

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS **INSTALACION ELECTRICA**

INDICE:

1. OBJETO.
2. NORMATIVAS.
3. INSTALACION ELECTRICA.
4. MONTAJE Y MATERIALES.
 - 4.1. CUADRO.
 - 4.2. APARELLAJE.
 - 4.2.1 Interruptores Automáticos.
 - 4.2.2 Interruptores Diferenciales.
 - 4.3. CANALIZACIONES.
 - 4.3.1 Canalizaciones Subterráneas
 - 4.3.2 Canalizaciones Aereas.
 - 4.3.3 Canalizaciones en Edificios.
 - 4.3.4 Obras auxiliares.
 - 4.4. CONDUCTORES.
 - 4.5. RECEPTORES.
 - 4.5.1 Alumbrado.
 - 4.5.2 Fuerza.
 - 4.6. PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES.
 - 4.6.1 Protección contra el Impacto Directo.
 - 4.6.2 Protección contra Sobretensiones.
 - 4.7. SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERUMPIDA.
 - 4.8. RED DE TIERRAS.
5. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.
6. COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

1. OBJETO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto señalar las condiciones que deberán ser tenidas en cuenta en las obras comprendidas en el Proyecto, hasta la completa terminación de las mismas.

2. NORMATIVAS

La instalación se atenderá en todo momento a la normativa vigente, no obstante y sin carácter restrictivo alguno, indicamos las normas más importantes que se han de cumplir en éste tipo de instalaciones:

- a) Pliego General de Condiciones Administrativas, Legales y Económicas.*
- b) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión vigente.*
- c) Reglamento de Verificaciones y Regularidad en el Suministro de Energía.*

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El alcance de los trabajos será el especificado en el documento de MEDICIONES, completado con los restantes documentos del presente Proyecto.

No obstante serán de cuenta de la Empresa adjudicataria, sin carácter limitativo, los siguientes trabajos:

- a) Planos de detalles de montaje.*
- b) Dibujos de componentes y sus características técnicas.*
- c) Certificados de ensayo y homologación, cuando proceda.*
- d) Instrucciones de montaje y aplicación de los equipos con funcionamiento propio.*
- e) Tramitación de Permisos y Licencias Oficiales que puedan ser requeridos, considerando que el presente Proyecto ya está visado por el Colegio Oficial y que se considera como definitivo para estos efectos, su abono corresponderá a la Propiedad.*
- f) Confección y entrega de un MANUAL DE INSTRUCCIONES en el que se refleje:*
 - Bases de diseño.*
 - Funcionamiento y operación de equipos e instalaciones.*
 - Operaciones de mantenimiento y pruebas periódicas.*
 - Lista de repuestos recomendados.*
 - Planos "según construido".*
- g) Cumplir con las condiciones de GARANTÍA siguientes:*

"Todos los equipos e instalaciones se garantizarán por un período de 12 meses, contados a partir de la fecha del Acta de Recepción de los mismos, siendo por cuenta de la Empresa suministradora la reparación o sustitución de cualquier elemento que refleje un funcionamiento incorrecto al operarle según se indica en el Manual de Instrucciones".

4. MONTAJE Y MATERIALES:

4.1. CUADRO:

El cuadro será enteramente metálico en color beige formado por un gabinete o tablero, base al cual se le puede asociar extensiones. La lámina deberá tener un espesor mínimo de 1 mm. para el cuerpo de envolvente y 1.5 mm para la puerta, y será de acero con tratamiento anticorrosión, resina epoxy, polimerizado al calor secado al horno.

El tablero tendrá un índice de protección IP55, así como un índice de robustez IK10. El tablero podrá ser extensible tanto en altura como en su fondo conservando el índice de protección IP55/ IK10. El tablero deberá ofrecer la posibilidad de ser desarmado en su totalidad, y después de volverlo a armar, deberá conservar sus características.

Constará de una o varias puertas metálicas con cerradura, dos puntos de cierre y con las bisagras adecuadas para permitir su apertura 1500 como mínimo. Las puertas compuestas de chapa y una ventana de material transparente permitirá visualizar el interior del cuadro sin necesidad de abrir la puerta.

Las tapas perforadas permitirán un rápido y fácil acceso a los controles del ensamble del propio tablero, para así facilitar las intervenciones que la exploración precise, garantizando la protección IP20 contra contactos directos.

El sistema dispondrá de tapas cubre-mecanismos a fin de mantener su grado de protección y hacer inaccesibles desde el exterior las partes bajo tensión, permitiendo a la vez el accionamiento cómodo de los aparatos. Dichas tapas solo podrán retirarse con ayuda de una herramienta especial para tal fin. Las entradas y salidas de las canalizaciones eléctricas podrán hacerse indistintamente por la parte superior y/o inferior del cuadro según se requiera.

Todos los tornillos, pernos, tuercas y arandelas de acero, estarán cadmiados ó tratados de manera eficaz contra la corrosión. Un tratamiento protector semejante, se aplicará a todas las piezas de acero que no vayan pintadas, a menos que sean partes móviles, en cuyo caso deberán ir engrasadas de forma conveniente.

El tablero deberá facilitar la integración del ensamble de diferentes aplicaciones (distribución, control, mando,...) de manera que disponga de una solución rápida y segura para cualquier tipo de aparato susceptible de ser instalado en él.

Los aparatos que correspondan a un mismo servicio, se agruparán en uno o varios paneles, de forma que su ubicación quede en el cuadro en correspondencia con los servicios a instalar.

Los interruptores en caja moldeada serán montados sobre el panel con barras. El frente de los interruptores podrá ser accesible a través de la puerta del tablero, permitiendo acceso directo a botones operadores, mecanismos de operación, unidades de disparo y pantalla.

Todos los espacios preparados deberán estar completamente acondicionados para recibir los interruptores futuros, incluyendo mecanismo, barras y contactos secundarios.

Los juegos de barras serán de cobre electrolítico, de dimensiones normalizadas, pintadas o enfundadas en colores según norma UNE 21 086. Toda la tornillería a emplear, tanto en empalmes como en derivaciones, será de latón con doble tuerca y arandela de seguridad.

La rigidez dinámica mínima será de 80 KA cresta y la Intensidad de cortocircuito de 22 KA/Is, y sus componentes serán adecuados para trabajar correctamente bajo las siguientes condiciones:

- Variaciones de tensión ~ 7%.*
- Variaciones de frecuencia ~ 5%.*

Se pondrán etiquetas de designación, en idioma español, en el frente de los cuadros para su adecuada identificación y serán de plástico rígido laminado de color blanco con letras grabadas en negro y de los siguientes tamaños:

- a) Letras de 15 mm de altura para designación del cuadro.*
- b) Letras de 6 mm de altura para identificación de servicio de aparatos o equipos.*

Las etiquetas no serán nunca adhesibles, su montaje será siempre mediante tornillos o remaches.

Así mismo todos los aparatos instalados en el interior de los cuadros, tales como interruptores, relés etc., serán identificados de acuerdo con los planos.

Los aparatos de medida serán para montaje empotrado. El voltímetro y el amperímetro tendrán un tamaño de caja de 90 x 90 mm.

En el interior del cuadro en el lado correspondiente a la entrada de cables, se dispondrá una pletina de cobre de 20x5 mm como mínimo para puesta a tierra, a la cual se conectarán los conductores de protección de todos los circuitos y las armaduras de los cables, mediante terminales. Esta pletina se conectará, mediante cable de cobre de 35 mm², aislado, con vaina amarillo / verde, a la instalación general de puesta a tierra.

El cuadro será montado y probado completamente en fábrica de tal manera que en obra solamente sea necesario realizar su colocación y las conexiones de los cables de entrada y salida.

El cableado entre partes móviles deberá ser flexible.

Los extremos de los cables se identificarán por medio de anillos con la designación del cable, de acuerdo con los diagramas de cableado.

El cableado interno de los cuadros se realizará en canaletas de plástico dotadas de tapas y de dimensiones adecuadas para el cableado requerido actual, mas un 25% de reserva.

En el cableado interno, todos los cables irán dotados, en sus extremos, de terminales del tamaño adecuado. No se permitirá la conexión directa de los cables a las bornes de los aparatos ni a los regleteros.

Las regletas terminales deberán estar montadas en lugar accesible, con suficiente espacio para inspección, mantenimiento y poder realizar fácilmente la conexión de los cables exteriores haciéndole una "coca". Las bornes serán de doble cuerpo, de poliamida irrompible, resistentes al fuego y autoextinguibles, y adecuadas para montaje sobre perfil y aptas para alojar los cables de interconexión con los suministradores de acuerdo con las secciones indicadas en el "Diagrama Unifilar General".

El número de salidas del cuadro con sus características, y el aparellaje eléctrico a montar en su interior será el indicado en el "Diagrama Unifilar General".

4.2. APARELLAJE:

4.2.1. Interruptores automáticos.

Los pequeños interruptores automáticos magnetotérmicos, para protección de líneas cumplirán con las siguientes especificaciones:

-Serán modulares, con anchura por polo múltiplo de 18 mm, según UNE 20 38375.

-Aptos para la protección de sobrecargas y cortocircuitos, y a tal efecto dispondrán de los dispositivos adecuados: relé de sobreintensidad térmico (bimetal) y bobina electromagnética para despejar cortocircuitos.

-La tensión nominal será de 240/415 V, 50/60 Hz.

-La intensidad nominal o calibre del automático será la adecuada para la protección del conductor del circuito que proteja.

-El poder de corte de estos aparatos será igual ó superior a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.

-Los bornes para el conexionado de estos aparatos no deberán ser accesibles (bornes cubiertos).

-Los interruptores automáticos serán Siemens, Legrand, Merlin Gerin, ABB o similar.

4.2.2 Interruptores diferenciales:

- Los interruptores automáticos de disparo por intensidad de defecto, cumplirán con las siguientes especificaciones:

- Su intensidad nominal será igual o superior a la admisible del circuito que protejan.

- Serán modulares con anchura por polo múltiplo de 18 mm, según UNE 20 383 75.

- La sujeción del interruptor se hará sobre carril DIN EN 50022 de 35 mm.

- La intensidad diferencial de defecto dependerá de los valores de las tensiones de contacto, así como de la resistencia de tierra del circuito que protejan, 30 mA. El corte deberá ser plenamente aparente y la apertura se señalizara mediante un indicador mecánico frontal.

Los interruptores diferenciales serán Siemens, Legrand, Merlin Gerin, ABB ó similar

4.3. CANALIZACIONES:

En emplazamientos clasificados como Clase 1, Zona 1 y Zona 2, los equipos eléctricos que en su funcionamiento normal puedan producir arcos, tales como interruptores, seccionadores, fusibles, relé, pulsadores, tomas de corriente o temperaturas elevadas, tendrán envoltente antideflagrante, protección eléctrica, Ex "d" o seguridad aumentada Ex "e", y una protección mecánica mínima IP-44 de acuerdo con la norma UNE 20 324 78.

En los planos se indican los tipos de conductos utilizados y los lugares de instalación.

-Tubo de acero estirado sin soldadura s/DIN 1629, galvanizado interior y exteriormente, con accesorios con rosca Pg. Cumplirán la norma DIN 49020.

-Tubo de PVC rígido de las características siguientes: rigidez eléctrica 270 KV/cm, grado de protección 7, no propagador de la llama.

Las canalizaciones que se utilizarán en la instalación eléctrica de la Estación de Servicio serán las adecuadas para las zonas donde vayan a ser instaladas, emplazamientos clasificados o sin clasificar, de acuerdo con el REBT y específicamente con la MIE BT-026.

4..3.1 Canalizaciones subterráneas:

Estas canalizaciones se realizaran en zanjas en las que se alojaran los tubos necesarios de PVC de 80 mm de diámetro, embebidos en hormigón y sus generatrices superiores quedaran a una profundidad no inferior a 600 mm en aceras y 800 mm en calzadas. El volumen de las zanjas comprendido entre el prisma de hormigón y el nivel interior del pavimento, se rellenara de tierras y los últimos 25 cm de zahorra debidamente compactada.

Todos los tubos de estas canalizaciones, irán sellados con pasta resistente a los hidrocarburos y vapores de gasolina, tipo CENORT- 1 de ABBNORTEM o similar, en ambos extremos, para evitar la circulación de gases inflamables.

El número de tubos y su disposición, así como características y dimensionamiento de las zanjás, dependerá del número de cables tendidos en cada tramo, y quedan reflejados en los planos.

Cuando los cables tengan que acceder a los equipos situados en la superficie, la zanja se interrumpirá en tantas arquetas como sean necesarias para su salida.

La salida de los cables de estas arquetas se realizara con tubos metálicos, de acero galvanizado, roscados y con boquilla de protección en ambos extremos, instalándose un solo cable por tubo. Todas las arquetas estarán rellenas de arena.

4.3.2 Canalizaciones aéreas:

Las canalizaciones aéreas se realizaran bajo tubo de acero sin soldadura, galvanizados interior y exteriormente y deberán resistir un presión interna de 3 MPa. Irán roscados, y sellados en ambos extremos con pasta, además de llevar un cortafuegos.

4.3.3 Canalizaciones en edificios:

En edificios, la instalación se hará bajo tubo de PVC tipo corrugado, en montaje empotrado en paredes y en montaje superficial grapado, en zonas con falso techo.

4.3.4 Obras auxiliares:

Todas las obras que no están especificadas concretamente en éste Pliego de Condiciones se efectuarán de acuerdo con la naturaleza de aquellas que les son aplicables en los artículos anteriores.

Y si no fuera posible en todo caso, se seguirán las Disposiciones que sin apartarse del espíritu general de Proyecto, sean dadas por la Dirección Facultativa.

4.4. CONDUCTORES:

Los conductores serán de las características apropiadas a la zona donde vayan a ser instalados.

Los cables instalados en Zonas 0 y 1 serán del tipo RMV 0,6/1 kv. y estarán formados por conductores de cobre, con aislamiento de polietileno reticulado, armados con hilo de acero, con cubierta exterior de PVC resistente a los hidrocarburos y no propagadora de la llama s/UNE 20 432 82. Las terminaciones de estos cables en las cajas de bornas, se harán con prensaestopas o racores antideflagrantes.

En el resto de zonas y áreas de la E.S. los cables estarán formados por conductores de cobre, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior de PVC no propagadora de la llama s/UNE 20-432, serán del tipo RV-0,6/1 kv. excepto los instalados en el interior del edificio, que serán del tipo H07V - 750V y estarán formados por conductores de cobre con aislamiento de PVC y cubierta exterior de PVC no propagadora de la llama s/UNE 20-432.

Los cables serán de fabricación PIRELLI, ROQUE, SAENGER, GENERAL CABLE o similar.

En las redes subterráneas y aéreas de cables, propias de la E.S., la sección mínima de los conductores será de 2,5 mm² para alimentaciones de fuerza y de alumbrado y 1,5 mm² para control y alumbrado interior del edificio. La alimentación a circuitos de alumbrado exterior de viales, se realizara con conductores con una sección mínima de 6 mm².

En el montaje bajo tubo, se ocupara únicamente el 40% de la capacidad útil del tubo.

En cada tubo se alojara un único circuito y siempre todos los conductores pertenecientes a un mismo circuito discurrirán dentro del mismo tubo.

Los conductores para corriente alterna se identificarán interiormente por el siguiente código de colores:

- Fase R: Marrón*
- Fase S: Gris*
- Fase T: Negro*
- Neutro: Azul ultramar*
- Tierra: Amarillo con rayas transversales verdes*

Los conductores para corriente continua se identificarán según:

- Positivo: Rojo*
- Negativo: Azul ultramar*

El color de la cubierta será:

- Baja Tensión: Negro*
- Cables de seguridad intrínseca: Azul*

Todos los cables llevarán conductor de protección. Los trifásicos estarán formados por tres conductores de fase más el de protección y los monofásicos por el de fase, neutro y protección.

4.5 RECEPTORES:

4.5.1 Alumbrado:

- Tienda y Oficina.*

Puesto que la iluminación requerida es de 500 lux, se emplearán lámparas fluorescentes de 2X36 W, 220 V, 50 Hz modelo 402-IFT-D de indalux o similar, que a través de su armadura se fijarán al techo para montaje en superficie.

- Almacén, vestuarios y aseos.*

Puesto que la iluminación requerida es < 500 lux, se emplearán lámparas incandescentes de 100 W, 220V, 50 Hz modelo Downlight WVAQ-100P de Ornalux o similar, que a través de su armadura se fijarán al techo para montaje en superficie.

- Alumbrado de emergencia.*

Para señalización, se emplearán lámparas fluorescentes de 6 W, 220V, 50Hz, de 105 lm, con autonomía de 1 a 2 horas, IP 22 de la marca Iverlux o similar que está conforme con las normas UNE-EN 60598-2-22 y UNE 20-392-93. El aro se adapta a la emergencia por la parte frontal y el mismo cerco permite empotrar la emergencia.

Los conductores serán del tipo HO7V con sección mínima de 1.5 mm² y se instalarán bajo tubo de PVC tipo corrugado, en montaje empotrado en paredes y en montaje superficial grapado, en zonas con falso techo.

Las cajas de derivación se colocarán a una distancia del techo de 20 cm quedando la tapa adosada al paramento. Las conexiones en su interior se realizarán mediante bornes o dedales aislantes. Los interruptores se colocarán a una distancia del pavimento de 110 cm del suelo conectándose al conductor de fase.

La base para toma de corriente de 10/16 amperios se fijará a la caja y se conectará con los conductores de fase, neutro y de protección. La placa quedará adosada al paramento. Su distancia al pavimento será de 20 cm, excepto en cocinas y baños, en los que dicha distancia será de 110 cm. Se introducirá en el cajeadado realizado al ejecutar la roza de la instalación interior.

La base para toma de corriente de 25 amperios se fijará a la caja y se conectará con los conductores de fase, neutro y de protección. La placa quedará adosada al paramento. Su distancia al pavimento será de 70 cm. Se introducirá en el cajeado realizado al ejecutar la roza de la instalación interior.

El alumbrado exterior y de viales consistirá en el empleo de 6 báculos de 250 W modelo 752-OVX-TC o similar tal y como marca el PGOU, y una farola de 70 W modelo IJX-DML o similar. El Báculo de 9 m y brazo de 1,5 m será de chapa de acero galvanizado con cimentación de 1x 1.2 m.

El alumbrado de la marquesina consistirá en el empleo de 12 proyectores de 250W modelo IZX-D o similar empotrados en el techo. Esta construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente

4.5.2. Fuerza:

Se instalaran los siguientes dispositivos:

-Secamanos Ibero Acero, modelo óptico, con caudal de aire caliente de 72 l/seg de 200 W y resistencia calorífica 2200 W y 220 V o similar.

-Calentador acumulador individual eléctrico, modelo E15/120/2500 de 2100 W y 220 V o similar.

-Base de enchufe para empotrar de 10/16 A y de 25 A, 220 V y 50 Hz, con toma de tierra, marca Simón o similar.

-Interruptores y conmutadores de 10 A para empotrar, marca Simón serie 27 o similar.

-Congelador de 2500 W y 220 V, marca Liebherr o similar.

-Arcon refrigerador T2FKS 3602, marca Liebherr, de 1900 W y 220 V o similar.

Y para la Fuerza Segura se instalarán los siguientes dispositivos:

-Electroválvula para suministrar un caudal constante de 250W y 220 V.

-Consola de caja, de 250W y 220 V.

-Consola Veeder-Root, para detección de fugas de 600W y 220 V o similar.

-Terminal del punto de venta, de 250W y 220 V.

-SAI (sistema de alimentación ininterrumpida), de 2500 W y 220 V.

Los conductores serán del tipo HO7V con sección mínima de 2.5 mm² y se instalarán bajo tubo de PVC tipo corrugado, en montaje empotrado en paredes y en montaje superficial grapado, en zonas con falso techo.

4.6 PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES:

Para estaciones de servicio, no existe obligación específica de protección contra el rayo, sin embargo puede incluirse dentro de las llamadas industrias de alto riesgo de incendio y explosión, y en consecuencia, debe considerarse.

Se instalarán una serie de equipos destinados a reducir evitar los efectos que producen la transmisión de sobretensiones ocasionadas por la descarga el rayo y los campos electromagnéticos asociados, así como por sobretensiones transmitidas por las líneas entrantes al edificio de la E.S., las cuales se producen por descargas en dichas redes, procesos de conmutación en la red de alta tensión, maniobras

red-grupo-red, arranque de motores y elevación del potencial de la toma de tierra debido a descargas en las proximidades de la instalación.

4.6.1. Protección Contra el impacto directo:

El pararrayos será del tipo iónico con corona dieléctrico-condensador (electro atmosférico) y no contendrá fuentes radiactivas según Real Decreto 1428/86 del Ministerio de Industria.

Incluirá:

- Cabeza de pararrayos del tipo iónico, con diámetro de protección apropiado a las dimensiones de la E.S
- Pieza de adaptación de cabezal a mástil de 1 % y conexión a cable de cobre de 70 mm² de sección eficaz.
- Mástil de 6 a 8 m de longitud y 1" de diámetro.
- Sistema de anclaje a muro o techo
- Garras de latón para sujeción del cable de bajada.
- Manguito de empalme Cu-Cu.
- Picas electrodos de toma de tierra de acero de recubrimiento de cobre.
- Tubo de protección de cable de bajada de 3A" de diámetro.
- Arqueta y sus sales minerales para mejorar la conductividad del terreno.

La instalación del pararrayos se efectuara en la parte mas elevada de las edificaciones conectándolo a tierra lo mas directamente posible.

La puesta a tierra se conectara con electrodos o placas de tierra y conectadas con la red general de tierras de la E.S.

4.6.2) Protección contra sobretensiones:

En cuanto a los riesgos procedentes de la acometida eléctrica se ha definido efectuar la protección en los tres niveles siguientes:

A) Protección Basta, en la acometida general, capaz de derivar corrientes parciales de rayo de 50 KA según 10/350 ns.

Se instalará un protector modelo DEHN port o similar, situado a la salida del armario de protección y medida.

Las características técnicas son las siguientes:

Tensión nominal	220-240 VAC
Tensión máxima de línea	255-400 VAC
Corriente de prueba de rayo(10/350 μ s)	50 KA
Tiempo de respuesta	< 100 ns
Nivel de protección	< 4 KV

B) Protección Media, en la entrada el cuadro general de protección y distribución de fuerza y alumbrado, capaz de derivar corrientes del orden de 40 kA según 8/20 ns, procedentes de tensiones residuales e inducciones.

Se instalará un protector modelo DEHN guard o similar, dentro del cuadro.

Las características técnicas son las siguientes:

<i>Tensión nominal</i>	<i>220-240 VAC</i>
<i>Tensión máxima de línea</i>	<i>255-275 VAC</i>
<i>Corriente nominal de descarga (8/20)</i>	<i>15 KA</i>
<i>Corriente máxima de descarga (8/20)</i>	<i>40 KA</i>
<i>Tiempo de respuesta</i>	<i>< 25 ns</i>
<i>Nivel de protección</i>	<i>< 1 KV</i>

C) Protección Fina, en las alimentaciones de tensión segura.

Se instalará un protector DEHN guard o similar, dentro del Cuadro General De Protección Y Distribución De Fuerza Y Alumbrado en todas las salidas del SAI.

Las características técnicas son las siguientes:

<i>Tensión nominal</i>	<i>220-240 VAC</i>
<i>Tensión máxima de línea</i>	<i>255-275 VAC</i>
<i>Corriente nominal de descarga (8/20)</i>	<i>2,5 KA</i>
<i>Corriente máxima de descarga (8/20)</i>	<i>6,5 KA</i>
<i>Tiempo de respuesta</i>	<i>< 25 ns</i>
<i>Nivel de protección</i>	<i>< 1 KV</i>

Para las tomas de tensión segura del edificio se pueden utilizar bases de enchufe especiales, con protección incluida, en lugar de instalar las protecciones dentro del cuadro.

Por lo que se refiere a los riesgos inherentes a las líneas de comunicaciones que entran en el edificio se deben efectuar las siguientes protecciones:

Se instalara un protector modelo BLITZDUCTOR KT ALE 110 V o similar, para cada línea telefónica. Si es necesario se montara una caja de superficie.

Las características técnicas son las siguientes:

<i>Tensión máxima de línea</i>	<i>200 V</i>
<i>Corriente nominal de descarga (8/20)</i>	<i>10 KA</i>
<i>Corriente máxima de descarga (8/20)</i>	<i>15 KA</i>
<i>Tiempo de respuesta</i>	<i>< 25 ns</i>

4.7 SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA:

El sistema de alimentación ininterrumpida se destinara a garantizar la alimentación eléctrica de alta calidad a los equipos electrónicos de los aparatos surtidores, ordenadores, lector de tarjetas, sistema de detección de fugas, tomas de corriente específica, etc.

Estará formado por un rectificador-cargador, una batería de acumuladores de plomo estanco sin mantenimiento, un contactor estático, un inversor y un by-pass manual incorporado para mantenimiento.

4.8 RED DE TIERRAS:

La red equipotencial de tierras consistirá en un anillo alrededor de la Estación de servicio, tal y como se muestra en los planos. Este será de cobre desnudo con una sección mínima de 35 mm², anclado en tierra mediante picas de cobre con una longitud mínima de 2 m, y un diámetro exterior mínimo de 14 mm, tal y como marca la MIE-BT 039.

Para conocer el número de picas que se deben clavar es imprescindible conocer la resistencia del terreno, la cual se puede determinar a través del ensayo de Wenner, (ensayo sobre el propio terreno que para nuestro caso es desconocido). El número de picas debe ser tal que la resistencia de tierra tiene que tener un valor en ohmios adecuado, para que no se produzcan tensiones superiores a 50 V en locales secos ó 24 V en locales húmedos. Los cálculos correspondientes para conocer el número de picas necesarias se encuentran en el apartado de cálculo.

A la red de tierras se conectarán todas las partes metálicas de los equipos y aparatos eléctricos, los mecanismos de protección y mando situados en el cuadro general, las estructuras de edificio y marquesina.

La profundidad de enterramiento se exige que será de 50 cm. como mínimo por lo que se tomara 80 cm.

Los báculos de alumbrado exterior y la pinza para la conexión de los camiones cisterna en las descargas llevarán una toma independiente con su pica correspondiente para descargar la electricidad estática.

Todas las derivaciones del anillo principal, así como los posibles empalmes de los cables, se harán con el empleo de soldadura de alto punto de fusión, tipo caldwell.

La instalación de puesta a tierra estará combinada con la utilización de interruptores automáticos diferenciales que garanticen la ausencia de tensiones peligrosas para las personas y para la inflamación de mezclas combustibles.

En los planos se indica el trazado de la red de tierra y los detalles de conexión.

5. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en éste capítulo y ser aprobados por la Dirección Facultativa de las mismas. Así, pues todos los materiales que se propongan para su empleo deberán ser examinados y ensayados antes de su aceptación.

Como consecuencia de lo anteriormente dicho, el contratista vendrá obligado a informar en su oferta de las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados; así mismo, presentará a la Dirección Facultativa catálogos de los distintos materiales indicando sus dimensiones y características principales y le facilitará los datos y muestras que solicite.

Después del control previo y de acuerdo con sus resultados, el Contratista notificará por escrito a la Dirección Facultativa, los nombres de los fabricantes y designación comercial de los materiales que se van a montar, y le enviará muestras por lo menos de cada uno de los cables y mecanismos, que se prevé instalar.

La Dirección Facultativa deberá asegurarse de que los materiales instalados sean de los tipos y fabricantes aceptados en control previo y si corresponden con las muestras que obran en su poder.

La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que dicho material pueda ser rechazado más adelante, si se encuentran en el mismo, defectos de calidad, idoneidad o no cumple el Pliego de Condiciones del Proyecto.

Los materiales se almacenarán de tal modo que resulte asegurada la conservación de sus características y su aptitud de empleo, y en forma tal que puedan ser fácilmente inspeccionados.

Todo material que no reúna las condiciones exigidas y haya sido rechazado será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa.

Los materiales previstos se especifican en algún caso en el documento Mediciones, con la frase "o similar" a continuación, su objeto es identificar una calidad, no una determinada marca o fabricante.

6.COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Se harán a la instalación las comprobaciones siguientes:

- a) Medida de aislamiento de la instalación.*
- b) Comprobación de protecciones contra contactos indirectos.*
- c) Comprobación funcionamiento instalación de alumbrado.*
- d) Comprobación de protecciones contra sobrecarga y cortacircuitos.*
- e) Comprobación de las conexiones.*
- f) Identificación de fases, tierra y neutro.*
- g) Comprobación de la rigidez dieléctrica.*
- h) Comprobación de la resistencia a tierra de las tierras.*
- i) Comprobación de las caídas de tensión.*

El Contratista proporcionará los equipos y aparatos necesarios para realizar todas las comprobaciones y medidas anteriores.

Sevilla, Abril del 2004.

Autor: José Carlos Tapia Rodríguez