CCB Serveis Mediambientals, SAU
Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: ccb@besos-tordera.cat • www.besos-tordera.cat

ANNEX 01. DEL PLEC DE CLAUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRÀ EL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN GRUP ELECTROGEN ≥ 1.000kVA A L'EDAR LA LLAGOSTA. Exp: 2026/606

1. OBJECTE....3
2. LLOC DE LA INSTAL·LACIÓ....3
3. INFORMACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ....3
4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS....3
4.1. Subministrament i muntatge del grup electrogen....4
4.2. Instal·lació elèctrica....5
4.3. Commutació elèctrica....5
4.4. Sistema de control i monitorització....9
4.5. Legalització de la instal·lació....9
4.6. Gestió dels residus....9
4.7. Formació al personal d'operació i manteniment....9
4.8. Proves i posta en marxa....10
4.9. Documentació a lliurar en finalitzar els treballs....10
5. LEGISLACIÓ APLICABLE....10
6. CONDICIONS DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS....11
6.1. Horari de treballs....11
6.2. Coordinació dels treballs....11
6.3. Generació eventual de residus....11
7. INFORMACIÓ TÈCNICA A INCLOURE A L'OFERTA....11
7.1. Característiques tècniques....11
7.2. Descripció de les millores tècniques proposades....12
7.3. Descripció dels mitjans tècnics a disposició....13
7.4. Pla de formació i capacitació....13
7.5. Assistència tècnica postvenda....13

1. OBJECTE

L'objecte del contracte és el subministrament i muntatge d'un grup electrogen d'emergència de ≥ 1000kVA per garantir el funcionament dels equips alimentats pel centre de transformació 2 de l'EDAR La Llagosta en cas de tall de subministrament elèctric.

2. LLOC DE LA INSTAL·LACIÓ

Les actuacions s'hauran de realitzar a les instal·lacions de la depuradora d'aigües residuals La Llagosta: EDAR La Llagosta: Carrer Can Donadeu s/n, 08120, La Llagosta, (Barcelona).

Vista aèria de l'EDAR La Llagosta

3. INFORMACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

L' Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) recull les aigües residuals dels municipis, La Llagosta, Martorelles, Mollet del Vallès, Palau-Solità i Plegamans, Polinyà, Sant Fost de Campsentelles, Santa Perpètua de la Mogoda, Sentmenat i Santa Maria de Martorelles a traves d'una xarxa de col·lectors.

La EDAR disposa d'instal·lacions de generació d'energia en forma de biogàs (2 digestors anaerobis de 5.000m3 c.u) , energia elèctrica per cogeneració (1 motor de cogeneració de 350 kW i 4 microturbines de 65 kW c.u) i energia fotovoltaica (125,12 kWp) que s'utilitzen per l'autoconsum en els processos de depuració de l'aigua residual.

La instal·lació disposa de grup electrogen d'emergència per donar servei a la fase d'elevació i pretractament amb una potència instal·lada de 416 kW.

4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Els treballs inclosos en l'actuació del procediment de licitació són:

- Subministrament i muntatge de grup electrogen de 1.000kVA insonoritzat en contenidor, amb regulació de velocitat electrònica, alternador trifàsic, quadre d'arracada automàtica en cas de fallada de xarxa, dipòsit de combustible.
- Conjunt de treballs i materials elèctrics necessaris per a la instal·lació elèctrica i la integració del grup a la planta: Subministrament i muntatge dels elements necessaris per a la commutació elèctrica, proteccions elèctriques, quadres, interruptor general 1.600A, enclavaments....
  Subministrament i muntatge de línies de potència i terra de ferratges entre el grup electrogen i el quadre general de planta. Inclosos accessoris de connexió i subjecció.
  Subministrament i muntatge de línies del serveis auxiliars entre el grup electrogen i el quadre general de planta. Inclosos accessoris de connexió i subjecció.
  Subministrament i muntatge del terra de servei (Neutre GE), i piques d'acer amb tractament superficial de coure.
- Legalització en industria: Realització de càlculs elèctrics i redacció de memòria tècnica o projecte necessari per a la legalització (incloent càlculs, plànols, esquemes unifilars i arquitectura de control). Certificat final d'obra, inspecció organisme de control. Incloses taxes

- Formació al personal d'operació i manteniment.
- Proves i posta en marxa.

4.1. Subministrament i muntatge del grup electrogen.

Subministrament i instal·lació del grup electrogen automàtic insonoritzat al costat del CGBT, per tant, amb capacitat per donar la totalitat de la potència necessària per un funcionament amb els elements essencials de l'EDAR,

Marca del grup electrogen ELECTRA MOLINS o equivalent, amb les següents característiques:

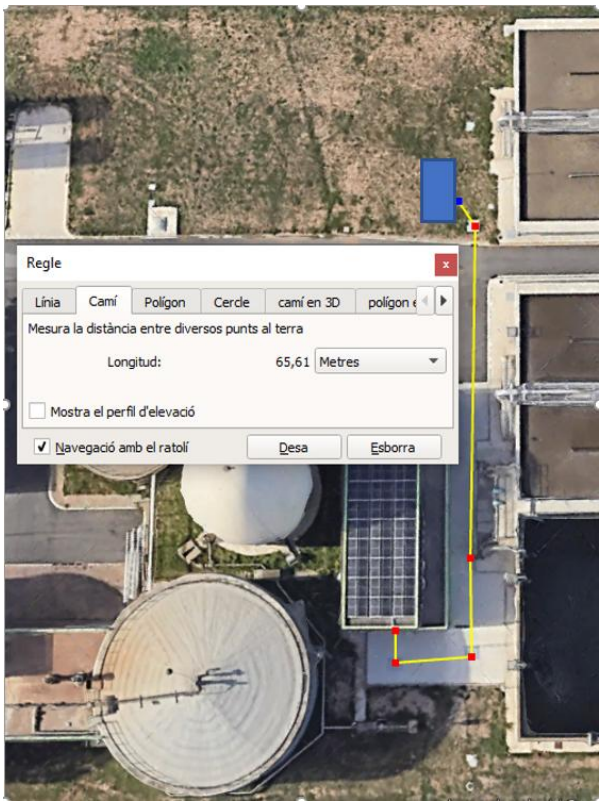
- Potència: 1.000kVA, 800kW.
- Insonoritzat. Nivell sonor mitjà a 1m 82dBA
- Tipus quadre de control: Automàtic
- Tensió: 400V III+N.
- Velocitat de gir: 1.500 r.p.m,
- Interruptor Gral. Automàtic de 1.600A.
- Dipòsit de combustible de 1.500L.
- Motor Baudouin o equivalent
- Alternador Leroy Somer o equivalent
- 4 Bateries (connexió 2 en paral·lel i 2 en sèrie) de 24V i 210Ah/ut
- Resistència Calefactora.
- Canonada (xemeneia) d'extracció de fums a l'exterior calorifugada

Ubicació del grup

La ubicació del grup es farà sobre una llossa de formigó prèviament construïda per CCB. Serveis Mediambientals.

4.2. Instal·lació elèctrica.

Subministrament i instal·lació dels elements i línies elèctriques de potència i maniobra per connectar el grup amb l'armari de commutació. L'estesa dels cables des de l'edifici de quadres elèctrics de la planta fins a la llosa d'ubicació del grup es farà a través de conduccions soterrades existents.



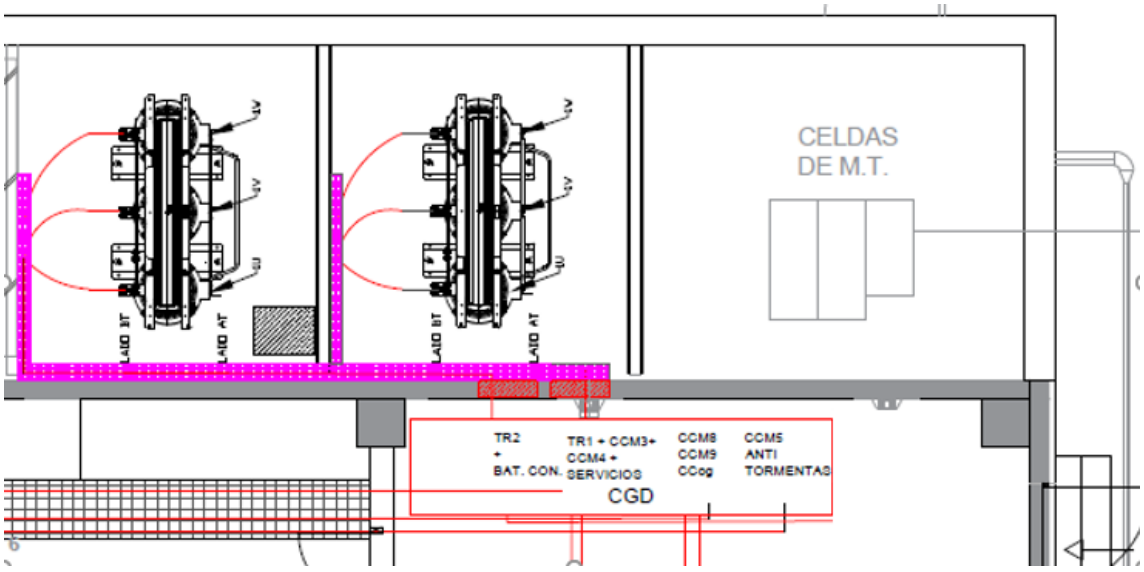
Recorregut canalització elèctrica prevista entre edifici actual i grup electrogen

4.3. Commutació elèctrica.

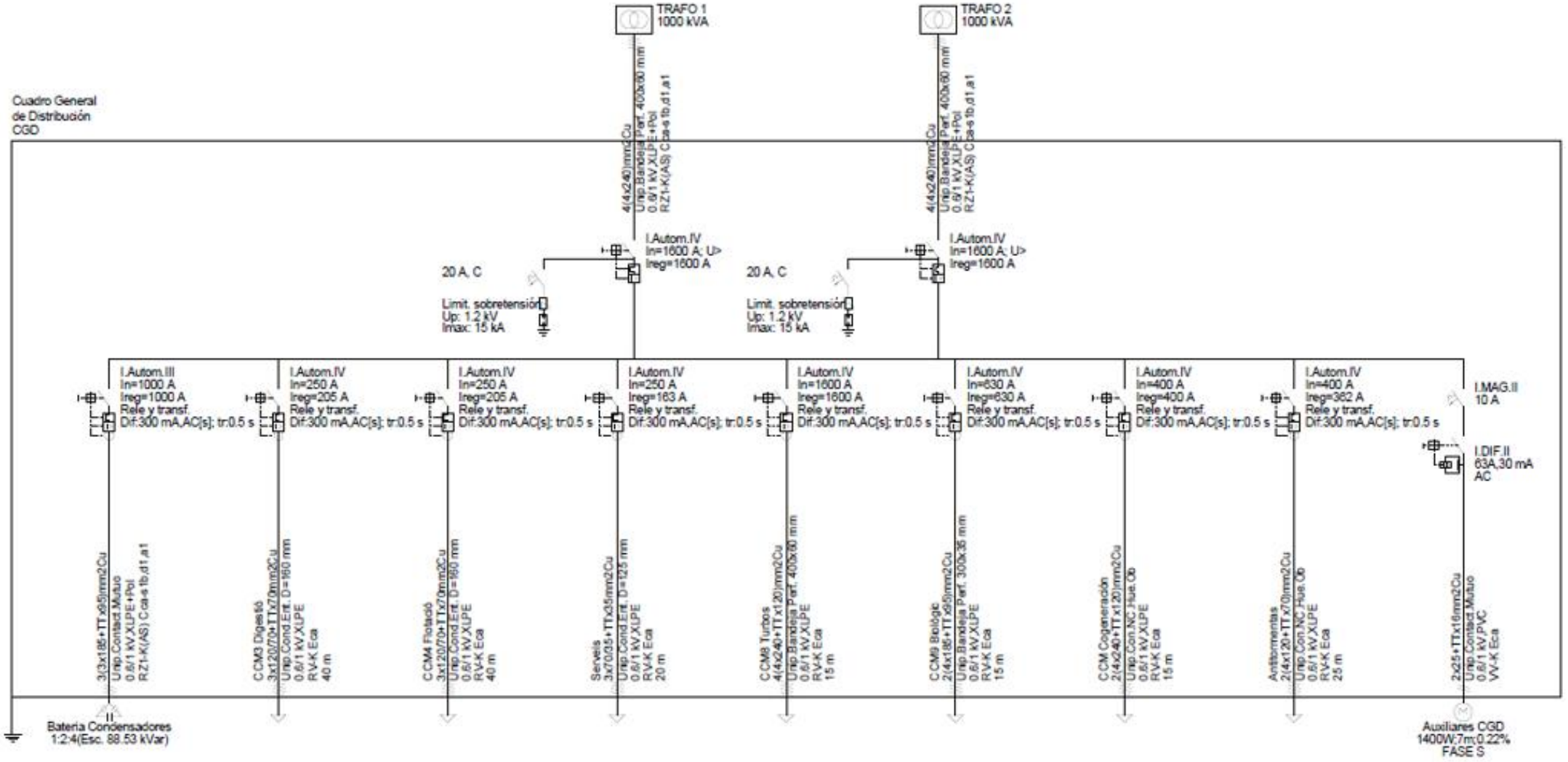
Subministrament i muntatge de tots els elements necessaris per a la commutació automàtica entre el subministrament elèctric de la xarxa i el subministrament elèctric amb el grup electrogen.

Imatges dels quadres elèctrics de distribució BT ET2

Imatges dels interruptor automàtics de BT sortida transformadors MT/BT ET2



Plànol parcial edifici quadres elèctrics tractament biològic.



Esquema unifilar quadre de distribució ET

Es subministraran i instal·laran tots els elements elèctrics, electrònics, conductors, proteccions, elements de recolzament i subjecció, cargoleria, posada a terra... necessaris per a la completa instal·lació elèctrica, atenent als següents requisits mínims:

- Caixes de derivacions estanques: tipus sense conus, mínim IP65; IP66 si s'ubiquen a l'exterior.
- Tubs:
  - Tubs rígids de plàstic: sense halògens, aïllants i no propagadors de flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V.
  - Tubs rígids en acer inoxidable: resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar.
- Safates:
  - De plàstic: aïllants sense halògens perforades.
  - Metàl·liques: en acer inoxidable.
- Cables:
  - Conductors de coure:
    - De 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums (lliures d'halògens).
    - De 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC (lliures d'halògens).
    - De 0,6/1 kV de protecció, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC (lliures d'halògens)..
  - Comunicacions:
    - Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 5e U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Categoria 6 o superior.
- Proteccions contra sobretensions necessàries, marca Cirprotec o equivalent.

En general, elements exteriors mínim IP66.

Els elements connectats al quadre elèctric seran degudament identificats mitjançant etiquetes.

Per a reduir l'impacte del nou camp solar sobre l'EDAR, s'aprofitaran, en la mesura que sigui possible les canalitzacions existents.

Durant els períodes en que els transformadors de l'ET2 estaran sense alimentació. S'haurà de garantir el funcionament de la planta amb un grup electrogen. En cas que s'hagi de llogar aquest grup, correrà a càrrec de l'adjudicatari.

4.4. Sistema de control i monitorització.

Tot i que la integració del grup electrogen al sistema de supervisió Scada de la planta l'executarà CCB Serveis Mediambientals, el conjunt d'equips instal·lats han de disposar de ports de comunicacions preferiblement sobre el protocol TCP/IP.

Les senyals i alarmes que s'enviaran al PLC i a SCADA son:

1. Senyals:
    - **a.** Grup en servei automàtic.
    - **b.** Marxa / Aturada grup electrogen.
    - **c.** Alarma avaria grup electrogen paro (grup sense disponibilitat)
    - **d.** Alarma avaria grup electrogen paro (grup sense disponibilitat)
    - **e.** Commutació en estat subministre amb grup electrogen
    - **f.** Alarma nivell baix de combustible
    - **g.** Estat en % de combustible.
    - **h.** Potència generada (kW generats, instantani).

4.5. Legalització de la instal·lació.

L'abast dels treballs inclou la legalització de la instal·lació, realitzant qualsevol tràmit que sigui necessaris: redacció de memòria o projecte elèctric, inspecció inicial per OCA si s'escau,....

4.6. Gestió dels residus.

Els residus generats en el transcurs de les obres es gestionaran i es transportaran a dipòsits autoritzats, pagant les taxes associades. Les ofertes han d'incloure els costos de la gestió dels residus a generar.

Normativa aplicable en matèria de gestió de residus:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició
- Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació de l'entorn produïda per l'amiant.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, paper qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), és regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la Deposició controlada dels residus de la construcció.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, paper qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.

Així com qualsevol normativa que es trobi en vigor en el moment d'execució de les obres.

4.7. Formació al personal d'operació i manteniment.

Es preveurà la realització d'una formació de com a mínim una hora al personal d'operació i manteniment in situ on s'expliqui:

- Funcionament dels elements de la instal·lació
- Tasques d'operació habituals
- Possibles avaries i la seva solució
- Necessitats de manteniment preventiu dels equips
- Informació de les alarmes a rebre a SCADA

A la formació hi assistirà fins a un màxim de 10 persones, i s'acordarà amb el personal de CCB i explotació el dia i l'hora de la mateixa.

4.8. Proves i posta en marxa.

La posta en marxa de la instal·lació haurà d'incloure, com a mínim:

- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes tant en manual com en automàtic.
- Comprovació dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació.
- Es donarà per finalitzada la posada en marxa de la instal·lació quan tots els elements que formen part de l'obra funcionin correctament, sense interrupcions o aturades causades per fallides o errors del sistema subministrat.
- La instal·lació es recepcionarà un cop s'hagi:
  - Realitzat la posta en marxa.
  - Enviat tota la documentació corresponent a la seva legalització a CCB Serveis Mediambientals .
  - Retirat tots els residus i netejat les zones ocupades, incloent recepció de la documentació de gestió de residus si s'escau.
  - Realitzat la formació al personal.
  - Lliurat tota la documentació tècnica requerida per CCB Servies Mediambientals.

L'oferta ha d'incloure els mitjans i recursos necessaris per a la realització de les proves de funcionament.

4.9. Documentació a lliurar en finalitzar els treballs.

A la finalització dels treballs es lliurarà, com a mínim, la següent documentació:

- Documentació de les plaques i inversor (fitxes tècniques, manuals d'operació i manteniment,...)
- Documentació tècnica i càlculs justificatius estructura de subjecció
- Plànols
- Memòria tècnica i Projecte elèctric
- Documentació legalització DGE
- Certificats CE
- Albarans gestió de residus
- Certificats de garantia dels diferents elements/equips principals, així com del conjunt de la instal·lació

5. LEGISLACIÓ APLICABLE.

A continuació es presenta una llista no exhaustiva de la legislació i normativa a aplicar.

- Ordre de 9 de març de 1971. Articles vigents de la ordenança general de seguretat i
- higiene al treball.
- RD. 614/2001, 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i
- seguretat dels treballadors front al risc elèctric.
- Reial decret 842/2002. Reglament electrotècnic per baixa tensió i instruccions complementàries.
- Reglament d'explosius aprovat per Reial Decret 230/1998 de 16 de febrer i modificat per Reial Decret 277/2005 d'11 de març.
- Reial decret 337/2014. Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat de centrals elèctriques, subestacions i centres de distribució i instruccions tècniques complementàries (ordre ministerial 09-05-2014)
- Llei 8/1988 de 7 d'abril. Infraccions i sancions en l'ordre social

- Llei 31/1995. Prevenció de riscos laborals. Reial decret 485/1997. Senyalització dels
- llocs de treball
- Reial decret 486/1997. Disposicions mínimes de seguretat en lloc de treball
- Reial decret 487/1997. Disposicions mínimes a la manipulació de càrregues
- Reial decret 773/1997. Utilització d'equips de protecció individual
- Reial decret 1215/1997. Utilització d'equips de treball
- Reial decret 1314/1997. Disposicions d'aplicació de la Directiva Europea
- Reial decret 1627/1997. Condiciones mínimes de seguretat i salut en obres de construcció
- Reial Decret 314/2006. Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reglament d'aparells a pressió
- Instrucció general d'operacions, normes i procediments relatius a seguretat i salut laboral de l'empresa contractant

6. CONDICIONS DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS.

6.1. Horari de treballs

Els treballs a planta caldrà que es realitzin de dilluns a divendres des de les 8:00 a les 17:00 hores

6.2. Coordinació dels treballs

Durant la reposició dels equips s'hauran de minimitzar les possibles interferències que pugui haver-hi amb l'activitat de la planta, sent imprescindible la coordinació amb la cap de planta i el/la tècnic/a de sistema assignat/da al contracte.

6.3. Generació eventual de residus

La gestió dels residus generats és responsabilitat de l'adjudicatari del contracte i s'ha de complir la legislació vigent al respecte, incloent:

- Transport autoritzat fins a gestor autoritzat per l'ARC.
- Manipulació residus i triatge.
- Gestió material valoritzable.
- Tractament del rebuig.
- Full de seguiment de residus

7. INFORMACIÓ TÈCNICA A INCLOURE A L'OFERTA

L'oferta inclourà, com a mínim, la següent informació/documentació:

7.1. Característiques tècniques

Especificacions tècniques de:

Grup electrogen

S'indicarà el nombre de plaques a instal·lar, i s'aportarà, com a mínim, les següents dades tècniques dels elements proposats:

- Fabricant i model
- Potencia en servei d'emergència i en servei principal.
- Velocitat de gir
- Capacitat del dipòsit de combustible
- Nivell d'insonorització
- Dimensions

- Pes
- Marca i model motor
- Marca i model alternador
- Consum mig en 3 règims de funcionament: 50%, 75% i 100% potencia nominal
- Eficiència de cada panell
- Protecció caixa connexions

Sistema de commutació
Es descriurà els elements a subministrar per a la commutació del subministrament de xarxa de companyia i el subministrament amb grup electrogen. Incloent-hi elements de potència, maniobra i control.

Sistema de monitorització i supervisió
Es descriurà els elements a subministrar per a la monitorització i control de la instal·lació des d'SCADA, indicant protocol de comunicacions, nombre de senyals disponibles per connectar amb planta mitjançant contactes i/o senyals analògiques , així com qualsevol altre programa inclòs a la oferta sense cost d'inversió ni manteniment per CCB de seguiment exhaustiu del funcionament de la instal·lació.

Planificació del treballs d'execució del contracte
Es descriuran clarament:

- Les tasques necessàries per a l'execució del contracte, en especial aquells treballs que poden tenir una major afectació a l'operació de planta, com els relacionats amb el muntatge dels elements per al sistema de commutació a la sala de quadres elèctrics de la planta.
- La seva planificació proposada dels treballs on quedin identificats els períodes de tall total d'alimentació dels equips alimentats per l'ET2, el períodes on no sigui possible alimentar els quadres elèctrics amb la xarxa de companyia.
- La manera com proposa garantir el funcionament de la planta durant els períodes en que els transformadors de l'ET2 estaran sense alimentació. Si amb un grup electrogen llogat o amb el mateix grup en procés de muntatge.

Mitjans tècnics materials i de personal a disposició del contracte
Es descriuran els mitjans materials i de personal que s'aportaran per al muntatge i instal·lació dels equips.

Proves i posada en servei
Detall de les proves que es realitzaran.

Garantia dels elements i de la instal·lació completa
Detall que inclogui l'abast i excepció de

- Garantia de grup electrogen
- Garantia per a la resta d'elements de la instal·lació

7.2. Descripció de les millores tècniques proposades.
Descripció de les actuacions proposades a realitzar addicionals a les requerides en aquest annex que suposin millores de manteniment o d'operació. Les esmentades actuacions no han de suposar cap cost addicional

7.3. **Descripció dels mitjans tècnics a disposició**.

Descripció dels mitjans tècnics a disposició del contracte, Personal tècnic, eines, maquinaria i empreses col·laboradores.

7.4. **Pla de formació i capacitació**.

Descripció de la proposta formativa per la personal d'operacions i manteniment.

7.5. **Assistència tècnica postvenda**.

Descripció dels mitjans tècnics dels que disposa el licitador per atendre possibles incidències o consultes durant tota la vida útil de la instal·lació.