OBRA: COLEGIO CORONEL JORGE THOMPSON

INGENIERIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES

1- ESPECIFICACIONES GENERALES

1.1- OBJETO

Estas especificaciones técnicas de montaje tienen como objeto delimitar los estándares mínimos requeridos con relación a la supervisión, mano de obra, materiales, realización de ensayos y puesta en marcha de las instalaciones eléctricas a efectuarse dentro del proyecto “Colegio Thompson¨.

1.2- ALCANCE

Esta especificación fue elaborada para establecer las principales normas para la realización de trabajos de instalaciones eléctricas. Las mismas incluyen pautas para la mano de obra, materiales e ingeniería de detalle con el objetivo de dejar en condiciones de correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

a- Alimentación eléctrica en Media Tensión.
b- Alimentaciones en Baja Tensión al Tablero General desde el transformador correspondiente;
c- Tablero General de Baja Tensión.
d- Sistemas de puesta a tierra.
e- Instalaciones de Fuerza Motriz, Iluminación, tomacorrientes de los edificios incluyendo canalizaciones.
f- Montaje de artefactos de iluminación.
g- Planos As built

Estas especificaciones técnicas, y el juego de planos que las acompañan, son complementarias, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden de prelación lo deberá definir la FISCALIZACIÓN DE OBRAS.

Debiendo ser los trabajos completos conforme a su fin, la empresa asignada para la realización de los mismos deberá considerar incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

1.3- EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se ejecutarán siguiendo lo indicado en la documentación entregada "para construcción" y serán realizados de acuerdo con las normas municipales y nacionales vigentes.

Ante cualquier duda o incertidumbre, el contratista deberá consultar a la dirección de obra sobre el alcance de las mismas no pudiendo alegar ignorancia ante algún incumplimiento de las mismas.

Los Oferentes y luego el Contratista deben considerar que en la ejecución de los trabajos se exigirá un excelente grado de terminación en los mismos desde el punto de vista estético, mecánico y de seguridad para los operadores de las instalaciones a realizar.

A su vez debe tener en cuenta que la ingeniería entregada "para construcción" deberá ajustarse durante la ejecución de los trabajos adaptándola a las variaciones propias de toda obra de montaje para evitar interferencias indeseables, optimizando el trazado de canalizaciones y la ubicación de elementos según indicaciones que reciba de la Dirección de Obra.

1.4- SUMINISTRO DE MATERIALES

El suministro de materiales por parte del contratista será total salvo indicación en contrario y de acuerdo a lo indicado en los planos y listas de materiales correspondientes.

El contratista deberá hacer sus propios cómputos y considerar las listas de materiales entregadas como indicativas ya que es su responsabilidad la provisión de todo elemento necesario en la instalación para su perfecta terminación.

Los materiales que provea el contratista serán nuevos, de calidad reconocida, aptos para el área donde se los instala y responderán a normas INTN Norma Paraguaya NP 2 028 13, Reglamento para instalaciones eléctricas de media y baja tensión de la ANDE o en su defecto a las normas IEC para productos de origen extranjero.

El suministro deberá ajustarse a lo solicitado y en caso que el contratista haya ofrecido una marca o modelo como alternativa a su provisión, el empleo del mismo estará sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Obra.

2- ESPECIFICACIONES PARTICULARES

2.1- INSTALACION ELECTRICA

La instalación eléctrica proyectada está prevista para funcionar en 380 V trifásicos más neutro aterrado, que será la tensión que resulte del transformador a instalar en el puesto de distribución, propia que tendrá una relación de transformación 23/0,38 KV. El suministro de ANDE y la medición se realizará en 23kV en el puesto de medida ubicado en el límite del predio. El transformador será de 75 kVA.

Desde el lado de BT del transformador se alimenta el Tablero General.

En general, todas las canalizaciones serán embutidos en losa y paredes con caños antillama; en las canalizaciones embutidas en piso que podrá utilizarse conducto plástico de pvc rígido. En el caso de cielo raso se podrán utilizar electro ductos rígidos anti llamas con sus respectivos accesorios. En tabiques de yeso se podrán utilizar cañerías flexibles plásticas sin propagación de llama.

2.2- TABLEROS

Los tableros estarán construidos con estructuras metálicas confeccionadas en chapa calibre BWG Nº 18, con puerta frontal, desmontable, con tratamiento anticorrosivo y acabado en pintura nitrocelulosa El mismo contará también con puertas con burlete y plegado para protección contra polvo, cerradura y contratapa acrílica.

Estos serán dimensionados, de manera tal que contengan a los accesorios que deben ser montados en ellos, debiendo poseer una reserva de espacio del 20% y una zona libre a su alrededor de 10 cm para el cableado. Junto a cada disyuntor y/o seccionador se pondrán identificaciones de los circuitos que operan.

Las cajas llevaran una contratapa de 2 mm. de espesor acrílica, con orificios adecuados para el paso de dispositivos de accionamiento de los disyuntores, la colocación ó extracción de ésta contratapa deberá efectuarse fácilmente, y sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Los tableros deberán estar identificados con rótulos de plástico, que indiquen el nombre del mismo y el número de circuito y la función de cada uno de los disyuntores.

Todos los tableros llevarán barras de distribución de corriente para las fases R, S y T, barras de neutro, barras de neutro para protección diferencial y barra de tierra unida al sistema equipotencial de tierra. Las barras deberán ser de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico). Las barras de corriente para distribución se deberán proteger contra contactos accidentales mediante el empleo de una placa de acrílico transparente. Las fases se individualizaran con los colores establecidos por las normas.

Las conexiones a las barras de conexionado y a los interruptores se harán con terminales de bronce lo que asegure un conexionado mecánica y eléctricamente resistente. No se admitirá conectar los conductores directamente a los terminales de los interruptores termo magnéticos de los tableros.

Todas las salidas del tablero se realizarán con borneras de montaje sobre riel DIN ubicadas en la parte inferior del tablero, con las correspondientes señalizaciones.

Para mayor facilidad de operación los protectores en los tableros se agruparan de acuerdo a las áreas a las que sirven los correspondientes circuitos.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará adjunto con el tablero un esquema conforme con el mismo, el cual será colocado en una porta tarjeta que se colocará y fijará en la parte posterior de la puerta principal del Tablero.

2.3- DISYUNTORES E INTERRRUPTORES DIFERENCIALES

Serán del tipo termomagnético, de caja moldeada o montables sobre riel DIN, de capacidad de conducción y cortocircuito adecuada de acuerdo a los esquemas de proyecto.

Los disyuntores termomagnéticos de corrientes nominales de 160 A a 2000 A serán del tipo regulable, de montaje fijo.

Los disyuntores de corte principal de los tableros indicados deberán contar con contactos auxiliares para accionar la alarma de disparo.

La capacidad de cortocircuito de los disyuntores de 63 A o más debe ser no menor a 10kA, su vida útil debe ser no menor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.

Los disyuntores diferenciales serán de montaje sobre riel DIN de 4 polos, 30 mA de corriente máxima de fuga. Si se utilizan interruptores diferenciales estos deberán ser respaldados por disyuntores termomagnéticos de capacidad adecuada.

2.4- CONDUCTORES ELECTRICOS ALIMENTADORES Y DE CIRCUITOS

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo a las secciones indicadas en los planos y conexiones conforme al esquema unifilar.

La tensión de servicio de los conductores tipo inpavinil deberá ser de 1KV. Y el de los cables tipo multifilar será de 0,75 KV.

Los cables tipo inpavinil estarán formados por hilos de cobre electrolítico, temple blando, cableado clase 4. Aislación de tipo HEPR. Relleno de compuesto poliolefinico de baja emision de humos y libre de halogenos (LSOH). Vaina de compuesto poliolefinico de baja emision de humos y libre de halogenos (LSOH).

Los cables tipo multifilar estarán formados por hilos de cobre electrolítico temple blando, cableado clase 4. Aislacion de PVC ECOLOGICO BWF (Compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo, antillama y sin plomo).

Los cables del tipo INPAVINIL FLEX HEPR ATOXICO se utilizarán para los alimentadores e instalaciones en bandejas portacables.

Los cables del tipo MULTIFILAR ATOXICO se utilizarán para instalaciones en ductos.

El código de colores serán las siguientes:

a- NEUTRO : Celeste.
b- FASE R: Rojo.
c- FASE S: Blanco.
d- FASE T: Negro.
e- TIERRA: Verde-amarillo.

Queda prohibido:

a- Empalmes y enmiendas en conductores salvo los de derivación de circuitos.

2.5- **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

Se realizará la instalación completa de la malla de puesta a tierra, según se indica en los planos.

Se empleará cable de cobre desnudo de 16mm2 de sección como mínimo instalado a una profundidad de 0,8m. Las jabalinas serán de acero recubiertas en cobre de 5/8” de diámetro y 2,4m de longitud. Todas las uniones deben realizarse con soldadura exotérmicas.

2.6- **CAJAS Y CAÑOS.**

Toda instalación de cañerías ejecutadas en cañerías de PVC rígido, Conduit, caño corrugado antillama y galvanizado se realizará de acuerdo a lo que se especifica en las reglamentaciones vigentes.

Se contemplará lo siguiente:

a- Diámetro mínimo (3/4”)
b- Relación del diámetro de la cañería con cantidades de conductores alojados en la misma
c- Cantidad de curvas entre cajas de paso
d- Radios mínimos de curvatura de la cañería

e- Colocación y cantidad de cajas de paso

Las cajas de paso y las correspondientes bocas de iluminación, se fijarán en forma independiente de las cañerías.

Las instalaciones de iluminación, Fuerza Motriz, Tomacorrientes tensión normal, se ejecutarán siempre en cañerías independientes una de otra, constituyendo instalaciones completamente separadas. A su vez, cada circuito seccional de luz o fuerza motriz llevará canalizaciones independientes.

Para la unión de cajas con caños del tipo semipesado se emplearán tuercas y boquillas de hierro zincado y aluminio fundido respectivamente.

Para la colocación de las salidas de los elementos de efecto, o tomacorrientes, se emplearán cajas rectangulares. Cuando a las mismas llegan dos caños paralelos en posición vertical, se emplearán cajas de 100x100 mm. Se deberán usar uniones caño caja para cada caso.

Cuando a dichas cajas llegan más de dos caños de 1” de diámetro se emplearán también cajas de 100x100 mm. Con accesorios de sujeción correspondientes.

Las cajas para elemento de efecto, se colocarán en posición vertical ubicándose a 10 cm. Del marco de la abertura y a 1.10 m desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja.

Para las salidas de tomas de corrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 40 cm sobre el nivel del piso terminado, estas indicaciones quedan suspendidas si la Dirección de Obras pide lo contrario.

Las cajas embutidas en mamposterías, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared.

Según el tipo de instalación se utilizaran los siguientes tipos de materiales:

a- Instalación aparente: Caños y cajas metálicas galvanizado de pared fina. (Zincado).
b- Instalación embutida en losa o pared: Caños y cajas plásticos rígidos o corrugados antillama.
c- Instalación sobre cielo raso: Caños y cajas rígidos antillama adosados al techo.

3- MARCAS RECOMENDADAS

MATERIALES	MARCAS	MODELOS
- Disyuntores	Schneider – LS – ABB	
- Interruptores diferenciales.	Schneider – LS – ABB	
- Capacitores.	Frako- Siemens	
- Conductores MT.	Wirex, Prysmian	
- Conductores BT.	INPACO	
- Caños y cajas plásticas.	Tigre	
- Mecanismo de encendido.	Vimar-Conatel	
- Tomas comunes y c/ tierra.	Vimar-Conatel	