

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA SUSTITUCIÓN DE LAS CABINAS DE ALTA TENSIÓN EN LA E.B.A.R. DEL INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS Y DE LOS INTERRUPTORES DE PROTECCIÓN DE LOS 3 TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE LA EDAR DE MONTCADA

1. ANTECEDENTES

Las instalaciones de media tensión existentes en la estación elevadora del interceptor de Castelldefels y de la estación depuradora de aguas residuales de Montcada han sufrido un proceso de deterioro, después de respectivamente 27 y 29 años, y deben ser sustituidas a fin de garantizar la fiabilidad y continuidad de la operación en ambas plantas.

La presente actuación se organiza en dos lotes:

a. Lote 1. Cabinas del interceptor de Castelldefels

b. Lote 2. Interruptores de la EDAR Montcada

2. OBJETO

Es objeto de este pliego la descripción del alcance y características de los suministros, obras y servicios necesarios para la retirada de los elementos existentes de la instalación actual, su reposición por los componentes de la nueva instalación, así como las pruebas y puesta en marcha.

Dado que las instalaciones funcionan 365 días al año durante 24h, se requiere que las afectaciones de estos trabajos tengan el menor impacto posible en el funcionamiento de las mismas, por lo que se deberán planificar las acciones y prever las medidas oportunas para garantizar su funcionamiento fiable durante y después de la actuación.

3. ALCANCE DEL SUMINISTRO

Lote 1. Cabinas del interceptor de Castelldefels

3.1.- Desmontaje de equipos existentes

- a. Desmontaje de toda la instalación de AT afectada tal como las 7 cabinas existentes, cuadro de relé de protección Mayvasa o similar, cableados auxiliares, etc.
- b. Retirada y transporte a vertedero autorizado de todos los materiales de desecho.

3.2.- Obra civil

- a. Adecuación del suelo para las nuevas cabinas en caso de ser necesario.
- b. Cierres de huecos en el suelo mediante losetas prefabricadas de Ormazabal o similar debido a que nuevas cabinas ocuparán un espacio menor a las existentes.

3.3.- Suministro y montaje de equipos

- a. Dos celdas de línea con aislamiento en SF6 de 630A-20 kA con una tensión de aislamiento de 36 kV, provistas de mando motorizado a 48 Vcc y control integrado mediante relé electrónico ekor-RCI, tipo CGM.3-L MOTOR+RCI.
- b. Una celda de línea con aislamiento en SF6 de 630A-20 kA con una tensión de aislamiento de 36 kV y provista de mando manual, tipo CGM.3-L
- c. Un telemando para el accionamiento remoto de las cabinas de línea por parte de la compañía suministradora.
- d. Una celda de remonte de cables de 630A, con 3 bornas y bushing, tipo CGM.3-RC
- e. Una celda de protección general mediante interruptor automático de corte al vacío y aislamiento en SF6 de 630A-20 kA, con una tensión de aislamiento de 36 kV y relé electrónico ekor-RPG tipo CGM.3-V. Mando manual y bobina de disparo a 48 Vcc.
- f. Una celda de medida de 630A-20 kA, con una tensión de aislamiento de 36 kV, tipo CGM.3.M incluyendo:
 - 3 T.t's 27.500:√3 / 110: √3
 - 3 T.i's x/5 A
- g. Una celda de línea con aislamiento en SF6 de 630A-20 kA con una tensión de aislamiento de 36 kV y provista de mando manual, bloqueo por llave y s.p.a.t abierto y cerrado, tipo CGM.3-L
- h. Cable unipolar de Aluminio RHZ1-16 18/30 kV de 1x150 mm² para puente entre cabinas de compañía y abonado y acometida al transformador.
- i. Empalmes para cable unipolar tipo seco de aluminio de sección 95 a 240mm² con aislamiento 18/36 kV.
- j. Un cargador de baterías a 48 Vcc de Salicru modelo DC-50-S 50A48.
- k. Adecuación y mejora del cuadro del Interruptor General de Baja Tensión ubicado junto a las cabinas en el edificio prefabricado mediante el añadido de metacrilatos para protección contra contactos directos hasta obtener un grado de IP54 con la puerta abierta.

3.4.- Suministro y montaje de líneas eléctricas

- a. Cable armado mediante fleje o malla metálica de 10x1,5 mm² bajo canalización enterrada existente entre ET y PLC situado en la sala de bombas junto armario CCM. Este cable recogerá y enviará al PLC señales tales como estado del interruptor general (abierto/cerrado/disparo), señales del cargador batería (defecto/baterías bajas), etc.

- b. Alimentaciones mediante PIA a motores de los interruptores automáticos de AT y alimentación auxiliar.

3.5.- Gestiones con compañía eléctrica

Debido a que para la realización de los trabajos será necesario un descargo en AT por parte de la compañía suministradora, se deberá incluir en la oferta todas las gestiones necesarias y labores de coordinación para tal fin.

3.6.- Grupo electrógeno

La estación de bombeo dispone de un grupo electrógeno propio de potencia suficiente, 400 kVA, y en buenas condiciones de mantenimiento, pero dado que el tiempo máximo que se puede estar sin bombear antes de realizar un vertido es de aproximadamente 2 horas, y dado que la EBAR estará varios días sin suministro eléctrico, durante la ejecución de los trabajos se deberá instalar un grupo electrógeno que suministrará la energía eléctrica necesaria durante el cambio.

Formará parte de la oferta el transporte y retirada del grupo y depósito de carburante, la conexión y desconexión, pruebas, supervisión de la operación, recarga de combustible, lubricantes y otros consumibles (No está incluido el suministro de gasoil)

3.7.- Legalización

La instalación deberá legalizarse mediante la redacción del correspondiente proyecto de AT (memoria, cálculos planos, presupuesto...) así como el pago de tasas y la tramitación de los documentos ELEC 4 y ELEC 6 a través del canal empresa.

3.8.- Seguridad y salud laboral (PRL)

Previo al comienzo de los trabajos el promotor entregará al contratista principal el Estudio de Seguridad y Salud (ESS) con los riesgos asociados a las actuaciones a realizar. El contratista deberá entregar un Plan de Seguridad y Salud (PSS) acorde al ESS el cual deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud (CSS).

El CSS será a cargo del promotor.

En fase de obra se deberá seguir en todo momento las disposiciones de seguridad laboral que se indiquen en el PSS y a los requerimientos solicitados por el CSS.

Lote 2. Interruptores de la EDAR Montcada

3.9.- Desmontaje de equipos existentes

Desmontaje de toda la instalación de AT afectada tal como embarrados al aire y soportes, los tres interruptores automáticos, cuadro local de mando a distancia, pantallas fluorescentes adosadas a techo, cableados auxiliares etc...

Retirada y transporte a vertedero autorizado de todos los materiales de deshecho.

3.10.- Obra civil

Eliminación de tabique separador existe en la estación de MT existente

Adecuación del suelo para ubicación de nuevas cabinas.

Cierres de huecos y adecuaciones necesarias en paredes tras la retirada de soportes existentes.

3.11.- Suministro y montaje de equipos

- a. Bancada metálica para las nuevas cabinas
- b. Una cabina de remonte de cables de 630A tipo CGM.3-RC para 36 kV.
- c. Tres cabinas de protección mediante interruptor automático motorizado de corte al vacío y aislamiento en SF6 de 630A-20 kA para una tensión de aislamiento de 36 kV, y relé electrónico ekor-RPG tipo CGM.3-V. Mando a motor con bobinas de cierre y disparo a 48 Vcc y bloqueo de SPAT. Se anillarán las llaves de PAT de las cabinas conjuntamente con las llaves de los IABT del CGDBT para evitar retornos al trabajar los tres transformadores en paralelo.
- d. Cable y empalmes para cable unipolar tipo seco de aluminio de sección 95 a 240mm² con aislamiento 18/36 kV según necesidad
- e. Cuadro local de maniobra para los 3 nuevos interruptores automáticos y señalización a SCADA disponiendo de los siguientes elementos:
 - 1 pulsador de apertura y 1 pulsador de cierre para cada Interruptor.
 - 3 pilotos de señalización para cada interruptor (abierto/cerrado/defecto).
 - 1 Contacto NA para apertura mediante SCADA para cada interruptor.
 - 1 Contacto NA para cierre mediante SCADA para cada interruptor.
 - Contacto de estado abierto/cerrado para cada interruptor.
 - 1 módulo de entradas/salidas descentralizadas tipo Point I/O de Rockwell conectado en anillo ETHERNET al PLC y Point I/O ubicados en la sala contigua de BT.
- f. Cuadro de protección mediante interruptores automáticos magnetotérmicos PIA's formado por: 1 PIA general, 3 PIA's para motores de los IAT's, 1 PIA para cuadro local de maniobra, 3 PIA's para alimentación auxiliar a los 3 ekor-RPG.
- g. Tres pantallas estancas de 2x36W adosadas en pared a una altura de no más de 2,5m.

3.12.- Suministro y montaje de líneas eléctricas

Alimentación desde cargador baterías existente 48 Vcc a cuadro de protección PIA's.

3 Alimentaciones mediante PIA desde cuadro protecciones a motores de los interruptores automáticos de AT y alimentación auxiliar.

3 órdenes de conexión entre cuadro local de maniobra e interruptores automáticos de AT.

3 órdenes de desconexión entre cuadro local de maniobra e interruptores automáticos de AT.

3 señales de posición entre cuadro local de maniobra e interruptores automáticos de AT.

3 señales de disparo por temperatura entre transformador e interruptores automáticos de AT.

3 alimentaciones auxiliares a 48 Vcc entre cuadro de protecciones e interruptores automáticos de AT.

3.13.- Grupo electrógeno

De cara a garantizar el funcionamiento de la planta, durante la ejecución de los trabajos se deberá instalar un grupo electrógeno de potencia suficiente para poder funcionar con un turbosoplante de los reactores biológicos (250 kW con arrancador suave) más un tornillo (90 kW con arrancador suave) más pequeños receptores y servicios auxiliares. Se estima un grupo de una potencia aproximada de 1250 kVA que deberá ser comprobada previo a la realización de la oferta. Este grupo deberá funcionar en continuo mientras no se disponga del suministro ordinario a través de los transformadores.

Formará parte de la oferta el transporte y retirada del grupo y depósito de carburante, la conexión y desconexión, pruebas, supervisión de la operación, recarga de combustible, lubricantes y otros consumibles (No está incluido el suministro de gasoil)

3.14.- Legalización

La instalación deberá legalizarse mediante la redacción del correspondiente proyecto de AT (memoria, cálculos planos, presupuesto...) así como el pago de tasas y la tramitación de los documentos ELEC 4 y ELEC 6 a través del canal empresa.

3.15.- Seguridad y salud laboral (PRL)

Previo al comienzo de los trabajos el promotor entregará al contratista principal el Estudio de Seguridad y Salud (ESS) con los riesgos asociados a las actuaciones a realizar. El contratista deberá entregar un Plan de Seguridad y Salud (PSS) acorde al ESS el cual deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud (CSS).

El CSS será a cargo del promotor.

En fase de obra se deberá seguir en todo momento las disposiciones de seguridad laboral que se indiquen en el PSS y a los requerimientos solicitados por el CSS.

4. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Una vez finalizada la obra, y a modo de documentación as-built se deberá entregar la siguiente documentación en formato digital, tanto en editable (DWG, DOC) como en PDF:

- Esquemas eléctricos desarrollados de los cuadros eléctricos.
- Esquema unifilar.

- Proyectos de legalización y documentación asociada (1 copia en papel).
- Protocolos de ensayo de las cabinas.
- Manuales de usuario de equipos.

5. PLAZOS DE EJECUCIÓN MÁXIMOS

Lote 1. Cabinas del interceptor de Castelldefels

Plazo de entrega de material **12 semanas**

Plazo de ejecución de la obra **5 días**

Lote 2. Interruptores de la EDAR Montcada

Plazo de entrega de material **12 semanas**

Plazo de ejecución de la obra **5 días**

6. NORMATIVA

Deberán respetarse cuantas normas, reglamentos y otras disposiciones sean de aplicación. Especialmente y sin carácter exhaustivo, se señalan:

- Reglamento electrotécnico para líneas eléctricas en Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por decreto 223/2008 y en vigor desde el 19 de septiembre de 2008.
- Reglamento electrotécnico para instalaciones eléctricas en Alta tensión (RAT) y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por decreto 337/2014 y en vigor desde el 9 de diciembre de 2014.
- Reglamento electrotécnico para instalaciones eléctricas en Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por decreto 842/2002 y en vigor desde el 18 de septiembre de 2003.
- Reglamentación y órdenes en vigor sobre Seguridad y Salud laboral.

7. PERIODO DE GARANTÍA

La garantía contra cualquier defecto de materiales, fabricación y/o instalación de los suministros que oferta el proveedor deberá cumplir un periodo **no inferior a 12 meses** a contar desde el momento en que se presta la asistencia técnica para la puesta en marcha de los equipos.

8. ANEXOS

ANEXO I – Documentación gráfica Interceptor de Castelldefels.

ANEXO II – Documentación gráfica interruptores de Montcada.

ANEXO I – Documentación gráfica Interceptor de Castelldefels



Edificio prefabricado Estación Transformadora ET



Cabinas a sustituir (Vista desde trafo).



Cabinas a sustituir (Vista desde puerta acceso).



Armario relé de protección a eliminar



IABT a proteger con metacrilatos IP 54



Sala de bombas (izq.) y sala Grupo Electrónico (dcha.)



PLC y CCM en sala de bombas



Grupo electrógeno y cuadro conmutación Red-Grupo

ANEXO II – Documentación gráfica interruptores de Montcada.



Interruptores AT a sustituir



Cuadro local de maniobra a sustituir



Tabique separador a demoler (derecha foto)



Espacio para ubicar Grupo Electrónico.

Puerta acceso sala CGDBT



Cuadro General de Distribución en BT (conexión GE)



PLC CGDBT y Point I/O a conectar en anillo ETH