del transformador i de connexió a la cabina de línia d'entrega d'EDRD.
- FASE-2: Substitució de les cel·les propietat d'EDRD. E-DISTRIBUCIÓN aportarà les noves cabines i serà l'encarregada de connectar-les de nou a les seves línies. Aquestes noves cel·les seran propietat de EDRD. El contractista realitzarà el pont entre aquestes cabines i les instal·lacions existents del CAT

Aquestes parts s'hauran d'executar simultàniament i coordinades entre EDRD, el CAT i el contractista adjudicatari.

3. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I TELECOMANDAMENT

3.1. REGLAMENTACIÓ

En la disposició i disseny de les instal·lacions electromecàniques del present projecte, s'ha tingut en compte la següent normativa:

- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 337/2014 de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Aprovat pel Decret 842/2002, de 2 d'agost, B.O.E. 224 de 18 de setembre de 2002
- Instruccions tècniques Complementàries, anomenades MI-BT. Aprovades per l'Ordre del MINER de 18 de setembre de 2002.
- Autorització d'Instal·lacions Elèctriques. Aprovada per la Llei 40/94, de 30 de desembre. B.O.E. de 31 de desembre de 1994
- Ordenació del Sistema Elèctric Nacional i desenvolupament posterior. Aprovat per la Llei 40/1994, B.O.E. de 31 de desembre de 1994.
- Reial Decret 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica (B.O.E. de 27 de desembre de 2000)
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Llei 24/2013 de 26 de desembre, del Sector Elèctric
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'Energia, Decret

de 12 de març de 1954 i Reial Decret de 18 de juliol.

- Reial Decret 2949/1982 de 15 d'octubre d'Escomeses Elèctriques.
- NTE-IEP. Norma tecnològica de 24 de març de 1973, per a Instal·lacions Elèctriques de Posada a Terra
- Mètode de Càlcul i Projecte d'Instal·lacions de Posada a Terra per Centres de Transformació de Tercera Categoria (UNESA).
- Normes UNE / IEC i Recomanacions UNESA que siguin d'aplicació.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Especificacions tècniques de la Cia. Subministradora d'Energia Elèctrica, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U..
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- 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.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'obliga a totes les entitats, empreses i persones que han de realitzar treballs en la via pública, sol·licitin informació sobre les instal·lacions de distribució de gas en la zona, a l'empresa distribuïdora.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/97 sobre Disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- Decret 120/92 de 28 d'abril, Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsol.
- Reial Decret 732/2019, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Qualsevol altra normativa i/o reglamentació d'obligat compliment per a aquest tipus d'instal·lacions.
- Normes i recomanacions de disseny de l'edifici:
- CEI 62271-202 / UNE-EN 62271-202 Centres de Transformació prefabricats.
- NBE-X Normes bàsiques de l'edificació.
- Normes i recomanacions de disseny de l'aparellatge elèctric:
- CEI 62271-1 / UNE-EN 62271-1 Estipulacions comuns per a les normes d'aparellatge d'Alta Tensió.
- CEI 61000-4-X / UNE-EN 61000-4-X. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 4: Tècniques d'assajos i mesura.
- CEI 62271-200 / UNE-EN 62271-200. Aparellatge sota envoltant metàl·lica per a corrent

alterna de tensions assignades superiors a 1kV i inferiors o iguals a 52kV.

- CEI 62271-102 / UNE-EN 62271-102. Seccionadors i seccionadors de posada a terra de corrent alterna.
- CEI 62271-103 / UNE-EN 62271-103 Interruptors d'Alta Tensió. Interruptors d'Alta Tensió per a tensions assignades superiors a 1 kV i inferiors a 52 kV.
- CEI 62271-105 / UNE-EN 62271-105. Combinats interruptor-fusible de corrent alterna per a Alta Tensió.
- CEI 62271-100 / UNE-EN 62271-100. Interruptors automàtics de corrent alterna per a tensions superiors a 1 kV.
- CEI 60255-X-X / UNE-EN 60255-X-X. Relés elèctrics.
- UNE-EN 60801-2 Compatibilitat electromagnètica per als equips de mesura i de control dels processos industrials. Part 2: Requisits relatius a les descàrregues electro-estàtiques.
- Normes i recomanacions de disseny de transformadors:
- CEI 60076-X Transformadors de Potència.
- UNE 21428-1-1 Transformadors de Potència.

3.2. **DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A REALITZAR**

En cas de discrepància entre memòria, plànols i pressupost, es durà a terme el més restrictiu o el que dictami el Responsable elèctric del CAT.

L'execució de les instal·lacions a realitzar en el present projecte s'executarà en 2 fases diferenciades que es descriuen a continuació, aquestes fases conclourà amb el restabliment del servei per part d'EDRD.

El Centre de Mesura objecte d'aquest projecte té la missió de subministrar energia elèctrica i fer la mesura en Mitja Tensió. El Centre de Mesura existent es divideix en dos zones, per una banda, la part destinada i gestionada per l'empresa distribuïdora, on s'hi ubica la entrada de la línia alimentadora, i l'entrega, i la part del Client on s'hi ubiquen les cel·les de mesura i protecció i el mateix transformador.

L'energia és subministrada per la companyia E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. a la tensió trifàsica de 25 kV i amb una freqüència de 50 Hz. L'escomesa es existent i es realitza mitjançant cablejat soterrat.

El Centre de Mesura EXISTENT és del tipus Prefabricat, modular aïllat de superfície.

EDRD substituirà l'actual aparellatge de la seva propietat, actualització de les seves instal·lacions i modificació d'aquestes afegint les cabines necessàries per complir la seva normativa actual, el contractista realitzarà el pont de connexió entre aquestes cel·les i les noves cabines a instal·lar de protecció i mesura de la instal·lació del CAT.

En total les dues fases es preveu una durada i interrupció del servei de 3 dies, aquesta interrupció es suplirà amb un grup electrogen d'igual potència que el transformador existent.

FASE INICIAL

En aquesta fase inicial es prepararà el Grup electrogen, (es preveurà l'ús per 1 setmana) per a comprovar el

seu funcionament tant el grup com els motors, aquesta connexió es realitzarà segons programació del CAT i es preveurà un parell de dies o tres abans del descàrrec de la FASE-1.

TREBALLS A REALITZAR PEL CONTRACTISTA.

- Descàrrec a la cabina d'alimentació del transformador.
- Contractació de Grup electrogen de 1250kVA, desconexió del QBT i connexió al pont des del Grup electrogen, es preveu per al consum una mitjana de funcionament de 14h. diàries.
- Un cop el CAT hagi realitzat les proves necessàries es reconnectarà la instal·lació, tant de BT com de MT.

TREBALLS A REALITZAR PEL CAT:

- Un cop el Grup electrogen estigui en funcionament, el CAT farà proves que els motors funcionin en el sentit correcte.

FASE-01

Aquesta fase anirà coordinada amb E-Distribució i s'iniciarà un cop E-Distribució realitzi el descàrrec per la desconexió de la línia.

CONNEXIÓ GRUP ELECTRÒGEN 1250KVA:

- Es desconectarà el pont de BT de secundari del transformador de 1250kVA i del QGBT de l'interior de la nau
- Es connectarà el grup electrogen de 1250kVA per a que es pugui realitzar el descàrrec d'EDRD amb la mínima interrupció del servei i es connectarà al QGBT a l'interior de la nau.

TREBALLS A REALITZAR PER EDRD:

- EDRD desconectarà la cel·la de línia de la xarxa d'alimentació.

DESMUNTATGE DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS:

- Es desconectarà i retirarà el pont de MT, entre la cabina de protecció i el transformador.
- Es realitzarà el desmuntatge de les actuals cabines Ormazabal CB-30, recepció de la línia, Interruptor automàtic de protecció, funció de Mesura i protecció del transformador.

TREBALLS A REALITZAR PEL CONTRACTISTA.

- En el Centre de Mesura objecte d'aquest projecte es substituiran les actuals cabines Ormazabal CB-30 en funcions de recepció de línia, protecció i mesura i es realitzaran els següents treballs:

INSTAL·LACIONS A REALITZAR:

- S'instal·laran les següents Cel·les SF6 d'Ormazabal:
 - o Una cel·la remuntada modular model ORMAZABAL CGM.3-RC. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA d'aïllament i tall de gas SF6, amb 3 captadors capacitius i 3 bornes.

Es realitzarà el pont d'alta tensió amb cable N2XSYP 18/30KV de 3x1x95mm² Cu per a connectar-lo a aquesta nova cel·la de recepció de la línia de companyia.

- Una cel·la de protecció general per interruptor automàtic model ORMAZABAL CGM.3-V, d'aïllament i tall de gas SF₆, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-p.a.t.. Interruptor trifàsic de tall en buit, V_n=25kV, I_n=630A/20kA. Amb comandament motor RAMV.

Relé ekor.rpa-120-v, 3TI 300/1A

Es realitzarà el pont d'alta tensió realitzat en la primera fase amb cable N2XSY 18/30KV de 3x1x95mm² Cu per a connectar-lo a aquesta nova cel·la de recepció de la línia de companyia.

- Una cel·la de mesura model ORMAZABAL CGM.3-M, d'aïllament 36kV, sistema modular de V_n=25kV, I_n=400A/20kA. Formada per tres transformadors de tensió i tres transformadors d'intensitat.

Es realitzarà el pont d'alta tensió amb cable N2XSY 18/30KV de 3x1x95mm² Cu per a connectar la nova cel·la d'interruptor automàtic i la cel·la de mesura.

- Una cel·la modular model ORMAZABAL CGM.3-L 20kA d'aïllament i tall de gas SF₆, INTERRUPTOR ROTATIU III AMB CONNEXIÓ-SECCIONAMENT-P.A.T. Sistema modular de V_n=25kV, I_n=630A/20kA. Amb comandament motor. Amb 3 captadors capacitius i 3 bornes.

Es realitzarà un pont d'Alta tensió que unirà aquesta cel·la de línia amb el transformador. Aquest nou pont estarà format per cable N2XSY 18/30KV de 3x1x95mm² Cu.

- Armari de TELECOMANDAMENT sobre cel·les tipus ekor.uct amb equip carregador de bateria de 18Ah, remota ekor.ccp amb pantalla i mòdem switch de comunicacions i programació per a telecomandament.
- Es realitzarà el pont d'alta tensió amb cable N2XSY 18/30KV de 3x1x95mm² Cu per a connectar la nova cel·la de mesura amb el trafo existent de 1250KVA.
- La part metàl·lica de les cel·les es connectarà a l'anella de xarxa de terres existents.

FASE-02

Aquesta fase anirà coordinada amb E-Distribució i finalitzarà un cop E-Distribució realitzi la devolució del descàrrec i connexió de les noves línies

INSTAL·LACIONS A REALITZAR PER EDRD:

EDRD aportarà, instal·larà i connectarà les noves cabines Ormazabal SF₆ CGM.3-L la entrada i sortida de línia.

- Suport als treballs d'E-DISTRIBUCIÓN per part del contractista.

EDRD, Aportarà les cel·les moduls model CGM.3 GAMMA ENEL norma GSM001, amb les funcions de SSAA, cel·les d'entrada, sortida i seccionament companyia.

Seràn cel·les de línia de gas SF₆ de 36 kV i 630A, amb detecció de pas de curtcircuits i faltes a terra.

Les cel·les d'entrada i sortida seran cel·les motoritzades a 48 Vcc.

La part metàl·lica de les cel·les es connectarà a l'anella de xarxa de terres existents.

EDRD serà l'encarregada de la legalització de les cabines de la seva propietat, realitzant un projecte específic per a aquest motiu.

El contractista aportarà una parella d'oficial de 1^a electricista i ajudant durant la durada del descàrrec per a donar suport als treballs a realitzar per E-DISTRIBUCIÓN, i per revisió de l'equip de mesura i protecció i ajustos de relés.

- EDRD un cop fetes les comprovacions connectarà les cel·les de línia a la xarxa de distribució i restablirà la connexió i el servei.

DESCONNEIXIÓ GRUP ELECTRÒGEN 1250KVA:

- Un cop restablert el servei es retirarà el grup electrogen de 1250KVA i es reconnectarà la instal·lació al Trafo del CM.

ALTRES TREBALLS A REALITZAR PEL CONTRACTISTA.

- Es comprovarà el funcionament de tota la instal·lació sigui correcte.
- Es substituirà l'enllumenat interior del CM per noves pantalles LED.
- Es procedirà a la legalització de la instal·lació amb el trafo existent de 1250kVA.
- Modificació i configuració PLC.
- S'aportarà la targeta de comunicació Modbus – TCP Sèrie R. PLC Mitshubishi.
- Es modificarà i configurarà l'SCADA.
- L'armari de relés de protecció a retirar es portarà on així ho indiquin els tècnics del CAT.

3.3. UBICACIÓ

El Centre de Mesura està ubicat dins de les instal·lacions del CAT d'acord amb la ubicació fixada en el plànol corresponent

3.4. OBRA CIVIL DEL CENTRE DE MESURA

El Centre de Mesura és existent, legalitzat i fora de l'abast d'aquest projecte. És del tipus Prefabricat, aïllat de superfície.

El detall de la seva configuració així com les seves dimensions i el detall de les seves ventilacions, queden reflectides en el plànol corresponent.

A la part del Centre d'entrega, l'accés es realitza mitjançant una porta d'accés existent. L'accés estarà restringit al personal tècnic i de manteniment tant de la propietat com de la companyia mitjançant una clau normalitzada.

3.5. ENLLUMENAT

Es modificarà la instal·lació de l'enllumenat interior actual i es realitzarà mitjançant lluminàries estanques LED equipades i lluminàries autònomes d'emergència, segons especificacions CAT, i degudament consensuada i aprovada pel responsable elèctric del CAT.

3.6. MESURES DE SEGURETAT

Per la maniobra de les línies d'AT s'han establert mesures de seguretat mitjançant enclavaments mecànics en els comandaments de les cel·les.

Per la protecció del personal i equips, s'ha de garantir que:

- No sigui possible accedir a les zones normalment en tensió, si aquestes no han estat posades a terra. Per això, el sistema d'enclavaments interns de les cel·les ha d'afectar al comandament de l'aparell principal, al seccionador de posada a terra i a les tapes d'accés als cables.
- La cel·la d'entrada serà amb aïllament integral i tall en SF6, i les connexions entre els seus embarrats hauran de ser apantallades. S'aconsegueix amb això la insensibilitat als agents externs, així com evitar la pèrdua del subministrament en els Centres de Mesura interconnectats amb aquest, fins i tot en l'eventual cas d'inundació del Centre de Mesura.
- Els borns de connexió de cables i fusibles seran fàcilment accessibles als operaris de manera que, en les operacions de manteniment, la posició de treball normal no estigui faltada de visibilitat sobre aquestes zones.
- Els comandaments de l'aparellatge estaran situats davant l'operari en el moment de realitzar l'operació, i el disseny de l'aparellatge protegirà a l'operari de la sortida de gasos en cas d'un eventual arc intern.
- El disseny de les cel·les impedirà la incidència dels gasos d'escapament, produïts en el cas d'un arc intern, sobre els cables d'Alta i Baixa Tensió. Per això, aquesta sortida de gasos no ha d'estar enfocada en cap cas cap a la fosa dels cables.

Al C.M. es disposaran els següents cartells d'avertència: cartell de maniobra d' A.T, cartell de primers auxilis i triangles de risc elèctric. També hi haurà una banqueta aïllant de polièster. Aquesta banqueta aïllarà del terra als operaris que hagin de maniobrar en la instal·lació.

3.7. POSADA A TERRA

El Centre de Mesura està proveït d'una instal·lació de posada a terra, amb l'objecte de limitar les tensions de defecte a terra que puguin produir-se en el propi Centre. 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, i contribuir a l'eliminació del risc elèctric, degut a l'aparició de tensions perilloses, en el cas de contacte amb les masses que puguin posar-se en tensió. El seu disseny i la seva legalització es van realitzar en la legalització de l'Obra Civil del Centre de Mesura.

3.7.1. TERRA DE PROTECCIÓ

Es connectaran a la terra de protecció els elements metàl·lics de la instal·lació que no estiguin en tensió normalment, però que puguin estar-ho per causa d'avaría o circumstàncies externes. Aquests elements seran els xassís i bastiments dels aparells de maniobra, envoltants metàl·liques de les cabines prefabricades, reixes de protecció, etc.

Les cel·les disposaran d'una platina de terra que les interconnectarà, constituint el col·lector de terres de protecció, que també anirà connectat a aquest terra de protecció. En el col·lector de terres de les cel·les també aniran connectades les pantalles dels cables d'alta tensió.

A la instal·lació de posada a terra de masses i als elements que hi estiguin connectats, es compliran les següents condicions:

- Portaran borns accessibles per a 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 deterioraments per accions mecàniques o de qualsevol altre tipus.
- Els elements connectats a terra no estaran intercalats al circuit com a elements elèctrics en sèrie, sinó que la seva connexió s'efectuarà mitjançant derivacions individuals.
- No s'unirà a la instal·lació de posada a terra cap element metàl·lic situat als paraments exteriors del CS.

3.7.2. TERRA DE SERVEI

- La xarxa de Terra de Servei és existent.
- Estan connectats a la terra de servei existent els borns dels neutres dels secundaris dels transformadors existents.
- El valor de la resistència de posada a terra d'aquest elèctrode haurà de ser inferior a 37 Ω . Quan sigui necessari, es complementarà amb un nombre suficient de piques per tal d'aconseguir la resistència de terra prevista i la seva separació no serà inferior a 1,5 cops la llargada de les piques.

3.7.3. TERRES INTERIORS

Les terres interiors del Centre són existents.

Les terres interiors del Centre tindran la missió de posar en continuïtat elèctrica tots els elements que hagin d'estar connectats a terra amb els seus corresponents terres exteriors.

Si es necessari complimentar aquest terra interior de protecció es realitzarà amb cable de 50 mm² de coure nu, formant un anell. Aquest cable anirà subjecte a les parets mitjançant brides de subjecció i connexió, connectant l'anell a una caixa de seccionament amb un grau de protecció IP545.

Es connectaran al circuit de protecció els següents elements:

- Envoltants o pantalles metàl·liques dels cables.
- Pantalles, mampares o enreixats de protecció.
- Armats metàl·lics interiors de l'edifici prefabricat.
- Suports metàl·lics de cables de AT i de BT.
- Cuba metàl·lica dels transformadors
- Borns de terra dels detectors de tensió.
- Borns per a la posada a terra dels dispositius portàtils de posada a terra.
- Tapes i marcs metàl·lics dels canals de cables.

No es connectarà a terra cap element que contacte amb l'exterior (portes i reixes de ventilació).

3.8. SENYALITZACIONS I MATERIAL DE SEGURETAT

El Centre de Mesura complirà les següents prescripcions:

- A les portes d'accés al Centre de Mesura es fixarà el cartell amb el corresponent senyal triangular distintiu de risc elèctric, segons les dimensions i colors que especifica la recomanació AMYS 1.410, model CE-14 amb ròtol addicional Alta Tensió. Risc elèctric.
- A l'exterior i a l'interior del CS, figurarà el número d'identificació.
- A les portes i pantalles de protecció s'hi col·locarà el senyal triangular distintiu de risc elèctric, segons les dimensions i colors que especifica la recomanació AMYS 1.4-10, model AE-10.
- Les cel·les d'AT i portaran també el senyal triangular distintiu de risc elèctric adhesiu, equipat de fàbrica.
- El senyal CR 14 de Perill Tensió de Retorn s'instal·larà en el cas que existeixi aquest risc.

- Si en els mateixos aparells no figuren les instruccions de maniobra, en el Centre de Mesura, i en el lloc corresponent, hi haurà un cartell amb les esmentades instruccions.
- L'aparellatge de maniobra de la xarxa estaran identificats amb el número que els correspongui, en relació amb la seva posició en el circuit general de la xarxa. Als plànols de disposició elèctrica i esquema unifilar queda reflectida la numeració dels aparells de maniobra de la xarxa.
- El Centre de mesura estarà proveït d'un banquet aïllant de maniobra per a AT.
- En un lloc ben visible, a l'interior del Centre de Mesura, es posarà un cartell amb les instruccions de primers auxilis a prestar en cas d'accident, i el seu contingut es referirà a la respiració boca a boca i al massatge cardíac extern. La seva mida serà com a mínim UNE A-3.
- També s'hi posarà qualsevol altra senyalització que l'empresa distribuïdora consideri oportuna per millorar l'operació i seguretat en les seves instal·lacions, com "les cinc regles d'or", etc...

3.8.1. PROTECCIÓ CONTRA-INCENDIS

A la construcció es prendran les mesures de protecció contra incendis d'acord amb el que s'estableix a l'apartat 5.1 del ITC-RAT 14, a la norma de protecció contra incendis (CTE-DB-SI), i a les Ordenances Municipals aplicables en cada cas.

3.9. VENTILACIÓ

La ventilació és existent. En aquest Centre de Mesura és per circulació natural d'aire a través de finestres practicades en els paraments i les portes existents i forçada en cas necessari.

La ventilació té per objecte dissipar per convecció l'energia calorífica produïda pels transformadors quan es troba treballant en condicions nominals.

3.10. CAMPS MAGNÈTICS

El Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, que aprova el Reglament vers les condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta Tensió (RAT), exposa en la ITC-RAT-14, la limitació dels camps electromagnètics (CEM) en les proximitats de les instal·lacions d'Alta Tensió.

El Reial Decret 1066/2001, de 28 de setembre, que aprova el Reglament que estableix les condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària front a les emissions radioelèctriques, adopta mesures de protecció sanitària de la població, fixant uns límits d'emissions radioelèctriques d'acord amb les recomanacions europees. S'estableix un límit de 100 microteslas (100 μ T).

El camp magnètic generat per les diferents corrents elèctriques, anirà en funció de la intensitat que discorre pels diferents tipus de conductors.

En aquest centre de Transformació, es troben principalment les següents tipologies de conductors susceptibles de generar un camp electromagnètic rellevant:

- Conductors enterrats d' Alta Tensió d'entrada i sortida del C.T.
- Conductors d' Alta Tensió entre cel·les i Transformador.
- Conductors de Baixa Tensió entre Transformador i quadre de Baixa Tensió

Per tal d'evitar els camps electromagnètics generats en l'entorn del conductor d'alimentació al transformador, tots els conductors es disposaran en disposició de triangle i formant ternes, així doncs els camps electromagnètics generats per cada una dels conductors s'anul·laran entre si.

Queden excloses d'aquesta premissa els conductors d'entrada i sortida del transformador, a on cada fase anirà separada per implementar amb els borns del transformador.

És per aquest motiu que l'escenari més desfavorable i objecte d'aquest estudi és el camp magnètic generat pels conductors a l'entrada i sortida del transformador.

Els nivells de camp magnètic permesos, d'acord el R.D. 1066/2001 de 28 de setembre, pel que s'estableixen les condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària en front a emissions radioelèctriques, s'assumeixen els criteris recomanats del Consell de Ministres de sanitat de la Unió Europea de 12 de juliol de 1.999, essent el lílindar màxim permès de 100 micro-Teslas (μ T).

4. GENERALITATS DE LES INSTAL·LACIONS

4.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA D'ALIMENTACIÓ

La xarxa d'alimentació del Centre de Mesura és de tipus subterrània a una tensió de 25kV, nivell d'aïllament segons taula 1 (ITC-RAT 12), i a una freqüència de 50 Hz, propietat de la companyia elèctrica subministradora EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U..

La potència de curtcircuit en el punt d'escomesa, segons les dades facilitades per la companyia elèctrica subministradora, és de 500 MVA la qual cosa equival a una corrent de curtcircuit de 11,50kA eficaços.

4.2. APARELLATGE A.T.

4.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'APARELLATGE D'ALTA TENSIÓ

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

Les parts que formen aquestes cel·les són:

Base i frontal

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

La part frontal inclou en la seva part superior la placa de característiques elèctriques, l'espiell per al manòmetre, l'esquema elèctric de la cel·la i els accessos als accionaments del mecanisme de maniobra, així com el dispositiu de senyalització de presència de tensió i l'alarma sonora de prevenció de posada a terra.

A la part inferior hi ha el panell d'accés a la connexió de cables de Mitja Tensió i fusibles. En el seu interior hi ha una platina de coure al llarg de tota la cel·la, permetent la connexió del circuit de terres i de les pantalles dels cables.

Cubeta

La cubeta, fabricada en acer inoxidable de 2 mm de gruix, conté l'interruptor, l'embarrat i els porta fusibles, i el gas es troba en el seu interior a una pressió absoluta de 1,3 bar (excepte per cel·les especials). El segellat de la cubeta permet el manteniment dels requisits d'operació segura durant més de 30 anys, sense necessitat de reposició de gas.

Aquesta cubeta compta amb un dispositiu d'evacuació de gasos que, en cas d'arc intern, evita amb ajuda de l'altura de les cel·les, la seva incidència sobre les persones o l'aparellatge del Centre de Transformació.

En el seu interior hi ha totes les parts actives de la cel·la (embarrats, interruptor-seccionador, posada a terra, tubs porta fusible).

Interruptor / seccionador / seccionador de posada a terra

L'interruptor disponible en el sistema CGM.3 té 3 posicions: connectat, seccionat i posat a terra (excepte per l'interruptor de la cel·la S).

L'actuació d'aquest interruptor es realitza mitjançant palanca d'accionament sobre dos eixos diferents: un per a l'interruptor (commutació entre les posicions d'interruptor connectat i interruptor seccionat); i un altre per al seccionador de posada a terra dels cables d'escomesa (que commuta entre les posicions de seccionat i posat a terra).

Mecanisme de maniobra

Els mecanismes de maniobra són accessibles des de la part frontal, i es poden accionar de forma manual o motoritzada.

Connexió de cables

La connexió de cables es realitza des de la part frontal mitjançant uns travessadors passatapes estàndard.

Enclavaments

La funció dels enclavaments inclosos en totes les cel·les CGM és la següent:

- Que no es pugui connectar el seccionador de posada a terra amb l'aparell principal tancat, i recíprocament, no es pugui tancar l'aparell principal si el seccionador de posada a terra està connectat.
- Que no es pugui treure la tapa frontal si el seccionador de posada a terra està obert, i a la inversa, que no es pugui obrir el seccionador de posada a terra quan la tapa frontal ha estat extreta.

4.2.2. CARACTERÍSTIQUE ELÈCTRIQUES

- Informació general cel·les modulars CGM.3.

Tensió assignada:	36 KV
Nivell d'aïllament	
A freqüència industrial (1 minut):	
Entre fases, i entre fases i terra	70 kV
A la distància de seccionament	80kV
A impuls tipus llamp:	
Entre fases, i entre fases i terra	170 kV
A la distància de seccionament	195kV

El poder de tancament de tots els interruptors serà igual a la intensitat dinàmica.

Totes les funcions (tant les de línia com les de protecció) incorporaran un seccionador de posada a terra de 50 kA cresta de poder de tancament.

Haurà d'existir una senyalització positiva de la posició dels interruptors i seccionadors de posada a terra.

4.2.3. UNA CEL·LA DE REMUNTADA ORMAZABAL CGM.3-RC – SF6

Cel·la amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, o equivalent, formada per un mòdul amb les següents característiques:

Cel·la CGM.3-RC de remuntada de cables, o equivalent, constituïda per un mòdul metàl·lic de xapa galvanitzada, que permet efectuar la remuntada de cables des de la part inferior a la part superior del conjunt de les cel·les.

Aquesta cel·la s'uneix mecànicament a les adjacents per evitar l'accés als cables.

Característiques elèctriques:

Tensió assignada: 36 kV

Característiques físiques:

Ample: 367 mm
Fons: 833 mm
Alt: 1745 mm
Pes: 42 kg

4.2.4. UNA CEL·LA DE PROTECCIÓ GENERAL (INTERRUPTOR AUTOMÀTIC) ORMAZABAL CGM.3-V - SF6

Cel·la amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL CGM.3-V, o equivalent, formada per un mòdul amb les següents característiques elèctriques:

Tensió assignada:	36 kV
Intensitat assignada:	630 A
Intensitat de curta durada I_k (Eficax):	20 kA
Intensitat de curta durada I_k (Cresta):	52,5 Ka

Construcció

Compartiments individuals amb separació metàl·lica d'embarat – seccionador / interruptor automàtic, de connexió de cables amb passa-tapes frontals amb les 3 fases a la mateixa alçada, mecanisme de maniobres, amb esquema sinòptic del circuit principal a la coberta, i expansió de gasos inferior posterior.

Seccionador – Seccionador de posada a terra segons norma IEC 62271-102.

Interruptor automàtic trifàsic de tall en buit segons norma IEC 62271-100, amb capacitat de reenganxada: seqüència nominal O – 0,3 s – CO – 15 s – CO. Endurança elèctrica a intensitat assignada de 10000 maniobres i 100 CC (50% DC).

Mecanisme de maniobra de seccionador operat mitjançant palanca antirreflex, manual amb endurança per al seccionador de 1000 maniobres, segons norma IEC 62271-102.

Mecanisme de maniobra d'interruptor automàtic accionat per ressorts operat mitjançant botonera frontal i càrrega de molls mitjançant palanca, manual tipus RAV amb bobines d'obertura. endurança M2, 10000 maniobres, segons norma IEC / UNE-EN 62271-100.

Indicació de posició segura (assaig de cadena cinemàtica segons IEC 62271-102).

3 Passa-tapes de 630 A, tipo C, segons norma EN 50181 para connexió mitjançant terminals cargolables.

Seguretat

1 Indicador lluminós auto-alimentat de presència de tensió ekorVPIS d'Ormazabal d'acord amb la norma IEC 61958.

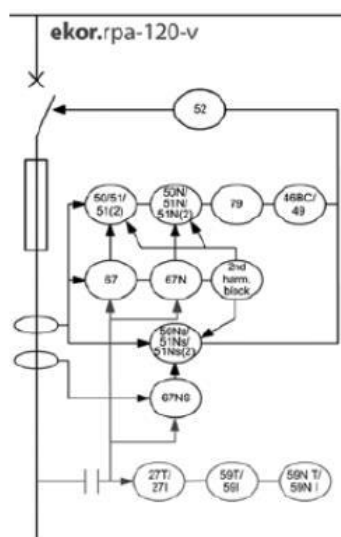
Característiques físiques:

Ample: 600 mm
Fons: 850 mm
Alt: 1745 mm
Pes: 255 kg

Unitat de Control i Protecció: EKOR.RPA-120-V

Relé ekor.rpa-120-v de control i protecció, davant de sobrecàrregues i curt-circuits trifàsics i homopolars, amb display digital totalment integrat en cel·les de protecció per interruptor automàtic marca ORMAZABAL, dissenyat per a instal·lacions de telecontrol, amb les següents característiques:

- Funcions principals
- Protecció davant sobrecàrregues de fase (51x2).
- Protecció davant curt-circuits de fase (50).
- Protecció de sobreintensitat direccional de fase (67).
- Protecció davant de sobrecàrregues de neutre (51Nx2/51Nsx2).
- Protecció de sobreintensitat direccional de neutre (67N/67Ns).
- Protecció davant de curtcircuits de neutre (50N/50Ns).
- Imatge tèrmica (49).
- Fase oberta (46).
- Sobre tensió de fase (59x2).
- Sobre tensió de neutre (59Nx2).
- Subtensió de fase (27x2).
- Bloqueig segon harmònic.
- Funcions de reenganxador (79).
- Disparament mitjançant una senyal externa.
- Supervisió i control de l'interruptor.
- Detecció presència/absència de tensió trifàsica.
- Amperímetre. Mesura de IA, IB, IC i Io.
- Voltímetre. Mesura de VAB, VBC, VCA, VA, VB, VC i Vn.
- Wattímetre: Monofàsiques Actives PA, PB, PC i reactives QA, QB, QC i trifàsiques: P, Q, S així com el factor de potència.
- Comptador d'Energia: E activa importada, E activa exportada, Q1, Q2, Q3, Q4.
- Captadors d'intensitat i tensió instal·lats i comprovats a fàbrica per evitar la manipulació incorrecta en camp per tercers.
- Targeta de E/S digitals (9/4) para entrades de posició d'interruptor/seccionador.
- Alimentació auxiliar: De 24 Vdc a 125 Vdc.
- Display per a consulta local.
- Registre dels últims 4000 events.
- Informe de faltes.



Comunicacions

- Port de comunicacions frontal USB per a configuració de l'equip i posterior RS485 per a comunicació al sistema de control.
- Protocol de comunicacions Procome
- Servidor Web.

En el subministrament de cada relé per a cel·les Ormazabal s'incorporen a més a més els següents materials:

1 Kit toroidals tipus Ormazabal instal·lats convenientment en els passa-tapes de relació de transformació 300/1 0.18VA 5P20.

1 Tapes i mímics.

2 Connectors Weidmüller per a l'alimentació i comunicació dels relés.

1 Màniga de interconnexió de 10 vies sota tub metàl·lic per a l'alimentació i senyals d'1 metre de longitud per a interconnexió amb la cel·la adjacent.

s/n Petit material i accessoris.

s/n Mà d'obra de caldereria i cablejat.

4.2.5. UNA CEL·LA DE MESURA ORMAZABAL CGM.3-M

Cel·la amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, o equivalent, formada per un mòdul amb les següents característiques:

Cel·la CGM.3-M de mesura, constituïda per un mòdul metàl·lic construït amb xapa galvanitzada permet la incorporació en el seu interior dels transformadors de tensió i d'intensitat que s'utilitzen per donar els valors corresponents als aparells de mesura, control i comptadors de mesura d'energia.

Per la seva constitució, aquesta cel·la pot incorporar els transformadors de cada tipus (tensió i intensitat), normalitzats per la companyia distribuïdora.

La tapa de la cel·la disposa dels elements que eviten la possibilitat de contactes indirectes i permeten el segellat d'aquesta per a garantir que no es puguin manipular les connexions.

Característiques elèctriques:

Tensió assignada u:	36 Kv
Intensitat assignada:	400A
Classificació IAC:	AFL

Construcció

Envoltant metàl·lica destinada a allotjar els transformadors de mesura de tensió i intensitat, permetent comunicar amb l'embarat del conjunt general de cel·les, mitjançant cable sec.

Característiques físiques:

Ample:	900 mm
Fons:	1010 mm
Alt:	1800 mm
Pes:	594 kg

- Altres característiques constructives:

Transformadors de mesura:	3TT i 3TI
---------------------------	-----------

D'aïllament sec i construïts atenent a les corresponents normes UNE i CEI, amb les següents característiques:

* Transformadors de tensió

Relació de transformació:	27500/V3-110/V3 V
Sobretensió admissible en permanència:	1,2 Un en permanència 1,9 Un durant 8 hores
Mesura Potència:	25 VA
Tipus de precisió:	0,5

* Transformadors d'intensitat

Relació de transformació:	30-60/5 A
Mesura Potència:	10 VA
Tipus de precisió:	0,5s

Construcció

Envoltant metàl·lica destinada a allotjar els transformadors de mesura de tensió i intensitat, permetent comunicar amb l'embarat del conjunt general de cel·les, mitjançant cable sec.

4.2.6. UNA CEL·LA DE LÍNIA, ORMAZABAL CGM.3-L – SF6 - ENTREGA

Cel·la amb envoltant metàl·lica, aïllament i tal en SF6 fabricada per ORMAZABAL, formada per un mòdul amb les següents característiques:

Cel·la CGM.3-L de línia, constituïda per un mòdul metàl·lic amb aïllament i tall en gas SF6, que incorpora al seu interior un embarat superior de coure, i una derivació amb un interruptor-seccionador rotatiu, amb capacitat de tall i aïllament, i posició de posada a terra dels cables d'escomesa inferior-frontal mitjançant borns endollables. Presenta també captadors capacitius ekorVPIS per a la detecció de tensió en els cables de connexió de servei i alarma sonora de prevenció de posada a terra ekorSAS.

Característiques elèctriques:

Tensió assignada:	36 kV
Intensitat assignada Ir:	630 A

Intensitat de curta durada Ik (Eficaç):	20 kA
Intensitat de curta durada Ik (Cresta):	52,5 Ka
IAC AFL	20 kA 1s

Construcció:

Compartiments individuals amb separació metàl·lica d'embarat – interruptor, de connexió de cables amb passa-tapes frontals amb les 3 fases a la mateixa alçada, mecanisme de maniobres, amb esquema sinòptic del circuit principal a la coberta, i expansió de gasos inferior darrera.

Interruptor trifàsic categoria E3 (5 CC) segons norma IEC 60265-1 de tal en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – posat a terra amb seccionador de posada a terra categoria E2 (5 CC) de capacitat de tancament sobre curt-circuit segons norma IEC 62271-102. Ambdues seqüències, interruptor i seccionador, assajades sobre un mateix element.

Mecanisme de maniobra operat mitjançant palanca, velocitat d'accionament independent de l'operador, o motoritzat a 24Vcc tipus BM amb endurança per a l'interruptor de classe M2, 5000 maniobres, segons norma IEC / UNE-EN 60265-1 i pel seccionador de posada a terra de classe M0, 1000 maniobres. Intercanviable en obra en qualsevol posició de l'interruptor sense necessitat de tallar el servei, incorporant element de subjecció de l'interruptor amb el mecanisme retirat condemnable per cademat.

Indicació de posició segura de l'interruptor (assaig de cadena cinemàtica segons IEC 62271-102).

3 Passa-tapes de 630 A, tipus C, segons norma EN 50181 per a connexió mitjançant terminals cargolables.

Seguretat:

1 Indicador lluminós auto-alimentat de presència de tensió ekorIVDS per a presència/absència de tensió al costat del cable conforme a IEC 61243-5

1 Alarma sonora auto-alimentada de prevenció de Posada a terra ekorSAS d'Ormazabal que s'activa quan havent-hi tensió elèctrica a l'escomesa de Mitja Tensió, s'opera sobre la maneta d'accés al eix d'accionament del seccionador de posada a terra. Rang de funcionament d'acord a IEC 61958.

Dimensions i Pesos

- Ample:418 mm
- Alt:1850 mm
- Fons:850 mm
- Pes:162 kg

4.2.7. SISTEMA DE PROTECCIÓ I CONTROL

El sistema de protecció i control estarà compost per dispositius electrònics instal·lats directament a les cel·les on els armaris annexos i connectats mitjançant un bus de comunicacions Rs485 en protocol Procome, a un controlador de cel·les programable ekorccp que enviarà la informació a un sistema de control superior via modbusTCP (perfil Ormazabal), les comunicacions es deixaran en un port ethernet al propi armari de telecomandament. A la pàgina web del telecomandament es deixarà amb les maniobra operativa perquè des de la mateixa pàgina i entrant com a usuari avançat es pugui realitzar el telecomandament de les cel·les motoritzades.

Per a la realització del control s'inclouen els equips de protecció i control següents, la descripció tècnica de cadascun dels mateixos està contemplada a l'apartat corresponent d'aquest document:

Centre de protecció i mesura

- 2 Kit de relé de protecció i control ekorRPA.120-v a cel·la d'interruptor automàtic motoritzada tipus cgm.3 amb bous 300/1.

- 2 Kit de relé de protecció i control ekorpa.120-p a cel·la de ruptofusible tipus cgm.3 amb bous 300/1.
- Armari ekorUCT mural per a control integrat del centre, incloent els següents equips:
 - o EkorCCP. Controlador de cel·les programable. Des del mateix es visualitza el diagrama unifilar del centre i se'n pot realitzar el control i comandament, així com l'accés als esdeveniments i alarmes emmagatzemats.
 - o Equip carregador-bateria, per a alimentació del sistema de protecció, control i comandament de la instal·lació de 18 Ah.

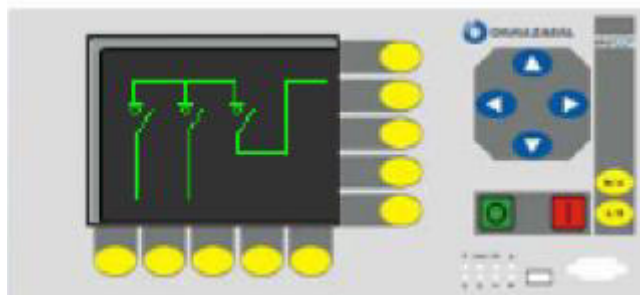
4.2.8. UNIDAD COMPACTA DE TELEMANDO, EKORUCT

La Unitat Compacta de Telecomandament integra dins d'un armari independent els dispositius següents:

- Controlador de cel·les programable, ekorCCP. S'encarrega de centralitzar la informació de la instal·lació. De forma anàloga permet el control i comandament de la instal·lació, així com la transmissió de les ordres que es reben des dels diferents dispositius a cadascuna de les cel·les.
- Equip carregador de bateria, ekorBAT. Subministra alimentació al sistema de protecció, control i comandament de la instal·lació a través d'un equip rectificador-bateria que garanteix el subministrament d'energia als dispositius davant d'una pèrdua de l'alimentació auxiliar. A més, s'instal·la un transformador d'aïllament de fins a 10kV a l'entrada d'alimentació externa, dotant el sistema d'aïllament galvànic respecte de la resta de circuits.
- Interruptors automàtics per a la separació de l'alimentació als diferents circuits de protecció, control i comandament, de manera que els defectes en algun siguin fàcilment aïllables.
- Presa auxiliar de corrent 2P+T.
- Llum de presència de tensió d'alimentació auxiliar.
- Commutador ES/FS per a la seva configuració a les lògiques de control del sistema.
- Compartiment de comunicacions on s'instal·len els equips de comunicació a través dels quals es realitza la connexió del sistema cap als nivells superiors, lloc de control, etc.

CONTROLADOR DE CEL·LES PROGRAMABLE, EKORCCP

El controlador de cel·les programable és l'element que s'encarrega de concentrar a nivell local la informació recollida des dels dispositius de protecció i control instal·lats a les cel·les per al seu tractament intern i transmissió, si escau, al lloc de control. Per això disposa de ports de comunicació RS485 per a connexió a la xarxa de comunicació amb els dispositius de protecció i RS232 i RJ45 amb el lloc de control, si n'hi ha. La comunicació amb els relés de protecció es realitza mitjançant protocol PROCOME i amb el lloc de control mitjançant IEC101, IEC104 o Modbus. A més, es disposa de targetes d'E/S per a la integració directa de senyals digitals a l'equip.



Disposa d'un display on es configura l'unifilar de la instal·lació per a la visualització en temps real de l'estat, esdeveniments, mesures, alarmes, etc., així com per a l'execució de comandaments sobre l'aparellatge.

Es disposa de LEDs configurables per a la senyalització local dels esdeveniments i alarmes més representatius de la instal·lació, que faciliten l'operació de la mateixa al personal al seu càrrec.

A continuació s'indiquen algunes de les funcionalitats habituals que es poden implementar al dispositiu:

- Maniobra i indicació de posició de cada interruptor/seccionador.
- Comptador de maniobres de cada element.
- Anomalies de posició d'interruptor/seccionador.
- Indicació de presència de tensió a cada fase.
- Mesures d'intensitat i tensió en temps real.
- Indicació d'obertures d'int. magnetotèrmics d'alimentació al sistema.
- Alarmes d'equip carregador de bateries.
- Alarma de fallada de comunicacions.
- Configuració de lògiques d'enclavament de maniobres.
- Configuració d'automatismes de control i comandament de la instal·lació.

El controlador és configurable mitjançant l'eina programari ekorSOFT mitjançant un port de comunicació frontal RS232

EQUIP CARRREGADOR DE BATERÍES EKORBAT

L'equip carregador de bateria s'encarrega de mantenir l'alimentació, per un temps limitat, als sistemes de protecció, control i comandament en cas de pèrdua de l'alimentació auxiliar del centre. De forma addicional s'instal·la un transformador d'aïllament galvànic de fins a 10kV a l'alimentació de l'equip, per evitar interferències amb origen a la xarxa d'alimentació externa que puguin afectar l'equip.

Equip carregador-bateria tipus ekorBAT200, protegit contra curtcircuits, amb les següents característiques tècniques:

Alimentació

- Tensió: 230 Vca 30% monofàsica.
- Freqüència: 50 Hz
- Aïllament a l'entrada de 10kV/1min.

Rectificador

- Tensió nominal de sortida: 48 Vcc 15%.
- Intensitat de sortida: 5 A.

Bateria

- Bateria de Pb vida mínima de 5 anys.
- Capacitat nominal: 18 Ah a 48 Vcc.

Proteccions

- Limitació electrònica del corrent a la sortida de CC
- Desconnexió per tensió mínima i màxima a la sortida de CC
- Protecció contra sobrecorrents a la bateria per fusible autorearmable.
- La protecció per subtensió a la sortida no es veu afectada per l'actuació d'aquesta protecció.
- Protecció contra inversió de la polaritat de la bateria.
- Tensió màxima i mínima de bateria.
- Desconnexió de banda d'AC quan es donin sobrecorrents d'entrada per sobretensió de xarxa o errors interns de l'equip.

Ambient

- Dissenyat per suportar temperatures ambientals de fins a -40 °C.
- Temperatura de funcionament -40C fins a 60C
- Humitat relativa 5 a 90%

Comunicacions

- Interfície Web
- La interfície web permetrà consultar la tensió de sortida, potència consumida, alarmes detallades, configuració, firmwares carregats actualment, estat de la bateria, etc.

4.3. **CONNEXIÓ AL COSTAT D'ALTA TENSIO – CABLE 18/30KV**

4.3.1. **Ponts entre cel·les i Trafos amb cable N2XSY 18/30 kV 95 mm² Cu**

Els cables a utilitzar seran unipolars i compliran les especificacions de la Norma UNE-EN 620-10E.

Els conductors seran circulars de coure, de classe 2 segons la norma UNE-EM 60228, i estaran formats per diversos fils de coure cablejats. La secció de cada cable serà de 95 mm² de coure. Sobre el conductor hi haurà una capa termoestable extruïda semi-conductora, adherida a l'aïllament en tota la seva superfície, amb un gruix mig mínim de 0,5 mm i sense acció nociva sobre el conductor.

L'aïllament serà de polietilè reticulat (XLPE), de 8 mm de gruix mig mínim.

Sobre l'aïllament hi haurà una part semi-conductora no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La part no metàl·lica estarà constituïda per una capa de barreja semi-conductora termoestable extruïda, de 0,5 mm de gruix mig mínim, que es pugui separar de l'aïllament sense deixar sobre ell traces de mescla semi-conductora apreciables a simple vista. La part metàl·lica estarà constituïda per una corona de fils continus de coure recuit, disposats en hèlix oberta, sobre la qual es col·locarà una cinta de coure recuit en hèlix oberta disposada en sentit contrari a l'anterior. La secció real del conjunt de la pantalla metàl·lica serà com a mínim de 16 mm².

La col·locació de la pantalla semi-conductora interna, de l'aïllament i de la pantalla semi-conductora externa, en el procés de fabricació dels cables, es realitzarà per triple extrusió simultània.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa d'un compost termoplàstic a base de poliolefina. Serà de color vermell i el seu gruix nominal serà de 2,5 mm.

Les característiques principals dels conductors són:

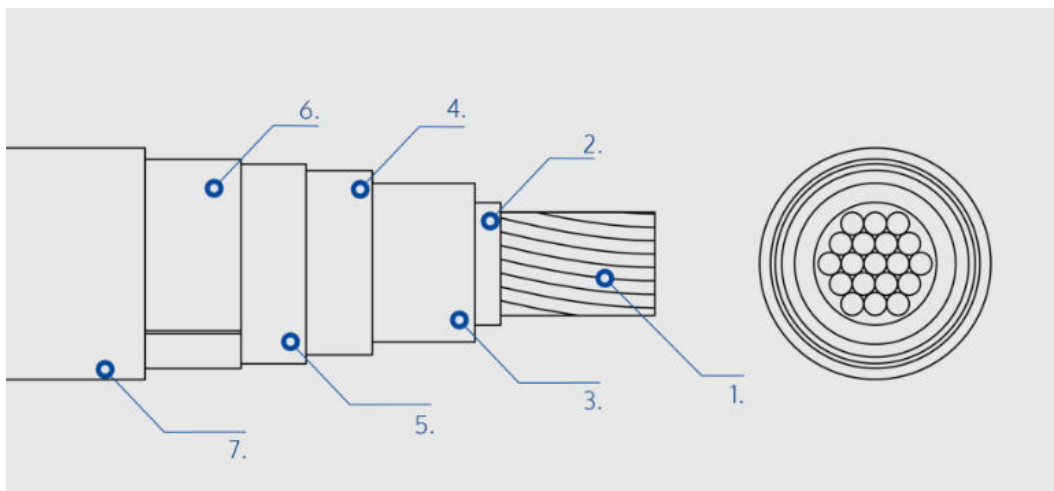
Secció	Diàmetre conductor	Diàmetre exterior	Pes	Radi de curvatura	Resistència màx.	Intensitat a l'aire 40°	Intensitat màxima sota tub i enterrat	Intensitat màxima directament enterrat
mm ²	mm	mm	Kg/km	mm	Ohm/km	A	A	A
95	12	37	2500	555	0,193	335	245	265

El cable **N2XSY** de 95mm² complirà amb les següents característiques tècniques:

Característiques principals:

Tensió nominal.....	18/30 kV
Tensió màxima d'utilització.....	36 kV
Tensió assaig a 50 hz.....	70 kV
Tensió assaig amb ona tipus llamp.....	170 kV
Intensitat admissible al aire (40°c).....	335 A (règim permanent)
Intensitat admissible enterrat (25°c).....	265 A (règim permanent)
Límit tèrmic en el conductor	22,3 kA (t=250°C 1s)
Límit tèrmic en pantalla.....	2,9 kA (t=160°C 1s)

Material aïllament..... XLPE UNE-21.123(8 mm espessor)
Coberta color vermell..... poliolefina(2 mm espessor)
Diàmetre aparent conductor (corda)..... 11,55 mm
Radi mínim de curvatura..... 370-555 mm



1. Conductor: Conductor de coure, classe 2, segons UNE-EM 60228 i IEC 60228
2. Pantalla semi-conductora Interna: Material semi-conductor termoestable aplicat sobre el conductor.
3. Aïllament: Polietilè reticulat (XLPE), en catenària d'atmosfera seca, mitjançant procés de triple extrusió.
4. Pantalla semi-conductora externa: Material semi-conductor aplicat sobre l'aïllament. Pelable en fred.
5. Protecció a l'aigua: Cinta semi-conductora per a obturació de l'aigua.
6. Pantalla metàl·lica: Cinta longitudinal de coure termo-soldada i adherida a la coberta.
7. Coberta Exterior: Poliolefina lliure d'halògens, de color vermell

Els cables portaran unes marques indelebles i fàcilment llegibles que identifiquem clarament al fabricant, la designació completa del cable i les dues últimes xifres de l'any de fabricació. Les marques es realitzarà per gravació o relleu sobre la coberta. La separació entre marques no serà superior a 30cm.

Les plaques de polietilè que s'hauran de col·locar per senyalitzar l'existència de les línies elèctriques i protegir-les al mateix temps seran de polietilè, amb marques indelebles i el text bilingüe català i castellà.

Aquestes plaques estan lliures d'al·lògens i metalls pesats.

La cinta de senyalització dels cables serà de color groc viu b-532 (S/UNE-48.103) amb impressió indeleble amb tinta negra.

4.4. TERMINALS

Els terminals seran endollables en els dos extrems del pont d'alta tensió. Les seves característiques tècniques seran:

Tensió nominal..... 36 kV
Tensió aïllament a masa..... 18 kV

Tensió assaig a 50 hz.....	70 kV
Tensió assaig amb onda tipus llamp.....	170 kV
Intensitat nominal.....	630 A
Límit tèrmic.....	28 kA (1s)
Sobrecàrrega admissible.....	600 A (8 hores)

4.5. EQUIP DE COMPTATGE

L'equip de comptatge no es modificarà, s'adaptaran les connexions entre l'equip de comptatge i la nova cel·la de mesura.

Els equips de mesura han de complir l'estipulat en el RD 1110/2007, així com en les seves instruccions tècniques complementàries aprovades en l'Ordre de 12 d'abril del 1999.

El punt de mesura s'establirà, segons s'indica a la ITC-RAT-19 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió, de la banda de les instal·lacions de el client.

Es consensuarà entre el CAT i EDRD la ubicació de l'armari o mòduls de mesura, sempre amb l'autorització d'EDRD qui tindrà accés en tot moment a aquesta instal·lació

Els equips de mesura estaran constituïts pels següents elements:

- 3 Transformadors d'intensitat que no pateixen modificacions.
- 3 Transformadors de tensió que no pateixen modificacions.
- 1 comptador / registrador que no pateix modificació.
- 1 mòdem extern que no pateix modificació.
- 1 regleta de verificació que permeti la verificació i / o substitució del comptador, sense tallar l'alimentació del subministrament.
- 1 armari de mesura o mòduls de doble aïllament.
- 1 base Schuko, un interruptor magnetotèrmic Schneider i un relé diferencial normalitzat pel CAT per a la connexió de comunicacions remotes.
- Conjunt de conductors d'unió entre els secundaris dels transformadors de mesura comptador.

Les parts afectades son les següents:

Canalitzacions per als conductors

Els conductors dels circuits de comptatge de tensió i intensitat han d'anar, des dels transformadors de mesura fins a la regleta de verificació, per canalitzacions independents i sense encastar de tub de PVC, rígida o equivalent de grau 7 de resistència a l' xoc, de diàmetre interior mínim 21 mm.

Els conductors d'altres funcions (corresponents a altres secundaris) aniran en altres canalitzacions o mànegues independents de les de comptatge.

Conductors d'unió

Les interconnexions entre els comptadors i els transformadors de mesura es realitzaran utilitzant cables apantallats de secció mínima de 6 mm².

connexió entre els transformadors de tensió i la regleta de verificació es realitzaran amb un cable multipolar de quatre conductors.

La connexió entre els transformadors d'intensitat i la regleta de verificació es realitzaran amb tres cables multipolars de dos conductors. En cas d'instal·lar una caixa centralitzadora el tram entre la caixa i la regleta es realitzarà amb un cable multipolar de quatre conductors.

Els conductors multipolars seran de coure, semiflexibles i tensió d'aïllament 0,6 / 1 kV, segons norma UNE 21123, sense entroncaments i derivacions en tot el seu recorregut.

La coberta serà de material termoestable o termoplàstic, no propagador de la flama ni de l'incendi, de baixa emissió de fums i lliure d'halògens. Els cables interiors compliran el codi de colors.

Els cables instal·lats a l'interior de l'armari, entre la regleta i el comptador, seran de el tipus H07 i sense pantalla, complint el codi de colors.

La connexió es realitzarà amb terminals preaïllat apropiats als borns dels transformadors de mesura (d'anella), regleta de verificació (de punta buida curta) i comptadors (de punta buida llarga, de manera que abasti els dos cargols de la caixa de borns).

El codi de colors dels conductors serà el següent:

- Negre Fase R
- Marró Fase S
- Gris Fase T
- Blau Clar Neutre
- Groc-Verd Terra
- Vermell Circuits auxiliars

Els extrems a embornar dels conductors d'unió entre elements de mesura, seran identificats de forma indeleble amb la següent nomenclatura i codificació:

- Entrada d'intensitat: R, S, T
- Sortida d'intensitat: RR, SS, TT
- Tensions: 1, 2, 3, N

Secció dels Conductors

Les seccions seran les que resultin en el càlcul, per als valors adoptats de les potències de precisió dels transformadors de mesura i els consums corresponents a cada equip de comptatge.

Aquesta secció ha de ser tal que es compleixin les condicions següents:

- Els conductors d'unió entre els transformadors de tensió i l'equip de mesura amb els seus elements associats tindran la secció suficient per garantir una caiguda de tensió inferior a l'u per mil i en cap cas serà inferior a 6 mm².

La secció d'aquests conductors complirà amb el descrit anteriorment, sent els valors mínims recomanats els següents:

- Entre els transformadors de mesura i la caixa concentradora en AT o la regleta de verificació en MT, la secció de les mànegues dels conductors serà, com a mínim de 6 mm² tant en els circuits de tensió com intensitat.
- Entre la regleta de verificació i l'equip de mesura la secció dels circuits de tensió i intensitat serà de 6 mm² i la dels circuits auxiliars de 2,5 mm².

El recorregut i distància serà aprovat per Enel distribuïdora i està dissenyat des de la cel·la de mesura fins l'equip de muntatge de distància aproximada de 40 metres amb cable de 6mm², així com la retirada del cables existent, en presència del tècnic de la companyia elèctrica, que és el que ha d'autoritzar l'obertura de

la mateixa i la correcta planificació del material i de la feina a realitzar, en cas desfavorable per distància s'instal·larà 10 mm², també normalitzat.

Equip de Comptatge

Els conjunts de muntatge estaran formats per la unió de mòduls de material aïllant de classe A, com a mínim, segons UNE 21305 i compliran tot lo que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439 (sèrie). Es seguirà lo que al respecte senyala la norma GE NNE002 d'equips de mesura en Alta Tensió i el apartat 9 de la NTP-IEMT

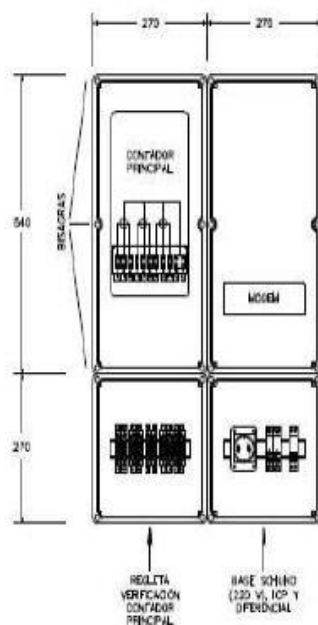
Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (sèrie).

Les tapes seran de material resistent a les radiacions UV. Les tapes de la unitat funcional de mesura disposarà d'unes frontisses rígides interiors com el de la figura, situades entre la caixa, regruix i tapa, que faran practicables per a tasques de verificació i lectura, els dispositius de visualització de les diferents funcions de mesura. El sistema de tancament de dita tapa serà mitjançant cargols manuals aïllants i permetrà una vegada tancada, mantindre el grau de protecció assignat al conjunt.

Una vegada instal·lada ha de tindre un grau de protecció IP43 segons UNE 20234 i IK09 segons UNE-EN 50102, les entrades al conjunt s'efectuarà amb premsaestopes, que no redueixin el grau de protecció del conjunt.

El disseny del conjunt de mesura s'ajustarà a lo indicat en la figura següent:

Instalaciones de AT < 36 kV de uso general, clientes tipo 1, 2 y 3



Les mesures que es detallen fan referència a una solució en concret. Aquestes podran ser lleugerament distintes, en funció dels diferents fabricants homologats i es presentaran un mínim de dos marques homologades a escollir pel CAT i prèvia autorització d'EDRD.

Per evitar possibles condensacions de humitat, els mòduls estaran dotat de ventilació interior, que es realitzarà de forma que no redueixi el grau de protecció establert.

Regletes de Verificació

Compliran el que estipula la norma UNE 201011, han de ser d'alta seguretat i les seves funcions són les següents:

- Realitzar preses adequades per als equips de comprovació, per tal de verificarel comptatge de l'energia consumida i altres paràmetres (intensitat, tensió, etc.).
- Obrir els circuits de tensió i curtcircuitar els circuits d'intensitat per poder intervenir sense perill, (muntar, desmuntar, etc., els comptadors i altres elements de control de l'equip de mesura).
- Impedir que es puguin curtcircuitar les intensitats de la banda comptador. Per a això ha d'incorporar separadors que només deixin posar els ponts de la banda transformador. Totes les regletes han de disposar de 3 ponts originals del fabricant per a dur a terme correctament aquesta operació.

La regleta de verificació estarà allotjada a la mateixa envoltant que contingui a el comptador i protegida per una tapa precintable que impedeixi la manipulació dels seus borns i que sigui IP20; aquesta tapa serà de material transparent, no propagador de la flama ni de l'incendi, lliure d'halògens i baixa emissió de fums.

La formació de la regleta serà la representada a la figura següent:



Les borns seran seccionables, amb capacitat per a la connexió de conductors de Cu de fins a 10 mm² de secció i fixades de manera que s'impedeixi el gir o desplaçament durant la intervenció sobre les mateixes.

- Quan les regletes disposin de ponts pel curtcircuit dels circuits secundaris d'intensitat, aquestes estaran dissenyades de manera que s'impedeixi la connexió de el pont en els borns de la regleta costat comptador.
- El pas dels borns serà de 10 mm, com a mínim.
- La tensió nominal d'aïllament serà ≥ 2 kV.
- La regleta anirà acompanyada del seu esquema de composició i instruccions d'ús, indicant clarament els borns corresponents a la tensió, entrades i sortides d'intensitat i retolació de fases, segons el que indica la figura.

Per a la connexió del mòdem o de la concentradora de comunicacions, s'instal·larà una base Schuko, un interruptor magneto-tèrmic de 10 A marca Schneider i un relé diferencial normalitzat pel CAT, sobre un carril DIN de tal manera que quedi espai suficient per a la col·locació del mòdem, alimentat a 220 V, existent.

4.6. INSTAL·LACIÓ BT

Les instal·lacions és realitzaran amb conductors de coure de doble aïllament de polietilè reticulat 0,6/1 kV per als equips de potència i de 450/750 per als d'enllumenat, de seccions segons les exposades a la relació i grafiades als plànols adjunts.

Els conductors s'han calculat de tal forma que en aquests no es produeixin escalfaments excessius així com per a què la caiguda de tensió al punt de consum mes desfavorable no sigui superior al 5% en força, tenint en compte els increments de 125% per a les alimentacions motores d'acord amb les instruccions establertes al vigent reglament electrotècnic de baixa tensió ITC-BT-47 i ITC-BT-19.

A la zona d'equips, per tractar-se d'un recinte amb possibilitats d'humitat, tots els materials tenen el grau de protecció suficient a l'entrada d'aigua. Segons ITC-BT-30.

Tots els entroncaments i derivacions s'efectuaran a l'interior de caixes estanques especials per a aquesta única finalitat. Per les esmentades connexions s'utilitzaran regletes de borns adequats al diàmetre dels conductors.

La càrrega dels circuits s'han repartit entre les tres fases a fi d'aconseguir un sistema trifàsic el més equilibrat possible. Segons ITC-BT-19.

5. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- **MEMÒRIA**

- **ANNEXOS**

<i>Annex 1</i>	<i>Fotografies</i>
<i>Annex 2</i>	<i>Fitxes Tècniques</i>
<i>Annex 3</i>	<i>Càlculs Elèctrics</i>
<i>Annex 4</i>	<i>Pla d'obra</i>
<i>Annex 5</i>	<i>Estudi de Gestió dels residus</i>
<i>Annex 6</i>	<i>Estudi Medi ambiental</i>
<i>Annex 7</i>	<i>Estudi de Seguretat i Salut</i>

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

- **Reforma Centre de Distribució**

- 01.1 - SITUACIÓ**

- 01.2 - EMPLAÇAMENT**

- 01.3 - UBICACIÓ**

- 01.4 - CENTRE DE MESURA I TRANSFORMACIÓ (CM.21907) – ESTAT INICIAL**

- 01.5 - CENTRE DE MESURA I TRANSFORMACIÓ (CM.21907) – ESTAT PREVIST**

- 01.6 – UBICACIÓ GRUP ELECTRÒGEN**

- **Esquemes elèctrics i Telecomandament**

- 02.1 – ESQUEMA UNIFILAR**

DOCUMENT 3. PLECS DE PRESCRIPCIONS

- **Instal·lacions electromecàniques**

- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Instal·lacions Electromecàniques i de Telecomandament (PPTP-IE)*

- Especificacions Tècniques dels Equips de les Instal·lacions de Sistema de Comunicacions (ETE-IE)*

DOCUMENT 4. PRESSUPOSTOS

- **Pressupost del projecte**

- Amidaments*

- Quadre de Preus núm. 1*

- Quadre de Preus núm. 2*

- Pressupostos parcials*

- Pressupost d'Execució Material i per Contracta*

6. CONSIDERACIONS REGLAMENTÀRIES

6.1. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es preveu una durada màxima de les obres de cinc (5) mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

Les dates concretes per iniciar els treballs i procedir a efectuar les connexions seran determinades pels Serveis Tècnics del CAT en funció de la seva disponibilitat, consums, dia de la setmana, etc.

6.2. PERMISOS I SERVEIS AFECTATS

Les instal·lacions en cap cas afecten a sòl urbà ni a l'exterior de les instal·lacions del CAT, totes les instal·lacions seran íntegrament a l'interior del CM. i sales adjacents de la EB-14 per tant no s'afecten a cap moment d'altres serveis.

En el moment d'execució de les obres el contractista reiterarà la petició de serveis afectats a les diferents companyies de serveis a fi de contemplar possibles canvis succeïts des de la data del projecte.

6.3. DISPONIBILITAT DE TERRENYS I SERVEIS AFECTATS

Les obres referents a aquesta actuació es troben íntegrament en el recinte del CAT, al CM. de l'estació de bombament EB-14, de Vallmoll.

Els serveis afectats són les pròpies instal·lacions que es modifiquen i on es fan les connexions, que seran identificades prèviament amb mitjans adequats i amb la supervisió dels Serveis Tècnics del CAT.

6.4. EXPROPIACIONS

Per a la realització d'aquestes instal·lacions no s'afecten a propietaris particulars.

6.5. GESTIÓ DELS RESIDUS

A l'Annex núm. 5, s'inclou un estudi de gestió dels residus per donar les previsions de residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquest residus d'acord a les exigències de la normativa en aquesta matèria.

6.6. AFECCIONS MEDI AMBIENTALS

A l'Annex núm. 6, s'inclou l'estudi Medi ambiental per donar les directrius bàsiques al contractista adjudicatari de les obres per l'elaboració del Pla Medi ambiental on s'analitzaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest estudi en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

6.7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

A l'Annex núm. 7, s'inclou l'estudi reglamentari referent a Seguretat i Salut.

6.8. OBRA COMPLETA

Les obres definides al present projecte constitueixen una obra completa susceptible de ser lliurada a l'ús públic.

6.9. GARANTIA DE LES OBRES

El termini de garantia serà d'un (1) any a partir del dia següent al de la signatura de l'Acta de Recepció per tota la instal·lació.

6.10. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

Per ser una obra de termini d'execució inferior a un any no hi haurà revisió de preus.

6.11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Els contractistes que presentin oferta de les obres objecte d'aquest projecte hauran de disposar de la classificació requerida als plecs del concurs.

- Grup 1 - Instal·lacions Elèctriques
- Subgrup 5 - Centres de transformació i distribució d'alta tensió
- Categoria 2 - contracte superior a 150.000 euros i inferior a 360.000 euros.

6.12. PRESSUPOSTOS

Les obres objecte del present projecte donen un Pressupost d'Execució Material de **137.045,18 €**, que augmentat en un 19% en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial i en un 21% en concepte d'IVA dona com a resultat final la quantitat de **197.331,35 €** en concepte de Pressupost d'Execució per Contracta.

6.13. CONCLUSIONS

Amb tot allò exposat a aquesta Memòria, així com als Annexos corresponents considerem suficientment justificat el present Projecte, presentant-lo a la Direcció del CAT per a la seva aprovació.

Reus, gener de 2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

ASSERR TECHNICAL SERVICES
Ramon Rosselló González
CETIT – 12.882

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791



Ramon Rosselló González
Col·legiat núm. 12.882 C.E.T.I.T.

