



SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN DEL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA Y DE CONEXIONADO DE GRUPO ELECTRÓGENOS

Documento 4 Datos para la elaboración del Pliego de Condiciones Administrativas

ANEJO II MEDICIONES Y PRESUPUESTO



1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

Cap.	Cód.	Descripción	Unid.	Cant.	Unitario (*)	Parcial	Subtotal
1		MANTENIMIENTO					159.365,00 €
	1.1	Revisión anual de mantenimiento preventivo de instalación tipo TRF 1 (potencia < 500 kVA)	Ud.	80	400,00 €	32.000,00 €	
	1.2	Revisión anual de mantenimiento preventivo de instalación tipo TRF 2 (500 kVA ≤ potencia ≤ 1.000 kVA)	Ud.	32	415,00 €	13.280,00 €	
	1.3	Revisión anual de mantenimiento preventivo de instalación tipo TRF 3 (potencia > 1.000 kVA)	Ud.	64	500,00 €	32.000,00 €	
	1.4	Inspección periódica reglamentaria realizada por OCA	Ud.	40	240,00 €	9.600,00 €	
	1.5	Revisión anual de mantenimiento preventivo de línea de alta tensión y tendido aéreo	Ud.	28	100,00 €	2.800,00 €	
	1.6	Revisión anual de mantenimiento preventivo de línea de alta tensión y tendido en bandeja	Ud.	8	150,00 €	1.200,00 €	
	1.7	Revisión anual de mantenimiento preventivo de línea de alta tensión y tendido enterrado	Ud.	64	260,00 €	16.640,00 €	
	1.8	Revisión anual de mantenimiento preventivo de línea de alta tensión y tendido mixto	Ud.	28	210,00 €	5.880,00 €	
	1.9	Kit de toma de muestras para análisis de aceite	Ud.	6	40,00 €	240,00 €	
	1.10	Análisis tipo 1	Ud.	3	110,00 €	330,00 €	
	1.11	Análisis tipo 2	Ud.	3	165,00 €	495,00 €	
	1.12	Análisis tipo 3	Ud.	3	300,00 €	900,00 €	
	1.13	Tratamiento anticorrosivo de pórtico de acero galvanizado o al carbono. Arratzu o similar	Ud.	2	7.000,00 €	14.000,00 €	
	1.14	Hora oficial en trabajos de mantenimiento correctivo, incluidos desplazamientos	h	600	50,00 €	30.000,00 €	
2		INSTALACIÓN ELÉCTRICA TEMPORAL					15.975,60 €
	2.1	Custodia de cables y equipo Wire-watch. Incluido traslado inicial a almacén del contratista desde los diferentes almacenes del CABB y devolución a la finalización del contrato a los almacenes del CABB	Mes	24	100,65 €	2.415,60 €	
	2.2	Conexión, puesta en marcha y desconexión de grupo electrógeno hasta 200 KVAs.	Ud.	7	500,00 €	3.500,00 €	
	2.3	Conexión, puesta en marcha y desconexión de grupo electrógeno superior a 200 KVAs.	Ud.	10	650,00 €	6.500,00 €	
	2.4	Instalación y desinstalación de equipo Sistema de vigilancia (Wire-watch o similar)	Ud.	4	490,00 €	1.960,00 €	
3		REPOSICIÓN TÉCNICA. TRANSFORMADORES DE POTENCIA					49.000,00 €
	3.1	Desmontaje y montaje de un transformador de potencia sobre poste (hasta 160 kVA). Incluidos medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha. Incluso gestión mediante gestor autorizado, siempre que no se encuentre contaminado por PCBs.	Ud.	1	1.500,00 €	1.500,00 €	



	3.2	Desmontaje y montaje de un transformador de potencia de una sala (hasta 630 kVA). Incluidos medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha. Incluso gestión mediante gestor autorizado, siempre que no se encuentre contaminado por PCBs.	Ud.	2	1.800,00 €	3.600,00 €	
	3.3	Desmontaje y montaje de un transformador de potencia de una sala (más de 630 kVA y hasta 2000 kVA). Incluidos medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha. Incluso gestión mediante gestor autorizado, siempre que no se encuentre contaminado por PCBs.	Ud.	1	1.900,00 €	1.900,00 €	
	3.4	Desmontaje y montaje de un transformador de potencia de una sala (más de 2000 kVA y hasta 8500 kVA). Incluidos medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha. Incluso gestión mediante gestor autorizado, siempre que no se encuentre contaminado por PCBs.	Ud.	1	2.000,00 €	2.000,00 €	
	3.5	Suministro trafo 630 kVA 30/0,42 kV con ester vegetal	Ud.	1	25.000,00 €	25.000,00 €	
	3.6	Suministro trafo 315 kVA 30/0,42 kV con ester vegetal	Ud.	1	15.000,00 €	15.000,00 €	
	ALQUILER DE TRAFOS						4.020,00 €
4	4.1	Transformador de potencia sobre poste (hasta 160 kVA).	Sem.	6	270,00 €	1.620,00 €	
	4.2	Transformador de potencia de una sala (hasta 630 kVA).	Sem.	6	200,00 €	1.200,00 €	
	4.3	Transformador de potencia de una sala (hasta 2000 kVA).	Sem.	4	300,00 €	1.200,00 €	
5	REPOSICIÓN TÉCNICA. MEDIDA						31.920,00 €
	5.1	Sustitución de la celda de medida (incluido la retirada del equipo existente), completo y con trafos de medida de las mismas características que los indicados. Tensión 24 kV.	Ud.	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
	5.2	Sustitución de la celda de medida (incluido la retirada del equipo existente), completo y con trafos de medida de las mismas características que los indicados. Tensión 36 kV.	Ud.	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
	5.3	Verificación celda de medida. Cada 3 años, a la vez que se realiza la inspección obligatoria de la instalación. a. Se solicitará la correspondiente orden de desprecinte y precinte. b. Se limpiará por el interior, botellas y resto de partes activas de la celda. c. Se sellarán los pasos de los cables. d. Se hará una inspección para e. Se tomarán fotografías del estado de los elementos, posible presencia de ratas y se adjuntarán en el informe del trabajo realizado. determinar posibles fallos y zonas con condensación. f. Se colocará raticida.	Ud.	1	150,00 €	150,00 €	
	5.4	Sustitución y/o adaptación del cableado entre los trafos de medida y el tarificador si se requiere.	Ud.	1	650,00 €	650,00 €	
	5.5	Conexión del tarificador y pruebas de la medida.	Ud.	1	90,00 €	90,00 €	
	5.6	Desmontaje y tratamiento de los trafos de medida existentes en la celda.	Ud.	1	550,00 €	550,00 €	
	5.7	Desmontaje y tratamiento de los trafos de medida existentes en el apoyo o pórtico (intemperie).	Ud.	1	590,00 €	590,00 €	



5.8	Suministro y montaje de tres trafos de intensidad de las siguientes características para interior: a. 2XX-XX/5 A. 10 VA clase 0,2s. Fs=5. XX-> cualquier relación con posibilidad de dos rangos de medida. b. Tensión nominal de aislamiento: 36 kV (tensión nominal de la línea 30 kV). c. Trafos homologados para medida de facturación (con verificación a origen). d. Se requieren los protocolos de prueba. e. Para trafos con un secundario más el precio aumentará un 30% más.	Ud.	1	7.750,00 €	7.750,00 €	
5.9	Idem 5.8 pero para 24 kV.	Ud.	1	6.800,00 €	6.800,00 €	
5.10	Suministro y montaje de tres trafos de tensión de las siguientes características: a. Instalación de interior b. Tensión nominal de aislamiento: 36 kV (tensión nominal de la línea 30 kV).c. Trafos homologados para medida de facturación (con verificación a origen).d. Se requieren los protocolos de prueba. e. Relación de TT: Clase 0,2- Bobinado secundario 1 - 33000:raíz(3) V a 110:raíz(3) V. 10 VA. - Bobinado secundario 2 - 33000:raíz(3) V a 110:3 V. 50 VA clase 3P- Potencia térmica de más de 210 VA. Debe figurar en el protocolo de pruebas y debe justificarse valores menores. f. Suministro de una resistencia de ferorresonancia. Resistencia bobinada de 60 Ohms y 200 W. g. Montaje de la resistencia en una caja con tapa transparente y próxima al equipo de medida (fuera de la celda de medida) y con partes activas aisladas. Caja etiquetada correctamente. h. Modificación del esquema eléctrico y unifilar dispuesto en la instalación. i. Para trafos con un secundario más el precio aumentará un 30% más.	Ud.	1	5.500,00 €	5.500,00 €	
5.11	Colaboración con la distribuidora para el precintado de la celda de medida y verificación de la medida.	Ud.	5	80,00 €	400,00 €	
5.12	Suministro y montaje de resistencias de carga para los transformadores de tensión en una caja	Ud.	1	650,00 €	650,00 €	



6	5.13	Colocar resistencias de caldeo en la celda de medida. Potencia: 100 W e higróstico (SP 80%). 4 Unidades de WID10ZX0X y AAWHS10 (Referencias de Lotec). Para su instalación es necesario respetar una separación de 32 cm a las partes activas, y conectar a través de un trafo de aislamiento de seguridad 400/230 Vac. Las resistencias son clase I (aislamiento), se deben conectar el borne PE de las resistencias a un conductor equipotencial (usar color verde amarillo) a una borna de salida del trafo. El trafo debe estar en la sala del transformador de potencia, con la carcasa conectada a tierra pero sin conectar ninguno de los bornes de salida a tierra. Los disyuntores de protección del trafo de aislamiento deben ser bipolares con protección en ámbos polos. Potencia del trafo 500 VA Murr Elektronik art. nº 86308. IA de entrada 2x 6A curva D y salida 2x 2A curva C. Se deben colocar en la parte inferior de la celda de medida las 4 Uds. (ojo con que no se quemen o calienten en exceso los cables y equipos próximos a la resistencia)	Ud.	1	1.200,00 €	1.200,00 €	
	5.14	Servicio de medición de paso y contacto para OCA	Ud.	8	380,00 €	3.040,00 €	
	5.15	Alquiler de camión-laboratorio para análisis en líneas en instalaciones de AT	Ud.	1	1.750,00 €	1.750,00 €	
	REPOSICIÓN TÉCNICA. PROTECCIONES						3.650,00 €
	6.1	Suministro y montaje de autoválvulas para redes de 13,2 kV en apoyo. a. Ur = 15 kV; b. Uc = 12 kV; c. I (8/20 µs) = 10 kA; d. Las mismas que las usadas por la Distribuidora en redes de 13,2 kV según norma Iberdrola NI 75.30.02.	Ud.	1	850,00 €	850,00 €	
	6.2	Idem 6.1 para 30 kV en apoyo. a. Ur = 33 kV; b. Uc = 27 kV; c. I (8/20 µs) = 10 kA; d. Las mismas que las usadas por la Distribuidora en redes de 13,2 kV según norma Iberdrola NI 75.30.02	Ud.	1	950,00 €	950,00 €	
	6.3	Idem 6.1 para redes de 13,2 kV en celda.	Ud.	1	850,00 €	850,00 €	
	6.4	Idem 6.2 para redes de 30 kV en celda.	Ud.	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
	REPOSICIÓN TÉCNICA. RELÉS						500,97 €
	7.1	Sustitución y configuración de un relé de protección. El relé será suministro de la propiedad.	Ud.	1	500,97 €	500,97 €	
8	REPOSICIÓN TÉCNICA. CABLES						540,00 €
	8.1	Medición del nivel de aislamiento de cable de acometida al CT con 30 kV.	Ud.	1	375,00 €	375,00 €	
	8.2	Inspección y limpieza de las botellas en la celda de llegada.	Ud.	1	165,00 €	165,00 €	
PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN							264.971,57 €

(*) Nota: en el precio unitario incluye el suministro y la instalación del material, incluso el canon de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos establecidos por el Real Decreto 208/2005.

Al tratarse de una reposición técnica, deberán respetarse las marcas y modelos de los materiales descritos en el listado, con objeto de evitar problemas de incompatibilidad técnica de las instalaciones del CABB.



2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO A PRESENTAR POR LOS LICITADORES

Cap.	Cód.	Descripción	Unid.	Cant.	Unitario (*)	Parcial	Subtotal
1		MANTENIMIENTO					
	1.1	Revisión anual de mantenimiento preventivo de instalación tipo TRF 1 (potencia < 500 kVA)	Ud.	80			
	1.2	Revisión anual de mantenimiento preventivo de instalación tipo TRF 2 (500 kVA ≤ potencia ≤ 1.000 kVA)	Ud.	32			
	1.3	Revisión anual de mantenimiento preventivo de instalación tipo TRF 3 (potencia > 1.000 kVA)	Ud.	64			
	1.4	Inspección periódica reglamentaria realizada por OCA	Ud.	40			
	1.5	Revisión anual de mantenimiento preventivo de línea de alta tensión y tendido aéreo	Ud.	28			
	1.6	Revisión anual de mantenimiento preventivo de línea de alta tensión y tendido en bandeja	Ud.	8			
	1.7	Revisión anual de mantenimiento preventivo de línea de alta tensión y tendido enterrado	Ud.	64			
	1.8	Revisión anual de mantenimiento preventivo de línea de alta tensión y tendido mixto	Ud.	28			
	1.9	Kit de toma de muestras para análisis de aceite	Ud.	6			
	1.10	Análisis tipo 1	Ud.	3			
	1.11	Análisis tipo 2	Ud.	3			
	1.12	Análisis tipo 3	Ud.	3			
	1.13	Tratamiento anticorrosivo de pórtico de acero galvanizado o al carbono. Arratzu o similar	Ud.	2			
	1.14	Hora oficial en trabajos de mantenimiento correctivo, incluidos desplazamientos	h	600			
2		INSTALACIÓN ELÉCTRICA TEMPORAL					
	2.1	Custodia de cables y equipo Wire-watch. Incluido traslado inicial a almacén del contratista desde los diferentes almacenes del CABB y devolución a la finalización del contrato a los almacenes del CABB	Mes	24			
	2.2	Conexión, puesta en marcha y desconexión de grupo electrógeno hasta 200 KVA.	Ud.	7			
	2.3	Conexión, puesta en marcha y desconexión de grupo electrógeno superior a 200 KVA.	Ud.	10			
	2.4	Instalación y desinstalación de equipo Sistema de vigilancia (Wire-watch o similar)	Ud.	4			
3		REPOSICIÓN TÉCNICA. TRANSFORMADORES DE POTENCIA					
	3.1	Desmontaje y montaje de un transformador de potencia sobre poste (hasta 160 kVA). Incluidos medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha. Incluso gestión mediante gestor autorizado, siempre que no se encuentre contaminado por PCBs.	Ud.	1			
	3.2	Desmontaje y montaje de un transformador de potencia de una sala (hasta 630 kVA). Incluidos medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha. Incluso gestión mediante gestor autorizado, siempre que no se encuentre contaminado por PCBs.	Ud.	2			



	3.3	Desmontaje y montaje de un transformador de potencia de una sala (más de 630 kVA y hasta 2000 kVA). Incluidos medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha. Incluso gestión mediante gestor autorizado, siempre que no se encuentre contaminado por PCBs.	Ud.	1			
	3.4	Desmontaje y montaje de un transformador de potencia de una sala (más de 2000 kVA y hasta 8500 kVA). Incluidos medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha. Incluso gestión mediante gestor autorizado, siempre que no se encuentre contaminado por PCBs.	Ud.	1			
	3.5	Suministro trafo 630 kVA 30/0,42 kV con ester vegetal	Ud.	1			
	3.6	Suministro trafo 315 kVA 30/0,42 kV con ester vegetal	Ud.	1			
4	ALQUILER DE TRAFOS						
	4.1	Transformador de potencia sobre poste (hasta 160 kVA).	Sem.	6			
	4.2	Transformador de potencia de una sala (hasta 630 kVA).	Sem.	6			
	4.3	Transformador de potencia de una sala (hasta 2000 kVA).	Sem.	4			
5	REPOSICIÓN TÉCNICA. MEDIDA						
	5.1	Sustitución de la celda de medida (incluido la retirada del equipo existente), completo y con trafos de medida de las mismas características que los indicados. Tensión 24 kV.	Ud.	1			
	5.2	Sustitución de la celda de medida (incluido la retirada del equipo existente), completo y con trafos de medida de las mismas características que los indicados. Tensión 36 kV.	Ud.	1			
	5.3	Verificación celda de medida. Cada 3 años, a la vez que se realiza la inspección obligatoria de la instalación. a. Se solicitará la correspondiente orden de desprecinte y precinte. b. Se limpiará por el interior, botellas y resto de partes activas de la celda. c. Se sellarán los pasos de los cables. d. Se hará una inspección para e. Se tomarán fotografías del estado de los elementos, posible presencia de ratas y se adjuntarán en el informe del trabajo realizado. determinar posibles fallos y zonas con condensación. f. Se colocará raticida.	Ud.	1			
	5.4	Sustitución y/o adaptación del cableado entre los trafos de medida y el tarificador si se requiere.	Ud.	1			
	5.5	Conexión del tarificador y pruebas de la medida.	Ud.	1			
	5.6	Desmontaje y tratamiento de los trafos de medida existentes en la celda.	Ud.	1			
	5.7	Desmontaje y tratamiento de los trafos de medida existentes en el apoyo o pórtico (intemperie).	Ud.	1			
	5.8	Suministro y montaje de tres trafos de intensidad de las siguientes características para interior: a. 2XX-XX/5 A. 10 VA clase 0,2s. Fs=5. XX-> cualquier relación con posibilidad de dos rangos de de medida. b. Tensión nominal de aislamiento: 36 kV (tensión nominal de la línea 30 kV). c. Trafos homologados para medida de facturación (con verificación a origen). d. Se requieren los protocolos de prueba. e. Para trafos con un secundario más el precio aumentará un 30% más.	Ud.	1			
	5.9	Idem 5.8 pero para 24 kV.	Ud.	1			



6	5.10	Suministro y montaje de tres trafos de tensión de las siguientes características: a. Instalación de interior b. Tensión nominal de aislamiento: 36 kV (tensión nominal de la línea 30 kV).c. Trafos homologados para medida de facturación (con verificación a origen).d. Se requieren los protocolos de prueba. e. Relación de TT: Clase 0,2- Bobinado secundario 1 - 33000:raíz(3) V a 110:raíz(3) V. 10 VA. - Bobinado secundario 2 – 33000:raíz(3) V a 110:3 V. 50 VA clase 3P- Potencia térmica de más de 210 VA. Debe figurar en el protocolo de pruebas y debe justificarse valores menores. f. Suministro de una resistencia de ferromagnetismo. Resistencia bobinada de 60 Ohms y 200 W. g. Montaje de la resistencia en una caja con tapa transparente y próxima al equipo de medida (fuera de la celda de medida) y con partes activas aisladas. Caja etiquetada correctamente. h. Modificación del esquema eléctrico y unifilar dispuesto en la instalación. i. Para trafos con un secundario más el precio aumentará un 30% más.	Ud.	1			
	5.11	Colaboración con la distribuidora para el precintado de la celda de medida y verificación de la medida.	Ud.	5			
	5.12	Suministro y montaje de resistencias de carga para los transformadores de tensión en una caja	Ud.	1			
	5.13	Colocar resistencias de caldeo en la celda de medida. Potencia: 100 W e higrostat (SP 80%). 4 Unidades de WID10ZX0X y AAWHS10 (Referencias de Lotec). Para su instalación es necesario respetar una separación de 32 cm a las partes activas, y conectar a través de un trazo de aislamiento de seguridad 400/230 Vac. Las resistencias son clase I (aislamiento), se deben conectar el borne PE de las resistencias a un conductor equipotencial (usar color verde amarillo) a una borna de salida del trazo. El trazo debe estar en la sala del transformador de potencia, con la carcasa conectada a tierra pero sin conectar ninguno de los bornes de salida a tierra. Los disyuntores de protección del trazo de aislamiento deben ser bipolares con protección en ambos polos. Potencia del trazo 500 VA Murr Elektronik art. nº 86308. IA de entrada 2x 6A curva D y salida 2x 2A curva C. Se deben colocar en la parte inferior de la celda de medida las 4 Uds. (ojo con que no se quemen o calienten en exceso los cables y equipos próximos a la resistencia)	Ud.	1			
	5.14	Servicio de medición de paso y contacto para OCA	Ud.	8			
	5.15	Alquiler de camión-laboratorio para análisis en líneas en instalaciones de AT	Ud.	1			
	REPOSICIÓN TÉCNICA. PROTECCIONES						
	6.1	Suministro y montaje de autoválvulas para redes de 13,2 kV en apoyo. a. Ur = 15 kV; b. Uc = 12 kV; c. I (8/20 µs) = 10 kA; d. Las mismas que las usadas por la Distribuidora en redes de 13,2 kV según norma Iberdrola NI 75.30.02.	Ud.	1			
	6.2	Idem 6.1 para 30 kV en apoyo. a. Ur = 33 kV; b. Uc = 27 kV; c. I (8/20 µs) = 10 kA; d. Las mismas que las usadas por la Distribuidora en redes de 13,2 kV según norma Iberdrola NI 75.30.02	Ud.	1			
	6.3	Idem 6.1 para redes de 13,2 kV en celda.	Ud.	1			
	6.4	Idem 6.2 para redes de 30 kV en celda.	Ud.	1			
	REPOSICIÓN TÉCNICA. RELÉS						
	7.1	Sustitución y configuración de un relé de protección. El relé será suministro de la propiedad.	Ud.	1			
	REPOSICIÓN TÉCNICA. CABLES						
	8.1	Medición del nivel de aislamiento de cable de acometida al CT con 30 kV.	Ud.	1			



	8.2	Inspección y limpieza de las botellas en la celda de llegada.	Ud.	1			
PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN							

(*) Nota: en el precio unitario incluye el suministro y la instalación del material, incluso el canon de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos establecidos por el Real Decreto 208/2005.

Al tratarse de una reposición técnica, deberán respectarse las marcas y modelos de los materiales descritos en el listado, con objeto de evitar problemas de incompatibilidad técnica de las instalaciones del CABB.