

MEMORIA CONSTRUCTIVA ELÉCTRICO Y LUMÍNICO

OBRA: CENTRALIDAD DE LA PAZ

UBICACIÓN: AV. BATLLE Y ORDOÑEZ ENTRE BIANCHI ALTUNA Y LIBERTAD

CIUDAD: LA PAZ

PROGRAMA: REACONDICIONAMIENTO DE CENTRALIDAD

RUBRO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Descripción de las tareas

Los trabajos a realizar comprenden la elaboración de proyecto ejecutivo de la Instalación eléctrica y la puesta en perfecto funcionamiento y con el suministro eléctrico definitivo habilitado en todos los aspectos de la instalación eléctrica, acondicionamiento lumínico y canalizaciones de la centralidad en la Avenida Batlle y Ordoñez de la localidad de La Paz.

En los recaudos se incluye:

- Planos y memoria de la Instalación propuesta.
- Esquemas Unifilares
- Esquemas de los nichos o pilastras a construir para alojar centralizaciones y tableros.
- Alcance de los suministros.

El Contratista deberá ser una Empresa instaladora autorizada por U.T.E. (Categoría A) para ejecutar instalaciones eléctricas de la naturaleza objeto de este llamado. El contratista deberá contar con un Representante Técnico ante la Dirección de Obra quién será responsable ante la Administración. Se deberán presentar antecedentes en obras de similares características (iluminación en espacios públicos, cableados subterráneos, etc).

Generalidades

Los suministros y trabajos a ejecutar comprenden todos los necesarios para realizar:

1. La iluminación general de la Avenida Batlle y Ordoñez.
2. La iluminación del sector de la Plaza y monumentos a intervenir.
3. Iluminación baja en bancos de Hormigón in situ B01 y B02.
4. Colocación de vainas para realizar instalaciones provisionales para eventos.
5. La instalación de tableros para eventos.
6. La instalación eléctrica requerida para centralizar la medición de todos los servicios.

En esa misma centralización se ubicarán las mediciones para el servicio de alumbrado y para eventos a nombre de la Intendencia Departamental de Canelones (IC).

La realización de los trámites ante UTE que corresponda a efectos de obtener la conexión definitiva de los distintos servicios eléctricos previstos, las solicitudes ante UTE serán realizadas por el representante técnico de la empresa y firmará como responsable de la instalación y la IDC firmará como contratante.

Previo al comienzo de los trabajos, el representante técnico deberá evacuar todas las consultas ante UTE por potencia a contratar y el lugar solicitado.

Importante: La presente memoria describe todos los aspectos relevantes que deberán ser tenidos en cuenta en la ejecución de los trabajos. Sin embargo considerando que la contratación de las instalaciones **es llave en mano**, en la eventualidad de que no se describiera algún procedimiento constructivo específico, el mismo se realizará de acuerdo a las reglas del arte usuales en ese tipo de instalaciones.

Los materiales eléctricos y luminarias serán nuevos, sin uso y de reconocida calidad adecuados para las características de alimentación 230 V 50 Hz.

Se deberá suministrar y colocar todos aquellos materiales que sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones así como para el cumplimiento de las exigencias reglamentarias que correspondan.

Alcance de los suministros

Las obras se realizarán con las mayores previsiones respecto a la seguridad y confiabilidad por lo que se exigirá esmerada ejecución de las mismas y una calidad adecuada en todos los elementos.

Las obras y suministros a realizar comprenden:

- Suministro y ejecución de todas las cañerías, cámaras y canalizaciones subterráneas para todos los tendidos eléctricos previstos sobre la avenida incluida la correspondiente para la acometida de UTE a la CGP en la centralización.
- Suministro de materiales y ejecución de las pilastras o nichos de mampostería donde se alojarán los distintos tableros y centralización de los medidores incluidos las puertas metálicas para las pilastras y de protección con sus respectivas cerraduras o sistema de cierre (se deberán proveer 3 juegos de llaves y que todas las combinaciones de cierre sean la misma.(excepto en tablero general)
- Suministro, instalación y conexión de todos los cajones y componentes de la centralización de medidores.
- Suministro, instalación y conexión de todos los tableros completos necesarios para la iluminación general de la avenida, los tableros para eventos e incluyendo el que se ubicará en la centralización y los de acometida a cada lugar de emplazamiento de los demás tableros de eventos (cuatro). Suministro, enhebrado y conexión de todo el cableado para la red de Baja Tensión.

- Suministro, instalación y conexión de todas las luminarias del proyecto no aportadas por la IDC.
- Suministro y ejecución del sistema de puesta a tierra general.
- Suministro de planos y esquemas completos de la instalación una vez terminada (conforme a obra) en formato DWG.

Descripción de los trabajos

Iluminación general

Se debe realizar toda con luminarias tecnología led y se previó mediante la instalación de columnas metálicas galvanizadas con doble brazo: luminaria vial alta a 9 mtrs de altura y luminaria peatonal de 4,20mtrs de altura con 60 watts (aprox.).

Se sugiere el modelo URBANFLEX de la marca PHILIPS

A las luminarias sugeridas para evitar el vandalismo se le instalará por parte del adjudicatario una placa de policarbonato transparente con protección UV (sobre vidrio) de 2 mm (misma forma y tamaño del vidrio) Estas columnas con sus anclajes y las luminarias estarán a cargo del Contratista el suministro e instalación y conexionado así como el aporte de todos los materiales necesarios para ello incluidos cañerías, cámaras, cableado y protecciones que se indica en los esquemas.

Será de cargo del Contratista el suministro e instalación de estas columnas completas según detalle al igual que todos los elementos necesarios para su montaje, el conexionado y protección de las luminarias. Sobre una de estas columnas como se indica en gráficos próxima a la pilastra donde se encuentra el Tablero General del alumbrado se ubicará la fotocélula para el comando del mismo por lo que deberá preverse el cableado interno y perforación para su emplazamiento.

Se deberá contemplar la colocación de columnas metálicas galvanizadas en caliente de 9 metros de altura sobre las que se colocarán en cada una un total de 2 (dos) reflectores led de 100 watts de haz ancho (Tango IV de Phillips color neutro o similar), para la iluminación general del espacio de la plaza a intervenir y la iluminación de los monumentos.

Instalación de tableros para eventos

La idea es que el tablero pasen lo más inadvertidos posible por lo que deberá procurarse cajones de dimensiones reducidas que condigan con el diseño y posibiliten un fácil conexionado para eventos.

Al igual que para todos los tableros se deberá elevar a consideración del Supervisor de Obra la solución propuesta.

Se deberá entonces cablear por el interior de la pilastra desde la cámara a ubicar al pie de la misma y realizar las ventanas u orificios necesarios para la vinculación con el tablero debiéndose colocar los bujes de protección y/o cañerías que resulten necesarios para ello.

Trámites ante UTE

Será de cargo de la Firma Instaladora actuante la realización de todos los trámites ante UTE que corresponda a efectos de obtener las conexiones definitivas de los distintos servicios eléctricos .

Se deberá de realizar la consulta correspondiente para que la acometida de ute hacia la CGP sea de llegada subterránea.

Reglamentos

Todos los trabajos se harán de acuerdo al reglamento de U.T.E. para instalaciones interiores vigente.

En caso que existan diferencias de naturaleza reglamentaria en la propuesta presentada o se constaten en los trabajos ejecutados, será de exclusiva responsabilidad y costo del Contratista salvarlas sin que se provoquen demoras en los trabajos, ni costos adicionales a la instalación.

Todos los materiales a emplear deberán ser autorizados por UTE y URSEA pudiendo en caso de dudas exigirse la presentación de los certificados correspondientes.

Se exige materiales de primera marca, (previa a su adquisición e instalación) deberá de informar marca y modelo de los materiales a instalar- (en caso de no ser materiales aprobados por su uso en la IDC los mismos deberán ser cambiados).

Trámites ante UTE, pago de presupuestos y potencia a contratar.

Provisorio de Obra

Será de exclusiva responsabilidad y cuenta del Adjudicatario la tramitación ante UTE así como su instalación y consumo eléctrico.

Servicios Definitivos

En varios casos se constata discrepancia entre la potencia contratada y el ICP colocado en los cajones de los medidores correspondientes a ubicar en el espacio público por lo que al solo efecto del cálculo de la potencia total para el trámite de consulta en UTE será uno para el Alumbrado General del espacio público de $P=9.2\text{KW II}/230\text{V}$ y otros para la conexión de los 1 tablero de eventos de $P=20\text{KW III}/230\text{V}$.

La potencia total para los servicios de la centralización se solicitará en 230 V mediante trámite de consulta identificado en UTE.

Será de cargo del instalador el solicitar en UTE los Servicios Eléctricos Definitivos para 1º) el Servicio de Alumbrado General del espacio público ($9.2\text{ KW}/230\text{ V}$) un Servicio general para Eventos ($P=20\text{ KW}/230\text{ V}$)

Las potencias indicadas son primarias y se deberán ajustar al momento de realizar el trámite.

Será de responsabilidad y costo del Instalador la presentación de todos los recaudos que se le exija en UTE para esos trámites.

Pruebas y Recepción Provisoria

Antes de la entrega de las instalaciones y frente al Supervisor de Obra o a quien este designe, y al Ingeniero designado por la DGO-Alumbrado por parte de la Intendencia, el Contratista deberá probar todos los circuitos por continuidad, aislación y tierras con un megómetro en los términos establecidos por la Reglamentación y Normas.

Estas mediciones deberán registrarse en una planilla de megado la que se entregará a la Supervisión de Obra previa a su energización.

Se medirá asimismo el valor de la resistencia de la descarga a tierra en la toma principal y en las tomas de los diez servicios particulares para, si fuera necesario, realizar algún tipo de mejoramiento de las misma (el valor no deberá superar los 5 ohms).

IMPORTANTE: NO SE HARÁ LA RECEPCIÓN PROVISORIA DE LA OBRA SIN ESTAR EN FUNCIONAMIENTO TODOS LOS SERVICIOS DEFINITIVOS DE UTE.

ASÍ MISMO SERÁ DE RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA, ENTRE OTRAS OBLIGACIONES, EL CUIDADO DE TODAS LAS INSTALACIONES REALIZADAS HASTA LA RECEPCIÓN PROVISORIA DE TODA LA OBRA Y EN CASO DE QUE

OCURRIEREN ROTURAS, HURTOS U OTROS, DEBERÁ REPONERLAS A SU ESTADO ORIGINAL A SU TOTAL Y EXCLUSIVO COSTO.-

Inspecciones de la Dirección de Obras

La IDC contará con un representante perteneciente al Área de Instalaciones Electromecánicas y Alumbrado Público quien junto al Supervisor de Obras verificarán la correcta ejecución de la instalación eléctrica.

La Dirección de Obras podrá requerir la presencia del Representante Técnico cada vez que lo considere necesario.

En las inspecciones que realice a obra el Ing. Del Área Inst. Electromecánicas y Alumbrado de la DGO, será obligatoria la presencia del Representante Técnico del Contratista.

Se exigirá efectuar al menos la siguiente rutina de inspecciones siendo responsabilidad del Contratista comunicar al Supervisor de Obras el momento que sea oportuno para realizarlas:

- a) Inspección de todas las cañerías, antes del llenado de zanjas, contrapisos y tabiques, si es el caso.
- b) Inspección de tableros y cableado a tablero terminado.
- c) Inspección de luminarias y accesorios previos a su montaje.
- d) Inspección del sistema de Descarga a tierra
- e) Pruebas de aceptación final.

Garantías

Las instalaciones se entregarán completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Se deberán reponer sin cargo, todos los materiales o trabajos que presentan defectos o vicios de construcción dentro del plazo de 1 (uno) año a partir de la Recepción Provisoria de la Obra.

Métodos constructivos y materiales básicos

Cañerías y canalizaciones

En general, las instalaciones objeto de este llamado se realizarán en forma mixta mediante:

- 1) Instalación de cañería (subterránea)

En general se instalarán de modo que su parte más alta esté como mínimo a 40 cm de profundidad en zona de veredas y canteros excepto la cañería de PVC 160 mm de acometida de UTE a la CGP que se deberá colocar a una profundidad de 65 cm

Se instalarán sobre un lecho de arena de al menos 10 cm y se recubrirán con otro similar sobre el que se colocará una protección de ladrillo o losetas prefabricadas de hormigón de por lo menos 2.5 cm de espesor. O se cubrirán con 5 cm de tosca cemento en proporción 7(tosca) a 1(Portland).

A 20 cm de la superficie se deberá colocar una cinta nylon amarilla indicando el peligro.

Los caños se encabezarán cuidando que no se produzcan cantos vivos que puedan dañar la aislación de los conductores.

Para las cañerías embutidas en muros (es el caso de la correspondiente para el Tablero General de Eventos) se empleará PVC corrugado de 32 mm.

Para facilitar el enhebrado e inclusive eliminar las cámaras en algunos tramos de cañería como finales de ramales se proyectó el uso de tubería de polietileno de baja densidad tipo Plastiducto de 1 1/4" para la acometida eléctrica subterránea por intermedio las bases de las columnas.

Se exigirá para esta cañería un espesor de pared no inferior a 3.2 mm.

Cámaras

Las cámaras se asentarán sobre mortero de arena y Pórtland y se deberán confeccionar con ladrillo de campo montados sobre su cara de mayor superficie no exigiéndose el revoque interior. También podrán ser de paredes prefabricadas de hormigón de resistencia equivalente.

Serán a fondo perdido pero deberán contar en su base con al menos 20 cm. de piedra partida La acometida de las cañerías a las cámaras se deberá realizar por los laterales a 10 cm. del fondo.

La profundidad del pozo para la cámara será determinada por la profundidad de la cañería que la accede más 30 cm.

Las cámaras tendrán dimensiones mínimas de 40x40 cm.

Los marcos con tapas serán de hormigón reforzado y estarán provistas de argollas o ganchos para facilitar su apertura. Las tapas deberán quedar al mismo nivel de los pavimentos circundantes.

Para el desagüe del sistema de cámaras y cañerías se deberá prever el desagote de la cámara receptora (más baja) hacia la cuneta más próxima, mediante cañería de PVC Ø =63mm mínimo.

No se utilizarán cámaras para las columnas metálicas (no se admiten empalmes en cámaras).

Vainas

Se instalarán vainas con caños de PVC de diámetro de 160mm con tapas de rosca dentro de cámaras de 40x40, para las instalaciones provisionales de eventos con postes y tendido aéreos provisionales.

Columnas metálicas

En los recaudos no se precisan detalles constructivos de las columnas metálicas de 9 mts. a suministrar (como por ejemplo espesor de pared – se exige no menor de 4 mm para acero S 235 -) por lo que será de cargo del oferente su determinación.

Se deberá presentar un detalle constructivo de la columna ofrecida la que será dimensionada para las cargas estimadas que soportarán y vientos según Norma UNIT 50 – 84.

Las columnas deberán contar con un compartimento con tapa de dimensiones aproximadas 10x20 cm donde se ubicarán las protecciones térmica magnéticas (TM) de las luminarias que soportan.

El compartimento se ubicará a una altura de 2.50 mts respecto al NPT (parte más baja).

Para alojar los interruptores TM se deberá soldar en la pared interior de la columna un tramo de riel Din de 8 cm.

Se deberá dotar a la tapa del compartimiento con tornillos de seguridad (tipo Torx) de tal forma que su apertura solo sea posible mediante el uso de llaves apropiadas como forma de evitar actos de vandalismo.

Los tornillos serán metálicos y resistentes a la corrosión (acero inoxidable o bronce preferiblemente).

Se deberá proveer una llave por cada 10 (diez) columnas suministradas.

La tapa de acceso al registro deberá quedar rasante a la superficie de la columna al igual que los tornillos de seguridad (estarán rehundidos en la misma).

Las columnas deberán ser galvanizadas en caliente terminación color negro, una vez conformada la estructura (compartimento con riel Din en su interior, brazos, platina para anclaje mediante abulonado, etc.) y se exigirá un espesor mínimo de galvanizado de 80 micras según norma ASTM A123.

Para el aterramiento de la columna se deberá soldar en el interior del compartimento un tornillo de 1/4"x3/4" donde se abulonará el Terminal correspondiente.

Conductores

Serán de cobre electrolítico extra flexible clase 5, con aislación no conductores de llama de acuerdo a normas IEC 277 y IEC 332.

Estarán en un todo de acuerdo a las reglamentaciones de U.T.E. y contarán con la aprobación de un laboratorio reconocido.

Todos los conductores de los tendidos subterráneos serán del tipo multipolares con vaina en PVC y aislación en XLPE salvo indicación en contrario.

También serán multipolares con aislación y vaina en PVC los conductores a enhebrar en cañerías de hierro y en el interior de las columnas metálicas entre el interruptor térmico magnético de protección y la luminaria.

No se admite la realización de ningún tipo de empalme o derivación en cámaras o cañerías; los tendidos eléctricos deben realizarse en tramos enteros entre tableros, entre tableros y las protecciones TM de las luminarias y entre ellas.

Tableros

El instalador presentará el plano constructivo y el esquema funcional de todos los tableros para la aprobación de la Dirección de Obra previo a su ejecución.

Los tableros serán de adosar metálicos o PVC según se indica en cada caso, tipo frente muerto (solo accesibles los comandos de los interruptores) y de las capacidades que se establece; en los espacios libres se cubrirá el calado con placas desmontables.

Los metálicos se deberán confeccionar en chapa de acero de espesor calibre 16 (mínimo) y el tratamiento superficial incluirá el desengrasado y fosfatizado previo a la pintura que será electrostática en polvo color a definir pero con un espesor mínimo de 70 micras.

Tendrán un grado de protección IP54 según lo definido por la norma CEI 529.

Las cerraduras serán tipo llavín de media vuelta y los mayores a 40x30x20 cm deberán contar con doble cerradura.

El cableado en general se hará con bornes aislados, con una densidad de corriente menor a los 4 A/mm².

La conexión de los conductores de tierra se realizará en forma rígida sin interrupciones desde barra de cobre / block de bornes de conexión de tierra para riel Din y entre éstas y la toma de tierra principal.

Toda la estructura de los tableros así como puertas y frentes muertos deberán aterrarse.

Los tableros tendrán los circuitos ordenados y numerados de modo de poder identificar a qué corresponde cada derivación y en el lado interior de la puerta se sujetará una planilla, ajustada a la realidad ejecutada.

La numeración se grabará sobre chapas de acrílico atornilladas o pegadas al frente muerto.

Para la distribución de energía a los distintos interruptores de protección (o comando) se utilizarán barras tipo Vicking Legrand o similares.

La alimentación a los interruptores se hará manteniendo el equilibrio entre fases.

Termo magnético para protección de luminarias

Como regla general cada luminaria (ornamental o reflector) deberá contar con una protección térmico magnética para montaje en riel omega con un poder de corte mínimo de 6 KA según IEC 947-2 como se indica en el esquema unifilar.

Estas protecciones se alojarán en el caso de las columnas metálicas en unos compartimentos diseñados a tal fin en alturas que van desde los 0.40 mts respecto al NPT

(caso de las columnas ornamentales de H=4.20 mts.) hasta los 2.50 mts para las columnas de 9 mts de alto

Para el caso que la capacidad del compartimento no posibilite la instalación de todos los interruptores TM de dos módulos necesarios (por ejemplo el caso que sobre la columna se ubiquen hasta tres luminarias) se colocará como protección de cada luminaria interruptores de 1 (uno) módulo de 1P+N de 4.5 KA IEC 60898.

Las puertas de estos compartimentos deberán tener tornillos cabeza torx rehundidas para evitar su fácil apertura por personas ajenas a la IDC.

Termo magnéticos para protección de tableros y circuitos

Serán todos de una misma marca (Schneider, ABB (Italia), Hager o equivalente) para montaje sobre riel Din y sus poderes de corte mínimos serán de 10 KA s/ IEC 947-2.

Los Interruptores Generales de los tableros generales de Alumbrado y para Eventos tendrán poder de corte mínimo de 10 KA, según IEC 898 o 15 KA según IEC 947-2 como se indica en los unifilares.

Interruptores diferenciales de tableros y circuitos

Como medida de protección contra contactos directos e indirectos se proyectó la colocación de disyuntores diferenciales tipo AC según IEC 61008-1 aptos para 10 KA de los amperajes y sensibilidades que se indica.

Serán de la misma marca que los interruptores térmico magnéticos para riel del tablero donde se instalen (Schneider, ABB – Italia – Hager o equivalente).

Fotocontrol y temporizadores

El fotocontrol a suministrar e instalar será con encendido del tipo retardado para una carga inductiva máxima de 1KVA, diseñado para soportar más de 4000 operaciones y para un rango de tensión comprendido entre los 200 y 250 V siendo la nominal de servicio 230 V/50 Hz.

Contactor

El contactor a suministrar e instalar será del tipo categoría AC5 a de la corriente indicada en los esquemas diseñado para 230 V y 50 Hz nominales de marca de reconocida calidad

Descarga a Tierra

Todas las partes metálicas pasibles de quedar bajo tensión deberán aterrarse (columnas, caños metálicos, luminarias, etc.).

La sección mínima del conductor para el aterramiento de las columnas metálicas será de 4 mm² Cu.

Luminarias

Las luminarias a suministrar serán de tecnología multiled, con una vida útil no inferior a 50000 horas l70, IP 65 mínimo, diseñadas para 230 V/50 Hz nominales, con un factor de potencia superior a 0.95 y una garantía no inferior a 5 años.

En la oferta además de la potencia se deberá indicar marca, modelo y procedencia de todas las luminarias cotizadas y catálogo.

Iluminación baja

Se deberá incluir iluminación lineal led debajo de los bancos de Hormigón in situ B01 y B02 según plano. El detalle de esta solución será parte del diseño del banco a incorporar por parte de la empresa una vez adjudicada la obra. Esta solución deberá garantizar un correcto mantenimiento y deberá ser seguro frente a vandalismo.