



Rivera, 19 de octubre de 2020

1. OBJETO

Estas especificaciones se refieren a las obras correspondientes al suministro e instalación de sistema de protección contra sobretensiones para la Usina de Rivera.

Los interesados deberán informarse en el emplazamiento sobre las condiciones de instalación allí requeridas.

2. DETALLES

2.1 Generalidades:

El proyecto abarca la protección contra descargas atmosféricas, en la que se realizará solamente la protección interior de los servicios indicados, la cual corresponde a la protección contra sobretensiones.

La protección exterior correspondiente a la protección contra impacto directo de rayo no será contemplada en el presente pliego por la existencia de la misma, debiendo ser tenida en cuenta solamente a los efectos del dimensionamiento de las protecciones contra sobretensiones.

2.2 Alcance:

El alcance del presente pliego abarca la protección contra descargas atmosféricas de los siguientes servicios y equipos:

- Proyecto, Suministro e instalación de Protecciones contra Sobretensiones Usina Rivera

2.3 Especificaciones Técnicas:

El sistema de protecciones contra sobretensiones transitorias podrá ser de acuerdo a la **Norma IEEE C62 o de acuerdo a las Normas IEC 62305 e IEC 61643**, para ello se especifican a continuación las especificaciones de acuerdo a cada normativa por separado, **no admitiéndose soluciones híbridas entre normas.**

2.3.1 Especificaciones de acuerdo al Estándar IEEE C62

Se deberán instalar supresores de transitorios de sobretensión en las tres posiciones, C, B y A de acuerdo al standard de la IEEE C62 Clases C, B y A para el equipamiento de la estación o edificio.



Los Supresores se instalarán dentro de los tableros indicados, previendo el espacio para su correcto cableado. Este cableado no deberá ser mayor a 8" desde el punto de salida de los supresores hasta los interruptores de conexión. Deberá además preverse el calado correspondiente en el frente muerto de acuerdo a la posición de los leds de indicación de operación de los supresores.

Todos los supresores **deberán** cumplir con las siguientes especificaciones genéricas:

- Unidades de tecnología híbrida
- Compactas mono modulares
- Con configuración eléctrica de acuerdo al nominal del tablero de acometida
- Varistores con fusibles térmicos electrónicos incluidos
- Todos los componentes sumergidos en resina de disipación
- Tener fusibles de corriente no menor a 200 kA por fase

Especificaciones particulares

Unidades Clase "C"

- La unidad deberá tener componentes en todos los modos, diez (10) para el caso de ser en estrella y (6) para el caso de ser en Delta
- Deberá tener una capacidad de descarga de 300 kA entre fases y 100 kA por modo.
- Los voltajes residuales para clase "C" 20kV/10kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:
 1. L-L No mayor de 1500 V
 2. L-N No mayor de 1100 V
 3. L-G No mayor de 1300 V
 4. N-G No mayor de 1600 V
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase "B"

- La unidad deberá tener componentes en todos los modos, diez (10) para el caso de ser en estrella y (6) para el caso de ser en Delta
- Deberá tener una capacidad de descarga de 60 kA entre fases y 20 kA por modo.
- Los voltajes residuales para clase "B" 6kV/3kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:
 5. L-L No mayor de 950 V
 6. L-N No mayor de 600 V
 7. L-G No mayor de 600 V
 8. N-G No mayor de 1000 V
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase "A"

- La unidad deberá tener componentes en todos los modos, tres (3) para el caso de ser en alimentación monofásica
- Deberá tener una capacidad de descarga de 40 kA por modo.
- Los voltajes residuales para clase "A" 2kV/67A de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:
 9. L-N No mayor de 25 V



- 10. L-G No mayor de 60 V
- 11. N-G No mayor de 40 V

- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Drives y accionamientos

Para convertidores de frecuencia y arrancadores suaves de hasta 150 HP de potencia, se deberán utilizar supresores con estas características, además de las genéricas descritas anteriormente:

- La unidad deberá tener componentes en seis (6) modos, L-L y L-G
- Deberá tener una capacidad de descarga de 80 kA entre fases y 40 kA por modo.
- Los voltajes residuales para clase "B" 6kV/3kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:
 - 12. L-L No mayor de 700 V
 - 13. L-G No mayor de 700 V
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Sistemas de control y operación

Todos los PLCs, paneles de operación HMI, servidores, UPSs, switches y demás equipos o instrumentos críticos y/o costosos, deberán ser protegidos individualmente por supresores de clase B en caso de ser trifásicos, o clase A de ser monofásicos.

Los oferentes a los efectos de relevar las instalaciones deberán coordinar con la Jefatura Técnica Regional de Rivera, supervisor Técnico Antonio vital olivera.

2.3.2 Especificaciones de acuerdo al Estándar IEC 62305 e IEC 61643

En certificación IEC los *dispositivos de protección contra sobretensiones (DPS)* a instalar serán en las distintas zonas clasificadas acorde al standard **IEC 62305-4: LPZ0, LPZ1, LPZ2 y LPZ3**.

Los **DPS** se instalarán dentro de los tableros indicados, previendo el espacio para su correcto cableado. Deberá además preverse el calado correspondiente en el frente muerto de acuerdo a la posición de los leds o indicador visual que contengan.

Todos los supresores **deberán** cumplir independiente de la zona clasificada (**exceptuando los utilizados para protección de señales débiles**) con las siguientes especificaciones genéricas:

- Apto para instalación en riel DIN
- Tecnología de cambio por medio de cartuchos de repuesto



- Con configuración eléctrica de acuerdo al nominal del tablero de acometida
- Al fallar deberán de desconectarse de la red por medio de mecanismo incorporado
- Mecanismos tanto visuales o sonoros o electrónicos o electromecánicos el cual permita ver el estado actual del equipo.
- Con indicación remota libre de potencial
- Los modos de protección deberán de cumplir la norma **IEC 61643-1** teniendo protección entre L-L, L-N, L-PE y N-PE para conexiones en estrella (3+1) o L-L, L-PEN (4+0) para conexiones en delta.
- Los voltajes residuales son los obtenido por medio de ensayos con corrientes de impulso tipo (10/350) μ s y (8/20) μ s y (1,2/50) μ s con los valores nominales del equipo según norma **IEC 61643-11**.

Especificaciones particulares

Unidades para zonas con riesgo de impacto por rayo directo fuera del edificio incluyendo los que están dentro de la cobertura de protección del pararrayo. (**Zona LPZ0**)

- DPS tipo T1/T2 o T1+T2
- Con tecnología de descargador de arco (cámara apaga chispas) y libre de corriente de seguimiento de red
- A prueba de corriente de fuga
- Nivel de protección menor a 3000 V
- Ensayos de prueba en onda (10/350) μ s y (8/20) μ s
- Deberá tener una capacidad de descarga de 300 kA entre fases y 100 kA por modo.
- Los voltajes residuales para descargadores T1/T2 y/o T1+T2 deben estar ensayados con la onda (10/350) μ s y (8/20) μ s a corriente nominal y deberán ser:
 - L-N No mayor de 2500 V
 - L-PE No mayor de 3000 V
 - N-PE No mayor de 1500 V
- Si el descargador es combinado, es decir que internamente cuenta con tecnología de cámara apaga chispas y con varistor (T1+T2) los voltajes residuales deben ser con un ensayo con corriente nominal y las ondas (10/350) μ s y (8/20) μ s:
 1. L-N No mayor de 1500 V
 2. L-PE No mayor a 2200 V
 3. N-PE No mayor a 1500 V
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades para zonas dentro del edificio donde las sobretensiones de alta energía representan un peligro. (**Zona LPZ1**)

- DPS tipo T2
- Ensayos de prueba en onda (8/20) μ s
- Deberá tener una capacidad de descarga de 60 kA entre fases y 20 kA por modo.
- Los voltajes residuales para clase T2 probados onda (8/20) μ s y a corriente nominal deberán ser:
 1. L-N No mayor de 1350 V
 2. L-PE No mayor de 1600V
 3. N-PE No mayor de 1500 V



ADMINISTRACIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO

OFICINA TÉCNICA DEPARTAMENTAL DE RIVERA

- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades para zonas dentro del edificio donde las sobretensiones de baja energía representan un peligro (**Zona LPZ2**)

- DPS tipo T2/T3
- Nivel de protección menor a 1500 V
- Ensayos de prueba en onda (1,2/50) μ s y (8/20) μ s
- Deberá tener una capacidad de descarga de 40 kA por modo.
- Choque combinado Uoc: 6000V
- Los voltajes residuales para T2/T3 probados onda (8/20) μ s y (1,2/50) μ s a corriente nominal deberán ser:
 1. L-N No mayor de 1400V
 2. L-(N)PE No mayor de 1500V
- De ser monofásico los voltajes residuales para T2/T3 probados onda (8/20) μ s y (1,2/50) μ s a corriente nominal deberán ser:
 1. L-N no mayor a 1250 V
 2. L-(N)PE no mayor a 1400V
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades dentro de zonas donde las sobretensiones y otras influencias causadas por los dispositivos y los cables en sí representan un peligro. (**LPZ3**)

- DPS categoría T3
- Para protección de fuentes o equipos a una tensión de 24VDC
- Deberá tener una capacidad de descarga de 40 kA por modo.
- Los voltajes residuales para
 1. L-N No mayor de 200 V
 2. L-(N)PE No mayor de 600 V
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Drives y accionamientos

Para convertidores de frecuencia y arrancadores suaves de hasta 150 HP de potencia, se deberán utilizar supresores con estas características, además de las genéricas descritas anteriormente:

- La unidad deberá estar protegida en la entrada del convertidor de frecuencia y a la salida de este si se considera necesario.
- El tipo de DPS lo determinará la **categoría de sobretensión** según norma **IEC 60664-1**, dato que debe de proporcionar el fabricante.
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 3 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.
- Las unidades deberán tener una capacidad de descarga de 80 kA entre fases y 40 kA por modo.



Sistemas de control y operación

Todos los PLCs, paneles de operación HMI, servidores, UPSs, switches y demás equipos o instrumentos críticos y/o costosos, deberán ser protegidos individualmente por supresores categoría **D1/C1/C2/C3** según **IEC 61643-21**.

Los oferentes a los efectos de relevar las instalaciones deberán coordinar con la Jefatura Técnica Regional de Rivera Supervisor Técnico Antonio Vital olivera.

3. PLAZOS

La fecha de inicio de trabajos deberá ser inmediata y no podrá exceder los 60 días a partir del día siguiente de la notificación de la Orden de Compra.

El plazo de mantenimiento de oferta mínimo será de 60 días.

4. REQUISITOS PARA LA PRESENTACION DE OFERTA

Para la presentación de las ofertas deberá completarse la planilla de cotización obligatoria que forma parte del presente (ver ítem 5.), la cual deberá estar firmada por el oferente.

En la oferta se discriminará el costo unitario y el IVA, de no indicarse se considerará incluido.

Las ofertas deberán presentarse ó enviarse en sobre cerrado, aceptándose envío vía e-mail antes de la fecha de apertura a:

Supervisor Técnico Antonio Vital olivera 099822818

avital@ose.com.uy ,mkcareniro@ose.com.uy, dcampos@ose.com.uy

Oficina Técnica de OSE – Avda. Presidente Viera 888

Ciudad de Rivera – Rivera

REF.: Sistema de Protección Contra Descargas Atmosféricas - Usina Potabilizadora de la Ciudad de Rivera.

La recepción de ofertas se realizará el día 26 de octubre 2020 hasta la hora 23:59, via mail o en la Jefatura Técnica de Rivera hasta las 16:30 horas (Horario de Oficina)

En caso de no poder cotizar se agradece comunicación indicando la no cotización; vía fax al 46225089 o al correo electrónico: avital@ose.com.uy,mkcarneiro@ose.com.uy,dcampos@ose.com.uy.



5. PLANILLA DE COTIZACIÓN OBLIGATORIA

Ítem	Descripción	Cantidad	COTIZACION			
			MONEDA	PRECIO UNITARIO	IVA	PRECIO TOTAL
1	Proyecto, Suministro e instalación de Protecciones contra Sobretensiones Usina Rivera	1				



6. PLANILLA OBLIGATORIA PARA PRESENTAR OFERTA BAJO NORMA IEEE/ANSI

Tecnología Supresores Bajo Norma IEEE C62												
NIVELES	Aplicaciones	Marca	Modelo	Descripción	Tensión Residual F-N Onda A1 2kV@67A (0,5/10 µs)	Tensión Residual F-N Onda B3/C1 6kV@3kA (8/20 µs)	Tensión Residual F-N Onda C3 20kV@10kA (8/20 µs)	Garantía contra todo evento	Modos de Protección	PSC (corriente pico máxima) Descarga por modo (kA)	PSC (corriente pico máxima) Descarga por fase (kA)	PSC (corriente pico máxima) Descarga TOTAL (kA)
					Declarado en Oferta	Declarado en Oferta	Declarado en Oferta	Declarado en Oferta		Declarado en Oferta	Declarado en Oferta	Declarado en Oferta
Nivel 1 (Clase C)												
Nivel 2 (Clase B)												
Nivel 3 (Clase B/A)												



7. PLANILLA OBLIGATORIA PARA PRESENTAR OFERTA BAJO NORMA IEC

Tecnología Descargadores - Normas IEC												
NIVELES	Aplicaciones	Marca	Modelo	Descripción	Tensión Residual F-N Onda l.nom. (10/350 μ s)	Tensión Residual F-N Onda l.nom. (8/20 μ s)	Tensión Residual F-N Onda l.nom. (1,2/50 μ s)	Garantía contra todo evento	Modos de Protección	PSC (corriente pico máxima) Descarga por modo (kA)	PSC (corriente pico máxima) Descarga por fase (kA)	PSC (corriente pico máxima) Descarga TOTAL (kA)
					Declarado en Oferta	Declarado en Oferta	Declarado en Oferta	Declarado en Oferta		Declarado en Oferta	Declarado en Oferta	Declarado en Oferta
Nivel 1 (Clase 1)												
Nivel 2 (Clase 2)												
Nivel 3 (3)												