



---

## **PLEC de BASES TÈCNIQUES**

per al concurs de

**REDACCIÓ PROJECTE I EXECUCIÓ OBRA DE  
LA SUBSTITUCIÓ DE CABINES DISTRIBUCIÓ A  
25 kV A EB-14, AL TM DE VALLMOLL (AC26P)**

**EXP. 37/2026**

---

Constantí, febrer 2026

## ÍNDEX

### ÍNDEX 2

<b>1.OBJECTE DEL CONCURS .....</b>	<b>4</b>
1.1. OBJECTE DEL CONTRACTE .....	4
1.2. ABAST DE LES PRESTACIONS .....	4
1.3. INSTAL·LACIONS OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ .....	5
<b>2.DURADA DEL CONTRACTE .....</b>	<b>6</b>
2.1. DURADA INICIAL.....	6
2.2. PRÒRROGUES.....	6
<b>3.CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ .....</b>	<b>6</b>
3.1. ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE LA INSTAL·LACIÓ .....	6
3.2. GENERALITATS .....	7
3.3. TREBALLS A EXECUTAR .....	7
3.3.1. <i>Redacció del projecte executiu</i> .....	7
3.3.2. <i>Execució de l'obra</i> .....	8
3.3.3. <i>Subministrament de materials, equips i qualitat</i> .....	10
3.3.4. <i>Legalització i documentació final</i> .....	11
3.3.5. <i>Adequacions d'obra civil, serveis auxiliars i seguretat</i> .....	11
3.3.6. <i>Gestió de residus i afeccions ambientals</i> .....	12
3.3.7. <i>Permisos, serveis afectats i disponibilitat</i> .....	12
3.4. PLA DE TREBALL.....	12
3.5. MITJANS HUMANS .....	13
3.5.1. <i>Tècnic redactor i signant del projecte executiu (direcció tècnica d'enginyeria)</i> .....	14
3.5.2. <i>Cap d'obra / Cap d'equip</i> .....	14
3.5.3. <i>Tècnic especialista en AT/MT</i> .....	15
3.5.4. <i>Operari electricista qualificat en AT/MT</i> .....	15
3.6. MITJANS MATERIALS.....	16
3.7. HORARI.....	17
3.8. NORMATIVA I PLA DE SEGURETAT .....	17
3.9. SEGURETAT EN EL TREBALL .....	18
3.10. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA.....	18
3.11. SUBCONTRACTACIÓ .....	18
3.12. SUBROGACIÓ DE PERSONAL .....	18
3.13. FACTURACIÓ I PAGAMENT .....	18
<b>4.TERMINIS D'EXECUCIÓ .....</b>	<b>19</b>
<b>5.DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR EN FASE DE LICITACIÓ .....</b>	<b>20</b>
5.1. DOCUMENTACIÓ AVALUABLE SEGONS CRITERIS SOTMESOS A JUDICI DE VALOR: .....	20
5.2. DOCUMENTACIÓ AVALUABLE SEGONS CRITERIS AUTOMÀTICS: .....	20
<b>6.PRESSUPOST.....</b>	<b>20</b>

---

6.1.	DETERMINACIÓ DEL PREU.....	20
	<i>Partida A – Redacció del projecte executiu.....</i>	<i>21</i>
	<i>Partida B – Execució de l’obra (Fase inicial + Fase 1).....</i>	<i>21</i>
6.2.	PRESSUPOST I VEC DEL CONTRACTE.....	22
6.2.1.	DESGLOSSAMENT PRESSUPOST .....	22
6.2.2.	CÀLCUL VEC.....	23
	<b>ANNEXOS .....</b>	<b>24</b>

## **1. OBJECTE DEL CONCURS**

### **1.1. OBJECTE DEL CONTRACTE**

El present Plec de Prescripcions Tècniques (d'ara endavant, PPT) té per objecte establir les condicions tècniques que han de regir la contractació, per part del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT), de la redacció del projecte executiu i l'execució de les obres necessàries per a la substitució de les cabines de distribució a 25 kV (mitja tensió, MT) de l'estació de bombament EB-14, situada al terme municipal de Vallmoll (referència interna CAT: AC26P).

L'abast del projecte objecte del contracte correspon a les Fase inicial i a la Fase 1 del projecte executiu global "Memòria CAT-AC26P-MT - EB14 Vallmoll", integrat en l'expedient de contractació com a Annex 2, que estableix les prescripcions tècniques mínimes i les solucions de referència. Queda expressament exclosa del present contracte la Fase 2 del projecte executiu global, corresponent a la substitució de cel·les propietat de la distribuïdora E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales, SLU (EDRD).

No obstant això, el contractista haurà de coordinar-se amb EDRD en tots aquells aspectes necessaris per a:

- La planificació de descàrrecs i maniobres associades a la Fase 1.
- El compliment dels requisits d'interfície tècnica i de seguretat derivats de la condició de centre de distribució compartit..

### **1.2. ABAST DE LES PRESTACIONS**

En particular, i sense caràcter limitatiu, les prestacions a contractar inclouen:

- Redacció del projecte executiu de la Fase inicial i Fase 1 del projecte executiu global (incloent memòria, càlculs, plànols d'execució, amidaments i pressupost, i qualsevol document complementari necessari per a l'execució i legalització).
- Planificació detallada de les fases d'obra i coordinació de l'obra amb el CAT i amb EDRD (descàrrecs, maniobres, restriccions d'accés i autoritzacions).
- Contractació, transport, instal·lació i connexió d'un grup electrogen de 1.250 kVA per garantir la continuïtat de servei durant les operacions previstes (segons projecte), així com el gasoil associat al funcionament.
- Desmuntatge i retirada de les instal·lacions existents (cel·les Ormazabal CB-30 del CAT, ponts de MT i elements associats), amb gestió de residus i traçabilitat.
- Subministrament i instal·lació de les noves cel·les de mitja tensió Ormazabal CGM.3 (aïllament integral i tall en sulfur hexafluorur, d'ara endavant SF6, o tecnologia que la substitueixi) i equips associats, amb els ponts de MT corresponents.

- Subministrament, muntatge i configuració del sistema de protecció, control i telecomandament (armari/RTU tipus ekor.uct i components associats), i integració amb els sistemes del CAT.
- Adequació de serveis auxiliars elèctrics associats (inclosa modificació de l'enllumenat interior amb tecnologia LED i enllumenat d'emergència, segons especificacions CAT).
- Proves, verificacions, posada en servei, formació bàsica d'operació i lliurament de documentació final (as-built).
- Legalització de la instal·lació resultant amb el transformador existent de 1.250 kVA i tramitacions que siguin d'aplicació d'acord amb la normativa vigent.
- Gestió de residus i compliment de requisits ambientals i de seguretat.

Queden incloses en el preu ofertat totes les despeses necessàries per a la correcta execució dels treballs, incloses les derivades de mitjans humans i materials, transports, equips de mesura i proves, senyalització, proteccions col·lectives, equips de protecció individual (EPI), gestió de residus, i qualsevol altra prestació auxiliar, fins al lliurament i acceptació final de l'obra.

Queden excloses de l'abast:

- (i) el subministrament i muntatge de les cel·les propietat d'EDRD i les seves maniobres de connexió a la xarxa de distribució dins la FASE 2;
- (ii) qualsevol actuació fora del recinte del CAT o fora del Centre de Mesura (CM) i dependències adjacents, excepte les estrictament necessàries per al posicionament temporal del grup electrogen i el seu cablejat/connexió, d'acord amb el projecte i sempre dins del recinte del CAT.

### **1.3. INSTAL·LACIONS OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ**

Les instal·lacions objecte del contracte corresponen a les instal·lacions elèctriques de 25 kV de l'estació de bombament EB-14, situada al dipòsit regulador 195 I i urbanització Bogatell, al terme municipal de Vallmoll.

L'actuació es realitza al Centre de Mesura i Transformació (d'ara endavant CM) modular Ormazabal PF-303 (CM.21907 nomenclatura Enel), instal·lació existent i legalitzada amb número de registre d'alta tensió (d'ara endavant RAT) AT-43-015202, i al seu entorn immediat (sales adjacents de l'EB-14) dins del recinte del CAT.

La xarxa d'alimentació del Centre de Mesura és subterrània a 25 kV i 50 Hz, propietat compartida amb d'EDRD. Segons les dades facilitades per la companyia distribuïdora al projecte, la potència de curtcircuit al punt d'escomesa és de 500 MVA, equivalent a una corrent de curtcircuit de 11,50 kA eficaços. El contractista haurà de verificar expressament la compatibilitat del poder de tall, característiques dielèctriques i classificació d'arc intern de l'aparellatge proposat amb la corrent de curtcircuit indicada i amb possibles increments futurs derivats de modificacions de la xarxa de distribució.

## **2. DURADA DEL CONTRACTE**

### **2.1. DURADA INICIAL**

El termini màxim per a l'execució de la totalitat de les prestacions (redacció del projecte executiu, execució de l'obra, posada en servei i lliurament final) serà de **sis (6) mesos**.

Les dates concretes per iniciar els treballs i procedir a efectuar les connexions i maniobres (descàrrecs) seran determinades pels Serveis Tècnics del CAT en funció de la disponibilitat, consums, dia de la setmana i altres condicionants operatius, i s'hauran d'acordar amb EDRD quan sigui necessari.

### **2.2. PRÒRROQUES**

No es preveuen pròrroques. Qualsevol ampliació de termini haurà de tramitar-se, si escau, d'acord amb el que estableixi el Plec de Clàusules Administratives Particulars (d'ara endavant PCAP) i la normativa aplicable.

## **3. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ**

### **3.1. ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE LA INSTAL·LACIÓ**

L'objecte tècnic principal és l'actualització del sistema de recepció, protecció i mesura de la instal·lació de 25 kV de l'EB-14 mitjançant la substitució de les cabines existents del CAT (Ormazabal CB-30) per noves cel·les de mitja tensió amb tecnologia Ormazabal CGM.3 amb aïllament integral i tall en SF6, així com l'adequació dels ponts de mitja tensió cap al transformador existent de 1.250 kVA i cap a la cabina de línia d'entrega d'EDRD.

Les característiques tècniques mínimes i les solucions de referència dels equips, materials, cablejat i sistemes de protecció i telecomandament s'estableixen al projecte constructiu adjunt (Memòria i annexos, Plecs de prescripcions i especificacions tècniques del CAT). En cas de discrepància, prevaldrà la solució que asseguri el compliment normatiu, la compatibilitat amb l'existent i l'acceptació per part del CAT, i, quan correspongui, d'EDRD.

Es realitzaran, com a mínim, les actuacions següents, estructurades per fases d'execució d'acord amb el projecte:

<b>Fase</b>	<b>Objectiu</b>	<b>Treballs inclosos en el contracte</b>	<b>Treballs exclosos</b>
Fase inicial	Preparació del subministrament temporal i verificació prèvia	Contractació i connexió provisional del grup electrogen de 1.250 kVA, proves de funcionament i verificació del sentit de gir de motors (amb CAT).	-

Fase 1	Substitució de cabines del CAT i posada en servei	Descàrrec coordinat amb EDRD; desmuntatge de cabines CB-30 del CAT; subministrament i instal·lació de cel·les CGM.3 (RC, V, M i L), ponts de MT, proteccions, telecomandament i posada a terra; adequacions auxiliars (il·luminació, PLC/SCADA); proves, posada en servei i legalització.	Substitució de cabines propietat d'EDRD (FASE 2 del projecte).
--------	---	---	--

El contractista haurà de garantir que els treballs s'executen assegurant la continuïtat de servei de l'estació de bombament, minimitzant el temps d'interrupció i complint estrictament els procediments de treball en alta tensió i les instruccions de seguretat del CAT i d'EDRD.

### 3.2. **GENERALITATS**

Els treballs s'executaran a risc i ventura del contractista, qui assumirà la plena responsabilitat de l'organització, planificació, coordinació i execució de les obres, sense perjudici de les funcions de supervisió i control del CAT i, si escau, d'EDRD.

El contractista haurà de verificar in situ l'estat real de les instal·lacions existents, dimensions, recorreguts de cablejat, interfícies i condicionants d'implantació abans de redactar el projecte executiu i abans de procedir al subministrament d'equips, assumint l'adaptació de l'execució a les condicions reals de camp.

En el moment d'execució de les obres, el contractista reiterarà la petició d'informació de serveis afectats a les diferents companyies/agents implicats a fi de contemplar possibles canvis succeïts des de la data del projecte, i coordinarà amb el CAT qualsevol restricció d'accés, horaris, i condicions d'operació de l'EB-14.

Les obres es desenvolupen íntegrament en el recinte del CAT; per tant, no afecten sòl urbà ni l'exterior de les instal·lacions del CAT, i no es preveuen afectacions a altres serveis fora de les instal·lacions pròpies que es modifiquen.

En cas de contradicció entre els documents contractuals, prevaldrà l'ordre següent:

1. Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).
2. Plec de Prescripcions Tècniques (PPT).
3. Projecte executiu global (Memòria CAT-AC26P).

Qualsevol discrepància detectada haurà de comunicar-se immediatament al CAT.

### 3.3. **TREBALLS A EXECUTAR**

#### 3.3.1. **Redacció del projecte executiu**

El contractista redactarà, signarà i lliurarà al CAT el projecte executiu de l'actuació, amb el nivell de definició necessari per a l'execució i per a la legalització, prenent com a base el projecte executiu global i incorporant els ajustos que siguin necessaris segons visites

d'obra, criteris del CAT i requisits d'EDRD.

El projecte abastarà la Fase inicial i Fase 1 del projecte executiu global, i com a mínim, inclourà:

- Memòria descriptiva i justificativa, amb definició de fases i procediment d'execució i posada en servei.
- Càlculs elèctrics i verificacions (curtcircuit, seccions, caigudes, posada a terra, compatibilitat d'aparellatge, etc.), i parametrització de proteccions.
- Plànols d'estat previst i detalls constructius d'execució, inclosa implantació del grup electrogen i connexions.
- Plec de prescripcions tècniques i especificacions (quan correspongui), alineat amb les ETE-IE i PPTP-IE del CAT.
- Amidaments i pressupost d'execució, amb quadres de preus i descomposicions d'unitats.
- Documentació de seguretat i salut i de gestió de residus (com a mínim, desenvolupament del que s'estableix als annexos del projecte constructiu).
- Pla de treball i planificació detallada per fases, incloent finestres de descàrrec i operacions crítiques coordinades amb CAT i EDRD.

La Fase 2 del projecte (substitució de cel·les propietat de la companyia distribuïdora) recau sobre la distribuïdora EDRD i queda expressament fora de l'abast del projecte a redactar.

El contractista serà l'únic responsable de la correcció tècnica del projecte executiu redactat, així com de l'adequació de les solucions adoptades a la normativa vigent, fins i tot quan aquestes es basin en documentació facilitada pel CAT o en el projecte executiu global de referència.

### 3.3.2. Execució de l'obra

El contractista executarà les obres i subministrarà tots els equips i materials necessaris per assolir la funcionalitat prevista.

A títol enunciatiu, les actuacions mínimes inclouen:

- **Fase inicial (preparació del grup electrogen i proves prèvies)**
  - Contractació d'un grup electrogen de 1.250 kVA (es preveu l'ús per 1 setmana) i de tots els elements auxiliars necessaris (quadres, proteccions, cables, connectors, combustible i logística).
  - Descàrrec i maniobres prèvies a la cabina d'alimentació del transformador, segons instruccions del CAT.
  - Desconnexió del Qbaixa tensió (d'ara endavant BT) i connexió del grup electrogen al pont corresponent, per tal de permetre el descàrrec amb

mínima interrupció del servei. Es preveu un funcionament mitjà de 14 h diàries (segons projecte).

- Proves, conjuntament amb el CAT, del correcte funcionament del grup i del sentit de gir dels motors, dos o tres dies abans del descàrrec de la Fase 1.
- Un cop realitzades les proves necessàries pel CAT, reconexió provisional de la instal·lació (BT i MT) fins a l'inici del descàrrec programat.
- **Fase 1 (substitució de cabines del CAT, connexions i posada en servei)**
  - Coordinació amb EDRD per a la realització del descàrrec de la línia i desconexió de la cel·la de línia de la xarxa d'alimentació.
  - Connexió del grup electrogen de 1.250 kVA al QGBT (Quadre General de Baixa Tensió, d'ara endavant QGBT) interior per mantenir servei durant el descàrrec i l'execució de treballs.
  - Desconnexió i retirada del pont de MT entre la cabina de protecció i el transformador.
  - Desmuntatge de les cabines existents Ormazabal CB-30 del CAT (recepció de línia, interruptor automàtic de protecció, mesura i protecció del transformador).
  - Subministrament i instal·lació de les noves cel·les Ormazabal CGM.3 SF6:
    - (i) cel·la remuntada CGM.3-RC;
    - (ii) cel·la de protecció general amb interruptor automàtic CGM.3-V amb comandament motor i relé ekor.rpa-120-v amb TI (transformadors d'intensitat, d'ara endavant TI) 300/1A;
    - (iii) cel·la de mesura CGM.3-M.
  - Execució dels ponts d'alta tensió amb cable N2XSY 18/30 kV, 3x1x95 mm<sup>2</sup> Cu per a: connexió a la nova cel·la de recepció de línia; interconnexió protecció-mesura; connexió mesura-transformador existent; i connexió de la cel·la de línia amb el transformador, segons configuració del projecte.
  - Connexió de les parts metàl·liques de les cel·les a l'anella de terres existent i connexió de pantalles de cables al col·lector de terres de protecció.
  - Subministrament i muntatge d'armari de telecomandament sobre cel·les (tipus ekor.uct) amb carregador i bateria (18 Ah), remota ekor.ccp amb pantalla i elements de comunicació i programació per al telecomandament.
  - Revisió de l'equip de mesura i protecció i ajustos de relés, incloent el

suport a les comprovacions durant el descàrrec amb una parella d'oficial de 1a electricista i ajudant, si escau, d'acord amb la planificació coordinada amb EDRD.

- Restabliment del servei un cop completades les comprovacions i, si escau, maniobres de reenergització per part d'EDRD.
- Retirada del grup electrogen i reconexió de la instal·lació al transformador del Centre de Mesura, un cop restablert el servei.
- Substitució de l'enllumenat interior del Centre de Mesura per noves pantalles LED i adequació de l'enllumenat d'emergència, segons especificacions CAT i amb aprovació del responsable elèctric del CAT.
- El contractista executarà la modificació i configuració del PLC Mitsubishi i la integració amb el sistema SCADA del CAT, incloent la incorporació de targeta de comunicació Modbus-TCP Sèrie R i la parametrització del nou sistema de telecomandament.

Es lliurarà al CAT:

- Còpia del codi font actualitzat.
- Configuracions i parametritzacions completes.
- Documentació funcional de les modificacions.
- Esquemes de comunicacions i mapatge de variable
- Retirada i lliurament al CAT de l'armari de relés de protecció retirat, en el lloc que indiquin els tècnics del CAT.
- Comprovació final del correcte funcionament de tota la instal·lació.

El contractista haurà de garantir la continuïtat del servei de l'estació de bombament, minimitzant el temps d'interrupció i complint estrictament els procediments de treball en instal·lacions d'alta tensió.

Qualsevol interrupció no planificada del servei imputable al contractista podrà donar lloc a l'aplicació de penalitats d'acord amb el que estableixi el PCAP i la normativa de contractació pública aplicable.

Les cel·les de mitja tensió i la resta d'equipament principal subministrat hauran d'haver estat fabricats durant l'any en curs de la licitació o, com a màxim, dins del mateix any natural de formalització del contracte. No s'admetran equips fabricats en exercicis anteriors.

El contractista haurà d'acreditar la data de fabricació mitjançant certificat del fabricant o document equivalent on consti el número de sèrie i l'any de fabricació.

### 3.3.2.1. *Subministrament de materials, equips i qualitat*

Tots els equips i materials subministrats hauran de ser nous, no recondicionats, i

adequats per a 25 kV, 50 Hz, amb característiques elèctriques i de tall compatibles amb la xarxa (corrent de curtcircuit de referència 11,50 kA al punt d'escomesa).

Les cel·les i equips de MT hauran de complir, com a mínim, les especificacions del projecte i les normes aplicables (IEC/UNE-EN vigents), inclosa la classificació d'arc intern que correspongui i els enclavaments mecànics i elèctrics necessaris per garantir la seguretat d'operació.

En cas d'ús de gas SF<sub>6</sub> en l'aparellatge, el contractista haurà de complir totes les obligacions legals relatives a gasos fluorats (recuperació, manipulació, certificació de personal i traçabilitat), i facilitar al CAT la documentació acreditativa corresponent.

### 3.3.2.2. *Legalització i documentació final*

El contractista serà responsable de lliurar al CAT tota la documentació final d'obra, com a mínim:

- Projecte executiu 'as-built', incorporant totes les modificacions realment executades.
- Certificats de conformitat i fulls de característiques dels equips i materials subministrats (cel·les, relés, TI/TT, cables, terminals, etc.).
- Protocols i resultats d'assaigs i verificacions (continuitat i aïllament, proves funcionals de proteccions, telecomandament i comunicacions, verificacions de posada a terra, etc.).
- Manuals d'operació i manteniment, incloent instruccions de maniobra i de seguretat, i cartelleria/instruccions a disposar al Centre de Mesura.
- Documentació de legalització i registre davant l'organisme competent, incloent inspeccions i certificats que siguin exigibles.
- Documentació de residus generats i gestió realitzada (traçabilitat), d'acord amb el Pla de gestió de residus.

El termini de garantia serà de **tres (3) anys** a partir del dia següent al de la signatura de l'Acta de Recepció, per a la totalitat de la instal·lació.

La garantia inclourà defectes de materials, execució, parametrització de proteccions, sistemes de telecomandament, integració PLC/SCADA i qualsevol disfunció imputable al contractista.

### 3.3.2.3. *Adequacions d'obra civil, serveis auxiliars i seguretat*

A més de les actuacions de substitució de cel·les i ponts de MT, el contractista executarà totes les adequacions auxiliars necessàries dins del Centre de Mesura i sales adjacents, d'acord amb el projecte i amb els criteris del CAT.

Com a mínim, s'executaran les actuacions següents (segons projecte):

- **Enllumenat:** substitució de les pantalles actuals per pantalles LED de les

mateixes dimensions, i adequació de l'enllumenat d'emergència (instal·lació segons criteris i especificacions del CAT, i aprovació del responsable elèctric del CAT).

- **Ventilació:** manteniment i/o adequació de la ventilació existent (natural o forçada, segons el cas) per garantir condicions de funcionament dels equips i l'evacuació de calor, sense obstruir reixetes ni recorreguts d'aire.
- **Senyalització i material de seguretat:** reposició/implantació de senyalització de risc elèctric, senyalització de prohibicions i d'emergència, i disponibilitat de material de primera intervenció (extintors i altres elements segons ITC-RAT aplicable) i del material específic de seguretat requerit pel CAT.
- **Posada a terra:** La resistència de posada a terra de servei haurà de ser inferior a 37  $\Omega$ . En tot cas, el sistema de posada a terra haurà de complir els criteris establerts a les ITC-RAT 13 i 14 pel que fa a tensions de pas i contacte admissibles, amb independència del valor resistiu final obtingut. Si no s'assoleixen els valors exigibles, el contractista haurà d'executar les actuacions correctores necessàries sense cost addicional per al CAT.
- **Obra civil menor:** reparacions, segellats, suportacions, passacables, canalitzacions i elements de fixació necessaris per a la correcta implantació de les noves cel·les, ponts de MT i equips auxiliars, garantint la resistència al foc i la compartimentació exigible.

#### 3.3.2.4. *Gestió de residus i afeccions ambientals*

El contractista aplicarà el que estableixen l'estudi de gestió de residus (Annex núm. 5 del projecte) i l'estudi medi ambiental (Annex núm. 6), elaborant el corresponent Pla de Gestió de Residus i Pla Medi Ambiental adaptats al seu sistema d'execució, i garantint la traçabilitat dels residus fins a gestor autoritzat.

#### 3.3.2.5. *Permisos, serveis afectats i disponibilitat*

Les instal·lacions objecte d'actuació es troben íntegrament al recinte del CAT i a l'interior del Centre de Mesura (CM) i sales adjacents de l'EB-14; per tant, no s'afecten propietaris particulars ni es preveuen expropiacions. 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.

### 3.4. **PLA DE TREBALL**

Atesa la naturalesa d'obra, aquest apartat s'entén com a planificació i seqüència d'execució. El contractista inclourà a la Memòria tècnica, detallada a l'apartat 5.1 del PPT, un pla de treball detallat (cronograma), que contempli com a mínim les fases, fites i recursos següents:

- Fites de lliurament i aprovació del projecte executiu.

- Planificació de subministraments d'equipament de MT i elements crítics.
- Planificació de la Fase inicial (instal·lació i proves del grup electrogen). El grup electrogen haurà de disposar proteccions contra sobrecàrrega i curtcircuit, sistema de protecció diferencial si escau, esquema de neutre compatible amb la instal·lació existent; coordinació amb el sistema de posada a terra del Centre de Mesura.
- Planificació de la finestra de descàrrec i execució de la Fase 1, incloent temps estimats d'interrupció i seqüència de maniobres.
- Planificació de proves, posada en servei, configuració PLC/SCADA i lliurament documental.
- Identificació de riscos de planificació (terminis de fabricació, disponibilitat de descàrrecs, etc.) i mesures de mitigació.

### 3.5. **MITJANS HUMANS**

El Contractista adjudicatari haurà de disposar, per realitzar els treballs encomanats en aquest contracte (redacció del projecte executiu i execució de l'obra en instal·lacions de mitja tensió i alta tensió —d'ara endavant MT i AT, respectivament—), dels següents mitjans personals mínims:

- Tècnic redactor i signant del projecte executiu (direcció tècnica d'enginyeria)
- Cap d'obra / Cap d'equip
- Tècnic especialista en AT/MT
- Operari electricista qualificat en AT/MT

Els requisits mínims de formació i experiència, responsabilitats i abast de cadascun dels perfils es detallen en el present apartat. El Contractista haurà d'assegurar la disponibilitat efectiva d'aquests recursos durant tota la durada del contracte i en les fites crítiques (incloent-hi, especialment, les maniobres, descàrrecs, connexions i proves).

El CAT podrà requerir, en qualsevol moment, l'acreditació documental de la qualificació, experiència i formació del personal assignat, així com la seva adscripció efectiva al servei.

El Contractista està obligat a separar del servei aquell personal que, a judici del CAT, no compleixi les seves obligacions en quantitat, qualitat, respecte al medi ambient i seguretat i salut en el treball, de la forma deguda, sense que això suposi cap modificació del preu ni del termini del contracte.

El personal portarà en tot moment roba de treball adequada a la seva feina i a l'estació de l'any en què es trobin, amb anagrama ben visible de l'empresa contractista. Aquest personal tindrà cura de l'estat de conservació d'aquest vestuari i de la seva neteja, donat que per al CAT, la imatge dels seus contractistes és tan important com la del seu propi personal.

### 3.5.1. Tècnic redactor i signant del projecte executiu (direcció tècnica d'enginyeria)

El licitador haurà de proposar un Tècnic redactor i signant del projecte executiu que haurà de complir, com a mínim, amb els següents requisits:

- **Titulació habilitant:** Enginyer/a Industrial, Enginyer/a Tècnic/a Industrial o Grau/Màster equivalent amb atribucions professionals en l'àmbit elèctric, o titulació equivalent legalment habilitant per a la redacció i signatura del projecte executiu.
- **Experiència:** mínim 3 anys d'experiència en redacció de projectes i/o direcció tècnica d'actuacions en instal·lacions de MT (15–30 kV) i/o centres de transformació/distribució.
- **Coneixement normatiu i documental:** capacitat demostrable per redactar documentació executiva completa (memòria, annexos, plànols, amidaments i pressupost), i integrar els requisits de coordinació amb el CAT i la interfície amb la distribuïdora.

El Tècnic redactor i signant del projecte executiu serà el responsable de:

- La redacció, coherència tècnica i signatura del projecte executiu, incloent l'atenció d'observacions fins a la conformitat/aprovació del CAT.
- L'establiment de criteris tècnics i de seguretat aplicables a l'actuació (procediments, proves i posada en servei).
- L'assessorament tècnic al Cap d'obra/Cap d'equip en aspectes de definició i criteris del projecte, i el suport documental necessari durant l'inici d'obra.

### 3.5.2. Cap d'obra / Cap d'equip

El licitador haurà de presentar un Cap d'obra/Cap d'equip que haurà de complir, com a mínim, amb els següents requisits:

- **Titulació habilitant:** Enginyer/a tècnic/a o de grau (especialitat elèctrica, electrònica o similar), o Formació Professional de grau superior o mitjà relacionada (elèctrica, electrònica o similar), o més de 10 anys d'experiència en treballs similars.
- **Experiència:** Més de 3 anys d'experiència en obres de centres de transformació/distribució i actuacions en MT/AT (maniobres, connexions, proves i posada en servei). Experiència en planificació d'obra per fases i gestió de finestres de descàrrec/indisponibilitat.

El Cap d'obra/Cap d'equip serà el responsable únic enfront del CAT de la totalitat de la feina realitzada pel Contractista. L'abast de les funcions d'aquesta figura són:

- Coordinar tots els treballs i activitats (projecte + obra), incloent planificació, recursos i seqüències d'execució.

- Gestió i direcció de l'equip de treball i dels subcontractistes (si escau), garantint el compliment dels procediments de seguretat i qualitat.
- Interlocució directa amb el Responsable del contracte del CAT i coordinació operativa en l'organització de la finestra de descàrrec i maniobres.
- Verificar la disponibilitat de mitjans personals i materials, i assegurar l'execució conforme al projecte executiu aprovat i al present PPT.

### 3.5.3. Tècnic especialista en AT/MT

El licitador haurà de presentar, com a mínim, un Tècnic especialista en AT/MT, que haurà de complir amb els següents requisits:

- **Titulació habilitant:** Enginyer/a tècnic/a o de grau (especialitat elèctrica, electrònica o similar), FP grau superior o mitjà relacionada (elèctrica, electrònica o similar) o més de 10 anys d'experiència en treballs similars. Formació específica demostrable en risc elèctric i treballs en instal·lacions AT/MT, incloent procediments de consignació, verificació d'absència de tensió, posada a terra i curtcircuit, i maniobres (segons requeriments del CAT i normativa aplicable).
- **Experiència:** Més d'1 any d'experiència en treballs similars (centres de transformació/distribució, cabines MT, aparellatge i proves).

L'abast de les funcions d'aquesta figura són

- Coordinació tècnica dels operaris electricistes i suport al Cap d'obra/Cap d'equip en l'execució d'activitats crítiques (maniobres, connexions, proves).
- Execució i supervisió de les tasques d'instal·lació, verificació i proves associades a la substitució/adequació d'equips de MT, d'acord amb el projecte executiu i els protocols de recepció.
- Elaboració i lliurament de registres de proves, checklists, certificats i evidències documentals de posada en servei.

### 3.5.4. Operari electricista qualificat en AT/MT

El licitador haurà de presentar, com a mínim, un operari electricista qualificat, que haurà de complir amb els següents requisits:

- **Titulació habilitant:** FP grau mitjà relacionada (elèctrica, electrònica o similar). Formació específica demostrable en risc elèctric i treballs mecànics associats, així com en espais confinats i treballs en alçada si l'actuació ho requereix, manipulació de càrregues i ús d'eines manuals i elèctriques.
- **Experiència:** Més de **2 any d'experiència** en treballs similars en entorns de MT/AT (centres de transformació/distribució, cabines MT, maniobres supervisades, muntatges i connexions).

- **Requisit específic – Gasos fluorats (SF6):** Quan les tasques afectin equips que puguin contenir hexafluorur de sofre (d'ara endavant SF6) o altres gasos fluorats, el personal operari electricista que hi intervingui haurà d'acreditar:
  - **Formació específica** en manipulació segura, recuperació i bones pràctiques associades a gasos fluorats en aparellatge elèctric, i coneixement dels procediments de minimització d'emissions i actuació davant incidències.
  - **Certificació/habilitació vigent** (persona i, si escau, empresa) per a actuacions relacionades amb gasos fluorats d'efecte hivernacle, en els termes que estableixi la normativa aplicable i la que la substitueixi (incloent el marc de certificació corresponent).
  - El compliment normatiu inclourà el que estableix el Reglament (UE) 2024/573 relatiu als gasos fluorats d'efecte hivernacle, així com la normativa estatal que el desenvolupi o substitueixi.

L'abast de les funcions d'aquesta figura són:

- Execució dels treballs d'instal·lació elèctrica i mecànica associats, muntatge/desmuntatge d'equips, connexions, verificacions i suport a proves.
- Compliment estricte de procediments de seguretat en AT/MT i suport a la consignació, delimitació i senyalització de zones de treball.
- Participació en proves i verificacions, aportant registres de camp i evidències segons els protocols establerts.

### 3.6. **MITJANS MATERIALS**

El contractista aportarà tots els mitjans materials i equips necessaris, incloent com a mínim:

- Grup electrogen de 1.250 kVA i equipament auxiliar de connexió i protecció.
- Eines i equips de connexió de cables de MT (terminacions endollables, eines de muntatge i verificació).
- Equipament de mesura i proves: mesura d'aïllament, proves de relés i proteccions, comprovació de detectors de tensió, mesura de resistència de posada a terra quan correspongui, verificació funcional de telecomandament i comunicacions.
- Mitjans d'elevació i moviment de càrregues per a retirada i instal·lació de cel·les dins del Centre de Mesura, amb compliment de càrregues admissibles i condicions d'accés.
- Senyalització, abalisament, proteccions col·lectives i EPI específics per a AT i treballs en recinte elèctric.

- Elements per a neteja i ordre final de l'obra, i contenidors/mitjans de segregació de residus.

### 3.7. HORARI

L'horari ordinari de treball serà el que estableixi el CAT per a obres dins el recinte. No obstant això, per condicionants operatius i per minimitzar afectacions al servei, les maniobres, connexions i treballs associats als descàrrecs podran requerir execució en horaris especials (caps de setmana o nocturns), prèvia coordinació i autorització del CAT i, si escau, d'EDRD.

### 3.8. NORMATIVA I PLA DE SEGURETAT

El contractista haurà de complir tota la normativa vigent d'aplicació a l'obra, i especialment (l'listat no exhaustiu):

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió (RAT) i ITC-RAT (RD 337/2014).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i ITC-LAT (RD 223/2008), en allò que sigui aplicable a escomeses i connexions.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i ITC-BT (RD 842/2002), per a serveis auxiliars i enllumenat.
- Disposicions mínimes per a la protecció de la seguretat i salut dels treballadors davant el risc elèctric (RD 614/2001).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997).
- Codi Tècnic de l'Edificació, DB-SI (protecció contra incendis), i ITC-RAT 14, en allò aplicable als centres de transformació i distribució.
- Normativa i instruccions particulars del CAT i d'EDRD aplicables (procediments de descàrrec, estàndards de materials i documents d'estandardització de xarxa, etc.).
- Normativa vigent aplicable a gasos fluorats (SF6) i al seu maneig, recuperació i traçabilitat.

Abans de l'inici de l'obra, el contractista haurà d'elaborar i lliurar al CAT, per a la seva aprovació, el Pla de Seguretat i Salut (o el document que correspongui segons el règim aplicable), així com els procediments de treball per a operacions crítiques (treballs en AT, connexió/desconnexió de grup electrogen, maniobres, etc.).

### **3.9. SEGURETAT EN EL TREBALL**

Dins de les línies estratègiques del CAT, s'estableix l'objectiu de zero accidents amb baixa dels seus treballadors i contractistes. Per tant, el contractista seguirà com a mínim els estàndards del CAT respecte a la seguretat durant l'execució dels treballs.

Per a cada feina específica, el contractista elaborarà l'anàlisi de riscos específics segons necessitats i legislació existent, el qual s'avaluarà per part de la secció de prevenció de riscos laborals del CAT.

En treballs en alta tensió, s'aplicaran estrictament els procediments de treball sense tensió (les 'cinc regles d'or'), amb consignacions, verificació d'absència de tensió i posada a terra, enclavaments i senyalització, i sota la coordinació del responsable designat pel CAT per a l'exploració de la instal·lació.

En finalitzar les feines totals o parcials, el contractista deixarà la zona lliure d'escombraries, eines, material sobrant i destorbs, i procedirà a la neteja total del conjunt, portant els residus originats a les seves dependències o al gestor autoritzat corresponent per a la seva selecció i tractament.

### **3.10. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA**

No aplica de manera directa, atesa la naturalesa elèctrica de l'actuació. No obstant això, el contractista haurà de garantir que l'execució dels treballs no compromet la continuïtat i la qualitat del servei d'abastament, i adoptarà mesures per evitar qualsevol incidència operativa sobre els equips de bombament i instal·lacions associades.

### **3.11. SUBCONTRACTACIÓ**

Si es preveu subcontractació del present contracte, d'acord amb l'article 215 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (LCSP) i les especificacions del PCAP, caldrà prèvia notificació i acceptació per part del CAT. El contractista principal mantindrà la responsabilitat íntegra davant el CAT.

### **3.12. SUBROGACIÓ DE PERSONAL**

No n'hi ha.

### **3.13. FACTURACIÓ I PAGAMENT**

S'estableix el següent esquema de pagament per fites, atès que el contracte inclou la redacció del projecte executiu i l'execució de l'obra (Fase inicial + Fase 1):

#### **A) Pagament 1 – Redacció del projecte executiu**

El contractista podrà emetre una factura parcial per l'import adjudicat corresponent a la prestació de redacció del projecte executiu (import "proporcional" segons el

desglossament de l'oferta).

Condicions necessàries per a la tramitació del pagament:

- Lliurament complet del projecte executiu i la documentació tècnica exigida al PPT (memòria, plànols, amidaments, pressupost, estudis i annexos que corresponguin).
- Informe de conformitat i/o aprovació tècnica del projecte per part del Consorci d'Aigües de Tarragona (d'ara endavant CAT), incloent-hi, si escau, l'esmena d'observacions.

El pagament es realitzarà dins el termini previst a l'art. 198.4 LCSP, a comptar des de l'aprovació del document de conformitat esmentat.

### **B) Pagament 2 – Execució de l'obra**

La resta del preu del contracte (execució de l'obra) es facturarà en una única factura final, un cop executada l'obra.

Condicions necessàries per a la tramitació del pagament:

- Acta de finalització/recepció de l'obra signada per les parts (i, si escau, acta de comprovació del replanteig i documentació d'obra).
- Certificació final d'obra i aprovació corresponent per part del CAT.
- Lliurament de la documentació "as built", certificats, protocols de proves/posada en servei, legalitzacions que corresponguin, i la resta de documentació final exigida al PPT.

El pagament es realitzarà dins el termini previst a l'art. 198.4 LCSP, a comptar des de l'aprovació de la certificació/document de conformitat final.

Condicions addicionals:

- a) No es tramitarà cap pagament mentre existeixin deficiències pendents d'esmena en el projecte o en l'obra, o mentre no s'hagi aportat la documentació requerida per a cada fita.
- b) El CAT podrà practicar, si escau, les deduccions que corresponguin per penyalitats, danys i perjudicis o altres conceptes previstos al PCAP/contracte.
- c) No es preveuen certificacions parcials d'obra diferents de les indicades en aquest apartat, excepte autorització expressa i formal del CAT (quan resulti necessari per raons justificades i d'acord amb el PCAP).

## **4. TERMINIS D'EXECUCIÓ**

A més de la durada del contracte establerta a l'apartat 2, els terminis de resposta i lliurament es regeixen per les fites aprovades al pla de treball.

Sense perjudici de l'anterior, es consideren fites mínimes del contracte:

- Lliurament del projecte executiu i del pla de treball detallat per a la seva aprovació pel CAT en un termini màxim d'un (1) mes des de la signatura del contracte.
- Execució material de l'obra des de l'acta de comprovació del replanteig en un termini màxim de quatre (4) mesos.
- L'incompliment de les fites parcials establertes al pla de treball aprovat podrà comportar l'aplicació de penalitats en els termes previstos al PCAP.

## **5. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR EN FASE DE LICITACIÓ**

### **5.1. DOCUMENTACIÓ AVALUABLE SEGONS CRITERIS SOTMESOS A JUDICI DE VALOR:**

Els licitadors hauran de presentar, com a mínim, una Memòria tècnica (max. 25 pàgines) que inclourà:

- **Metodologia de treball i coordinació**, descrivint com s'afrontaran la redacció del projecte executiu, l'execució de les obres i la coordinació amb el CAT i l'empresa distribuïdora EDRD.
- **Pla de treball preliminar i gestió de la finestra de descàrrec**, incloent cronograma amb identificació de fites, terminis i recursos, incloent la gestió de la finestra de descàrrec.
- **Organigrama i mitjans personals** proposats (perfils, acreditacions en AT, experiència en centres de transformació/distribució).
- **Proposta d'assegurament de la qualitat** i controls/assaigs previstos.

Els licitadors hauran d'assegurar-se que aquesta documentació no inclou informació que pugui revelar aspectes relatius a la proposta econòmica o avaluable mitjançant fórmules, d'acord amb el que estableixi el PCAP.

Aquesta Memòria serà valorada pels tècnics del CAT segons el desglossament de puntuació definit a l'apartat 11.2 de l'informe de necessitats.

### **5.2. DOCUMENTACIÓ AVALUABLE SEGONS CRITERIS AUTOMÀTICS:**

D'acord amb el PCAP, els licitadors presentaran l'oferta econòmica d'acord a l'*Annex 1 – Oferta econòmica (37-2026)*.

## **6. PRESSUPOST**

### **6.1. DETERMINACIÓ DEL PREU**

Atès que el present contracte inclou, d'una banda, la redacció del projecte executiu

(prestació addicional independent del projecte executiu global) i, d'altra banda, l'execució de l'obra conforme a les fases definides al projecte executiu global (fase inicial + fase 1), el preu del contracte es desglossa obligatòriament en dues partides diferenciades i vinculants (desglossament que haurà de constar a l'oferta econòmica i que s'utilitzarà a efectes de facturació i pagament).

### Partida A – Redacció del projecte executiu

La Partida A es retribueix com a preu a tant alçat, i inclou, com a mínim:

- Redacció del projecte executiu complet (memòria, annexos, plànols, amidaments, pressupost, plecs/condicions tècniques del projecte si escau, estudis i documentació tècnica necessària segons normativa aplicable).
- Visites, reunions de coordinació i incorporació d'esmenes fins a obtenir la conformitat/aprovació tècnica del CAT.
- Preparació de la documentació necessària per a l'inici de l'obra i suport tècnic associat a la fase inicial.

Partida	Concepte	Import (sense IVA)	IVA (21%)	Import (amb IVA)
A	Redacció del projecte executiu	22.500,00 €	4.725,00 €	27.225,00 €

### Partida B – Execució de l'obra (Fase inicial + Fase 1)

La Partida B correspon a l'execució material de l'obra definida al projecte executiu global, limitada estrictament a l'abast CAT (Fase inicial + Fase 1).

El projecte executiu global presenta un pressupost global d'obra (pressupost per contracta sense IVA) que inclou actuacions corresponents a la distribuïdora (EDRD/Endesa) en Fase 2, la qual resta exclosa de la licitació del CAT. Per aquest motiu, l'import de la Partida B s'ha determinat segregant la part d'execució atribuïble al CAT (Fase inicial + Fase 1) i separant la part atribuïble a EDRD (Fase 2).

#### Dades globals del projecte:

Concepte (global projecte)	Dada / Import
<b>Pressupost d'Execució Material (PEM)</b>	<b>137.045,18 €</b>
13,00 % Despeses generals	17.815,87 €
6,00 % Benefici industrial	8.222,71 €
<b>Pressupost obra (abans d'IVA)</b>	<b>163.083,76 €</b>
21,00 % IVA	34.247,59 €
<b>Pressupost obra (després d'IVA)</b>	<b>197.331,35 €</b>

Segregació econòmica (CAT vs EDRD) i coherència amb el total global:

Part	PEM	DG+BI (19%)	Pressupost obra (sense IVA)
CAT (Fase inicial + Fase 1)	125.875,75 €	23.916,39 €	<b>149.792,14 €</b>
EDRD (Fase 2 – exclosa)	11.169,43 €	2.122,19 €	<b>13.291,62 €</b>
TOTAL global projecte	137.045,18 €	26.038,58 €	<b>163.083,76 €</b>

Per tant, l'import de la Partida B (Execució de l'obra a licitar pel CAT: Fase inicial + Fase 1) és:

Partida	Concepte	Import (sense IVA)	IVA (21%)	Import (amb IVA)
B	Execució de l'obra (Fase inicial + Fase 1)	149.792,14 €	31.456,35 €	181.248,49 €

La Fase 2 del projecte executiu global, que recau sobre la distribuïdora (EDRD), queda expressament exclosa del present contracte i no forma part ni del pressupost de la Partida B ni del VEC. A efectes informatius, el cost d'execució atribuïble (segons estimació projecte executiu global) a EDRD és 13.291,62 € (IVA exclòs).

## 6.2. PRESSUPOST I VEC DEL CONTRACTE

### 6.2.1. DESGLOSSAMENT PRESSUPOST

El Pressupost Base de Licitació (PBL) del contracte queda determinat pel següent desglossament per partides:

Partida	Concepte	Import (sense IVA)	IVA (21%)	Import (amb IVA)
A	Redacció del projecte executiu	22.500,00 €	4.725,00 €	27.225,00 €
B	Execució de l'obra (Fase inicial + Fase 1)	149.792,14 €	31.456,35 €	181.248,49 €
<b>TOTAL PBL</b>		<b>172.292,14 €</b>	<b>36.181,35 €</b>	<b>208.473,49 €</b>

## 6.2.2. CÀLCUL VEC

Servei	Pressupost base (abans d'IVA)	Pressupost base (després d'IVA)	Pròrrogues (abans d'IVA)	Modificats (abans d'IVA)	VEC (abans d'IVA)
Redacció projecte executiu i execució obra de la substitució de cabines distribució a 25kV a EB-14, al TM de Vallmoll (AC26P)	172.292,14 €	208.473,49 €	0,00 €	0,00 €	172.292,14 €

No es preveuen pròrrogues ni modificats inicialment. Qualsevol modificació contractual es tramitarà d'acord amb el que estableix l'article 205 de la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic.

## ANNEXOS

- Annex 1 – Oferta econòmica (37-2026)
- Annex 2 - Projecte executiu global - Memòria CAT-AC26P