

MEMORIA ACONDICIONAMIENTO ELECTRICO

Obra: Iluminación pública y otros del Parque de los Derechos de los Niños Franklin Delano Roosevelt Pélouse Racine

Dirección: Avda. de las Américas, Canelones

Padrón N°24000, fracciones 2 y 3

Carp. Catastral N° 6170

1_ GENERALIDADES

Las instalaciones eléctricas a ejecutar se ajustarán a los Planos, Diagramas Unifilares y al presente pliego.

En todos los casos las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE.

2_ INSTALACIONES COMPRENDIDAS

Son de cuenta del Instalador la mano de obra y todos los materiales necesarios para dejar en correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

- . Sistema de iluminación existente en el Pórtico de hormigón que sirve de acceso al Parque Roosevelt desde Camino Carrasco (mantenimiento y reposición de luminarias fluorescentes)..

- . Suministro, instalación y/o acondicionamiento y conexión de todos los tableros completos incluidos en planos y esquemas unifilares.

Estos suministros incluyen el tablero para la medición e ICP de UTE y la construcción del nicho de mampostería donde se alojarán, los que deberán dotarse en su frente por razones de seguridad con puertas metálicas y cerrojos.

- . Suministro e instalación del sistema de tierra artificial de toda la instalación.

- . Suministro y ejecución de todas las canalizaciones por donde se distribuirán los nuevos conductores.

- . Suministro, tendido y conexión de todos los conductores indicados en planos y esquemas unifilares.

- . Suministro, montaje y conexión de todas las luminarias completas con sus lámparas y columnas de acero galvanizado con sus soportes.

- . Suministro e instalación de todas las cañerías y cajas para las puestas, tanto de iluminación, como interruptores.

- . Suministro, tendido y conexión de todo el cableado entre los tableros y cada una de las puestas (interiores y exteriores) que de ellos se deriven.

3_ RUBROS EXCLUIDOS

Deberán incluirse todos los trabajos y materiales necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones aunque no se encuentren detalladamente descritos en la presente Memoria o Planos.

4_ EMPRESA INSTALADORA

La Empresa Instaladora deberá cumplir con los siguientes requisitos para poder ejecutar los trabajos que se detallan en la presente Memoria:

- Haber realizado instalaciones eléctricas similares, adjuntando a su propuesta lista referencia de instalaciones similares realizadas, los que se detallarán.

- Contar con un Representante Técnico con título de Ingeniero o Técnico Instalador, con firma autorizada por UTE para tramitar la carga total de la obra.

5_ MANO DE OBRA ESPECÍFICA

La Empresa Instaladora deberá suministrar la mano de obra necesaria para la ejecución de las instalaciones completas proyectadas con la adecuada artesanía y calificación que los trabajos exijan, cuyos salarios y retribuciones por todo concepto abonará puntualmente, siendo el único responsable por toda mora u omisión en ésta obligación.

En ningún caso el Contratista se verá relevado de su responsabilidad sobre el total de la instalación.

Los trabajos deberán ser efectuados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

6_REGLAMENTACIONES Y TRÁMITES

Los trabajos se harán de acuerdo a los Planos, la presente Memoria Descriptiva Particular y a las Reglamentaciones de UTE vigentes, las que primaran en caso de discrepancias.

En todo caso, el Instalador deberá denunciar con la debida antelación las discrepancias existentes para que la dirección de obra pueda salvarlas, sin que se produzcan atrasos en la ejecución de los trabajos.

El Instalador está obligado a dar cumplimiento a todas las leyes, decretos, ordenanzas municipales y reglamentaciones vigentes, en consecuencia será el único responsable por eventuales multas o atrasos por incumplimiento en tales obligaciones.

La dirección de obra no reconocerá gasto adicional alguno por concepto de multas de infracciones cometidas por el Instalador, tampoco reconocerá gastos por trámites o presentación de planos ante UTE. Dichos gastos deberán ser tenidos en cuenta al confeccionar la oferta e integrar el precio.

Estará a cargo del Propietario el costo del presupuesto definitivo de UTE, debiendo el Instalador gestionar ante UTE el presupuesto provisorio y el definitivo (apertura de Caso) y el provisorio de obra; lo cual realizará a la brevedad posible una vez que haya sido designado como el subcontratista de instalaciones eléctricas por parte del contratista general (previo a la realización de cualquier trabajo, con el fin de confirmar ante UTE la carga necesaria y el tipo de suministro).

Una vez finalizados los trabajos, el Instalador será el responsable de obtener ante los organismos competentes las habilitaciones correspondientes de los trabajos por él ejecutados.

En el caso de discrepancias entre lo expresado en éste apartado y lo establecido en el Pliego de Condiciones General de la obra, regirá lo establecido en éste último.

7_PLANOS DEFINITIVOS

El Instalador deberá mantener al día los planos y diagramas unifilares, introduciendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la obra.

Una vez finalizados los trabajos, el Instalador deberá entregar a la dirección de obra un juego de Planos, Planillas y Diagramas Unifilares "según construido" en calco, dos copias y respaldo en soporte magnético.

8_MODIFICACIONES

Cualquier cambio o modificación para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para adaptar el trabajo, debido a los materiales a emplear o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra antes de llevarse a cabo.

El Instalador indicará todas las modificaciones o cambios en un juego de planos que deberá estar disponible mientras la ejecución de la obra.

Toda modificación en el trazado y/o especificación de materiales que produzca un cambio en el precio del contrato requerirá la aprobación por escrito de la dirección de obra previa cotización y argumentación de los cambios planteados.

No se reconocerá adicional o sobre costo alguno a menos que haya sido planteado por escrito y aceptado por escrito por parte de la dirección de obra.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de modificar el recorrido o emplazamiento de los elementos que integran las instalaciones, sin que esto de derecho al Instalador a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer obra hecha de acuerdo a los planos, ni modificar fundamentalmente lo indicado en los mismos.

9_MATERIALES

Los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad, debidamente aprobados por la dirección de obra, URSEA y UTE, según corresponda.

El Oferente deberá indicar en su oferta las marcas de fábrica de la totalidad de los materiales a utilizar. Los materiales "similares" a los indicados en la presente memoria o planos quedan a juicio y resolución exclusiva de la dirección de obra.

El Instalador deberá recibir, almacenar y proteger del clima y daños de terceros el material y equipo requerido para las instalaciones ya fuera suministrado por él o terceros.

Todo material rechazado por la dirección de obra, deberá ser retirado en un plazo no mayor a 24 horas por parte del Instalador, pudiendo hacerlo en caso contrario la dirección de obra quien cargará al Instalador los gastos que la operación demande.

10_PRUEBAS

El Instalador deberá probar todos los conductores, aparatos, tableros y equipos por continuidad, tierras y cortocircuitos, antes de energizar los circuitos.

Probará todas las conexiones a tierra con el fin de certificar que cumple con lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE.

El Instalador suministrará todos los instrumentos y realizará todas las mediciones y ensayos necesarios para corroborar la correcta realización de todos los trabajos.

La instalación no será energizada hasta contar con el visto bueno de la dirección de obra.

Luego de dar el fin al último trabajo y contar con los servicios eléctricos definitivos de UTE habilitados (TG1 y TG2) será de exclusiva responsabilidad del Contratista la vigilancia y cuidado de las instalaciones hasta realizar la recepción de las obras, según lo establecido en el Pliego de Condiciones.

11_ Garantía de luminarias

El contratista deberá entregar al momento de realizarse la Recepción Provisoria de las instalaciones, un certificado de garantía de las luminarias expedido por la firma representante de la marca en Uruguay.

Para las luminarias LED se exigirán 5 años. (abarca solo el tipo de luminaria LU-02).

Durante este período de garantía en caso de falla, la IDC reemplazará la luminaria por las de repuesto y se contactará con la empresa representante de la misma para su reparación o reemplazo)

12_COORDINACIONES

Para la realización de los trabajos deberá coordinarse con la dirección de obra y los demás subcontratos (en especial, sanitaria, etc.) la ubicación definitiva de las puestas.

13_INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El contratista entregará al propietario en el momento de la recepción de obra provisoria, tres juegos de manuales con instrucciones de funcionamiento y mantenimiento, por cada pieza de equipo o aparatos instalados dentro de este contrato.

Asimismo, realizará un pequeño curso de operación y mantenimiento para los funcionarios encargados del mantenimiento. Todo el material técnico y de operación que se entregue deberá necesariamente estar en idioma español o se entregarán los originales de los equipos y su traducción por separado.

14_ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MATERIALES

14.1. Instalación eléctrica

La conexión eléctrica de las instalaciones proyectadas se previó a partir de 2 (dos) tableros TG1 y TG2 con servicios eléctricos independientes.

El tablero TG1 es parcialmente existente y se ubica en una pilastra de mampostería adosada al pórtico de hormigón que sirve de acceso al Parque Roosevelt desde Camino Carrasco .

Este tablero cuenta con un servicio eléctrico activo (P=12 KW III / 230 V - N° de Cuenta: 8715600000) originalmente destinado a la iluminación del pórtico y un sector de alumbrado hoy inexistente.

El tablero TG1 se deberá acondicionar para alojar los elementos indicados en el unifilar y se deberá realizar el trámite ante UTE para elevar la potencia contratada a $P= 15 \text{ KW III/230 V}$.

El tablero TG 2 al igual que el servicio eléctrico que lo abastecerá será nuevo y se ubicará en el acceso al Parque Roosevelt por Avda. De Las Américas en una pilastra de mampostería a construir. En este caso la instalación eléctrica proyectada está prevista para funcionar en 400 V trifásicos más neutro aterrado, que es la tensión del suministro de UTE en ese lugar.

La Firma Instaladora interviniente deberá tramitar en UTE un servicio de $P=20 \text{ KW /400 V}$ con tarifa de Alumbrado Público Doble Horario.

La pilastra se ubicará junto al servicio que actualmente abastece la construcción existente al ingreso al Parque (quincho) y se previó que la misma cuente con lugar para alojar el medidor de este servicio (ver planos).

Se deberá suministrar e instalar todos los tableros indicados en los unifilares así como la totalidad de tendidos indicados en los planos.

En general, los tendidos serán subterráneos con el conductor enterrado directamente en el terreno. a una profundidad de 70 cm (excepto en los cruces de calles que deberán estar a una profundidad de 1.20 mts de acuerdo al Decreto 23 de trabajos en Vía Pública) asentados y cubiertos por una capa de arena de al menos 10 cm de espesor y protegido sobre la capa superior con una cubierta de hormigón liviano tipo tosca cementada de espesor no menor a 5 cm o ladrillos . El relleno de la canalización se completará con el material retirado de la excavación apisonado debiendo colocarse a una profundidad de 45 cm una cinta plástica de advertencia de color amarillo.

Los cruces de calle se ejecutaran perpendicular al eje de la misma y en caso de requerirse deberán estar envainado en caño de PVC de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor de pared.

No se autorizan los empalmes en cámaras y en caso de necesitar empalmes los mismos estarán en las columnas. En caso de necesitar cámaras, la misma una vez ejecutadas y utilizada, deberá ser sellada con cemento a fin que se limite su acceso.

14.2. Tableros

Se confeccionarán de acuerdo a indicaciones de planos y unifilares, aptos para intemperie y estancos con IP 65.

El color externo será indicado por la dirección de obra.

Las dimensiones son las indicadas en planos que se deberán respetar en lo posible, realizando los ajustes impuestos por el tamaño de los elementos eléctricos a utilizar y previendo un espacio libre del 20 % del área, por posibles ampliaciones.

En los diagramas unifilares se listan los elementos que integran cada tablero, debiéndose en el montaje respetar cuidadosamente el orden establecido, identificándose cada uno de los circuitos en el frente de los mismos con plaquetas de acrílico blanco con leyendas grabadas en negro. De la misma forma, los tableros se identificarán con una plaqueta de acrílico blanco de 10 x 10 cm con la letra correspondiente grabada en negro.

Todos los elementos eléctricos, deberán estar firmemente asegurados al fondo, debiendo los gabinetes estar provistos del correspondiente borne o barra para conexión a tierra de las partes metálicas. En las tapas se indicará en forma visible el símbolo de descarga a tierra, de forma que se ubique el borne o barra de conexión.

Los tableros poseerán bastidor de perfiles de hierro laminado o de carpintería metálica, sobre el que se montan bandejas de chapa N° 14 AWG con los calados correspondientes a los elementos a instalar.

Poseerán en su interior los refuerzos, travesaños y soportes necesarios para fijar la totalidad de los elementos indicados en las Planillas, y soportar sin deformaciones los esfuerzos del transporte y montaje, y los derivados de las tensiones dinámicas de eventuales cortocircuitos.

La puerta de los tableros asegurará un cierre estanco y contará con doble cerrojo tipo paleta de la misma combinación en ambos tableros (TG1 y TG2), suministrándose dos juegos de llaves.

Como protección de los dos cajones para medidores III a ubicar en la pilastra de mampostería a construir – y que también alojará al TG2 – se deberá suministrar e instalar una puerta abisagrada confeccionada en chapa galvanizada N° 18 con dos cerraduras de ¼ de vuelta y ranura tipo moneda la que deberá poseer una mirilla protegida con policarbonato transparente para la toma de los consumos.

El diseño de todos los tableros deberá ser tal que evite la condensación de agua en su interior. No se admitirán adicionales si luego de instalados los tableros fuese necesario agregar elementos para evitar la condensación.

El montaje de todos los interruptores termo magnéticos será vertical.

Se admitirán tableros de plástico reforzado del tipo Legrand, Gewiss, ABB o Schneider Electric.

14.3. Conductores

En todos los casos los conductores a emplear deberán ser aprobados por UTE y URSEA; con los colores reglamentarios para individualizar fácilmente el neutro de las fases y el conductor de protección.

Los conductores de todas canalizaciones subterráneas serán del tipo multipolar con vaina en PVC y aislación en XLPE del tipo Futenax.

Las subidas individuales a la luminaria desde el interruptor a la misma podrán ser de tipo superplástico. 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.

En todos los casos se utilizarán cables de fabricantes reconocidos, pudiendo la dirección de obra solicitar muestras y ensayos de los conductores a instalar sin que esto genere adicionales de ningún tipo.

En todos los casos los mismos deberán estar dimensionados de acuerdo a las cargas máximas previstas. (Led)

14.4. Puesta a tierra

En los planos se identifican los puntos donde deberá realizarse el aterramiento de las instalaciones ; en general al pie de los tableros TG1 y TG2, en los extremos de línea del conductor de seguridad y en puntos intermedios de los mismos como forma de garantizar la efectividad del sistema.

Los aterramientos se efectuarán mediante jabalinas del tipo Copperweld de 5/8" y 2 mts de largo prolongables autorizadas por UTE.

El número de jabalinas a hincar por puesta será el necesario para obtener una resistencia a tierra menor a 5 ohms de acuerdo a lo establecido en el RBT de UTE; para obtener ese valor, también se podrá vincular las jabalinas mediante cable de cobre desnudo de 35 mm² con soldadura cupro aluminotérmica.

14.5. Canalizaciones

Todas las canalizaciones indicadas en el presente proyecto son nuevas, en general embutidas en piso tierra o mampostería; de ser necesario instalaciones vistas, serán en caños de hierro galvanizado.

Todos los diámetros de canalizaciones indicados en planos deberán adecuarse por parte del Instalador a los conductores efectivamente utilizados.

En el caso de cruces de calles y cambios bruscos de dirección (independiente a como se ejecuten (cielo abierto o tunelera) los mismos deberán estar debidamente señalizados en sus extremos (placa horizontal en cemento con inscripción AP).

Cuando en un cruce de calle se coloque cañerías de PVC, sus extremos deberán protegerse mediante tapas que solo permitan el pasaje del (los) conductor (es) debiendo completarse con arena el relleno de la excavación protegiendo el conductor de la forma ya indicada.

En el caso de ser necesarios registros (cámaras) para el enhebrado de conductores o acometidas de cañerías, y una vez realizadas las instalaciones deberán ser selladas con cemento.

En el caso que se opte en algún lugar por cañerías vistas o bandejas por facilitar las instalaciones o con el fin de adaptar las mismas a los requerimientos del lugar, se deberán seguir las siguientes indicaciones generales:

El curvado de los caños de hierro deberá hacerse cuidadosamente en frío sobre un núcleo helicoidal adecuado, no admitiéndose el doblado al aire en caliente que provoque arrugas, quiebres o defectos que disminuyan la sección dificultando el posterior enhebrado de los conductores.

14.6. Registros

En donde se necesite por razones de distancia deberán colocarse registros con el fin de facilitar el enhebrado de conductores, los mismos deberán ser metálicos si se instalan sobre cielloraso o de material plástico embutidos en pared, losa o piso.

14.7. Interruptores termo magnéticos

Serán en todos los casos interruptores con protecciones térmicas y magnéticas incorporadas, de calidad reconocida, debiéndose adjuntar a la propuesta hoja de datos técnicos de los mismos.

Deberán instalarse unidades con palanca única de accionamiento que aseguren el salto simultáneo de todos los polos al producirse un defecto, de la capacidad correspondiente, ya sea en los Tableros Generales como los derivados

El poder de corte mínimo de los interruptores de los Tableros Generales será de 15 KA según norma IEC 947-2 y el de los demás interruptores termomagnéticos de los tableros será de 10 KA según la misma norma.

Los interruptores termomagnéticos integrantes del tablero derivado (con excepción del general) y de los interruptores a ubicar en los fustes de cada columna podrán ser de 6 kA, según norma IEC 947-2

14.8. Disyuntores diferenciales

Se instalarán conjuntamente con los interruptores generales de los tableros, disyuntores diferenciales de fuga a tierra clase AC de sensibilidad acorde a lo indicado en los unifilares.

16.9. Comando de iluminación e interruptores de luz

Todos los interruptores de luz serán de embutir de la línea Loft de Conatel, color beige o similar aprobada por la dirección de obra, previo a su instalación deberá presentarse una muestra al Arquitecto director de obra para su visto bueno.

En el caso de las puestas de iluminación exterior las mismas serán comandadas en forma automática por contactor con fotocélula según se muestra en el diagrama unifilar.

14.9. Luminarias

Todas las luminarias serán suministradas por el Contratista quien tendrá a su cargo el armado e instalación de las mismas.

Desde la entrega de las mismas en obra y previa inspección, será el único responsable por la instalación de las mismas y por posibles faltantes o accidentes que provoquen su deterioro.

Las mismas serán de ingreso lateral de acuerdo al diseño de columna.

La tecnología a aplicar será led.

La luminaria LED deberá ser de la potencia que lumínicamente sea equivalente a una de sodio 150w. (Mismo nivel de iluminación/menor consumo) el modelo y marca deberá estar previamente homologado por la Comuna.

En ambos casos se deberá de especificar las características técnicas de las luminarias, detallando marca de sus componentes, origen, etc.

A su vez se deberá además de adjuntar los certificados que cumple, características técnicas, etc.

Importante: se deberá de tener en cuenta que previo al momento de la recepción provisoria de la obra se deberán entregar en el depósito de Alumbrado de la Zona B1(San Jose de Carrasco) la

cantidad de **6** (lu-02) luminarias con las características de las adjudicadas a fin de que queden como repuesto.

No se recepcionará y habilitará la obra sin la entrega de las mismas en depósito (excluyente).

14.10. Columnas

Todas las columnas serán de Hierro de 6 mts con un registro interior estanco a los 60 cm. de la base; el registro deberá contener soldado a la columna en su interior un tramo de riel Din el cual permita alojar un interruptor térmico de 2x 6 A y 6KA IEC 947-2 y una bornera de tierra de 10 mm² con contacto metálico a través del riel. A su vez, la columna deberá poseer junto a la tapa del registro un orificio que posibilite el aterramiento de la columna mediante tornillo de bronce con tuerca de 1/4". Las columnas y sus anclajes serán galvanizados en caliente una vez conformadas las estructuras y se exigirá un espesor de galvanizado mínimo de 60 micras.

Podrán existir columnas en las que se instalen luminarias dobles (mismo diseño pero con doble brazo) que tendrán las mismas especificaciones técnicas.

El acabado final se realizará mediante la aplicación de dos manos de pintura (color a definir en oportunidad de extender la orden de compra).

La pintura podrá ser aplicada por electro deposición o por métodos manuales. De autorizarse este último se aplicará un esquema de tres capas: la primera será fondo especial para aplicar sobre galvanizado (washprimer); la segunda de fondo epoxi cromato de zinc y la tercera de pintura epoxídica. El espesor total (galvanizado más pintura) del recubrimiento tendrá un mínimo de 150 micras.

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

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

Se deberá proveer una llave que permita su apertura por cada 10 (diez) columnas instaladas.

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).

Se definen un diseño de columna para su instalación, la misma es de forma cónica en un tramo o similar, y de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas.

(Ver Anexo 1 y Anexo 2)

15.- Moneda de oferta y presentación

En el rubro proyecto eléctrico los metros a contabilizar para su forma de certificación son a nivel lineal de piso. (no incluye flechas, subidas y bajadas de columnas, etc.)