

MEMORIA CONSTRUCTIVA ELÉCTRICA

OBRA: GIMNASIO CUBIERTO

UBICACIÓN: Calles José Enrique Rodó y Calle José Gervasio Artigas padrón 2016

CIUDAD: CANELONES, Departamento de Canelones

PROGRAMA: GIMNASIO DE ARTISTICA

*PAUTAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO Y LUMÍNICO GENERAL DEL GIMNASIO
DE ARTÍSTICA DE LA CIUDAD DE CANELONES*

Láminas y documentos que complementan esta memoria:

- L1-U01 : UBICACIÓN / esc. 1.200
- L2-A01 : PLANO PROYECTO esc. 1.100
- L3-A02 : FACHADAS Y CORTES esc. 1.100
- L4-A03 : ZONA DE COMPETICION esc. 1.200
- L5-S01 : INSTALACION SANITARIA
- L6-E01 : INSTALACION ELECTRICA
- L7-R01 : RELEVAMIENTO AGRIMENSOR
- MEMORIA CONSTRUCTIVA PARTICULAR
- RUBRADO

Rubro 11,00 Instalación Eléctrica

1 Descripción de las tareas

Los trabajos a realizar deberán dejar en perfecto funcionamiento y con el suministro eléctrico definitivo habilitado en todos los aspectos de la instalación eléctrica, acondicionamiento lumínico e iluminación de seguridad del futuro Gimnasio.

El Adjudicatario deberá presentar dentro de la Oferta:

- Planos y memoria de la Instalación propuesta.
- Esquemas Unifilares.
- Planilla de cálculo lumínico y software utilizado para su verificación.
- Alcance de los suministros.

- Referencias del Contratista de eléctrica.

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. La empresa deberá contar con un Representante Técnico ante la Dirección de Obra quién será responsable ante la Administración.

2 Generalidades

La presente memoria describe todos los aspectos relevantes que deberán ser tenidos en cuenta en oportunidad de elaborar el proyecto ejecutivo y en la instalación objeto de este llamado. Sin embargo, se entiende que la contratación de la instalación es llave en mano por lo que 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 este tipo de instalaciones.

Los materiales serán nuevos, sin uso y de reconocida calidad adecuados para las características del suministro. Se deberán colocar todos aquellos materiales que sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de la instalación así como para el cumplimiento de las exigencias reglamentarias que correspondan.

Toda modificación de una puesta realizada en un radio de 5m a indicación de la Supervisión de la Obra no generará adicionales.

Actualmente en el mismo predio y contiguo a la futura construcción del Gimnasio de Artística, existe un servicio eléctrico de P=95 KW/400 V que abastece a la Caldera del Gimnasio Sergio Matto. No se considera necesario el aumento de carga de este servicio ya que el uso de la caldera no será simultáneo al del gimnasio, pero sí es necesaria la reubicación del nicho.

Se deberá construir una nueva pilastra de mampostería (nicho para medidor) en la nueva ubicación indicada en gráficos, de forma tal que admita en su parte frontal el emplazamiento de una CGP para la acometida de UTE, los cajones para la medida trifásica indirecta y 1 (uno) cajón para medidor trifásico (previsión Bomberos). Espaldado con estos elementos, tabique mediante, en la parte posterior de la pilastra se ubicará: un cajón de policarbonato para alojar el ICP de UTE del servicio general y adosado a este un tablero metálico con frente muerto que oficiará como el Tablero General del Servicio (TGS), que tendrá derivaciones para la caldera existente y para el nuevo gimnasio, además de espacio para una llave moldeada extra, como previsión. No se admite la realización de empalmes en los conductores por lo que se deberá realizar el tendido nuevo desde el nicho nuevo hasta la caldera.

La acometida eléctrica desde la pilastra hacia la construcción será subterránea mediante cañería de PVC de 110 mm (mínimo) y 3 mm de pared.

La pilastra deberá construirse de acuerdo a lo establecido por la Norma de Instalaciones de Enlace de UTE acorde al tipo de acometida que determine el servicio técnico de esa empresa. Se deberá coordinar con UTE la ejecución de los trabajos de forma que no se vea afectado el suministro eléctrico y por tanto la operativa de la caldera y vestuarios del Gimnasio Sergio Matto.

A efectos de evaluar la oferta, se podrá solicitar al oferente el suministro de muestras de los materiales cotizados, en particular de las luminarias. Los elementos serán devueltos, a pedido de la firma que los entrega, con posterioridad a la adjudicación en caso de ofertas no adjudicadas y junto a la recepción provisoria de obra en el caso de la adjudicataria.

Pasado 3 meses de la notificación de la adjudicación, las muestras no retiradas quedarán en poder de la Intendencia de Canelones (IC).

La IC se reserva el derecho de realizar, donde estime conveniente, los ensayos que correspondan a efectos de determinar si el material entregado en todos los casos cumple con las especificaciones de estos recaudos y con las características especificadas en la oferta. El costo de estos ensayos de verificación será de cargo del oferente para el caso de incumplimiento.

2.1 Descripción de las instalaciones

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

Las obras a realizar comprenden:

- Suministro e instalación de los tableros completos.
- Suministro y colocación de todas las cañerías, cajas y canalizaciones.
- Suministro, enhebrado y conexión de todo el cableado para la red de Baja Tensión.
- Suministro, instalación y conexión de todas las puestas, tanto luces, como interruptores, tomacorrientes y otras que figuren en los planos elaborados y aprobados.
- Suministro, instalación y conexión de todas las luminarias completas indicando marca, procedencia y controles de calidad a que fueran sometidos.
- 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.

2.2 Reglamentos

Todo el trabajo se hará 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.

2.3 Modificaciones al proyecto

Cualquier cambio necesario para adaptar la instalación a las facilidades de obra deberá contar con la aprobación previa de la Supervisión de Obra y de la oficina de Alumbrado de la DGO, por parte de la Intendencia.

2.4 Pruebas y Recepción Provisoria

Antes de la entrega de la instalación 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 alambres, aparatos y equipos por continuidad, tierras y cortocircuitos 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 previo a la energización de la misma.

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

Otro de los aspectos a verificar es el accionamiento selectivo de las protecciones diferenciales de los distintos tableros que hacen a la calidad del servicio de la instalación; a estos efectos personal de la DGO - Alumbrado simulará una falta a tierra en distintas puestas o luminarias de la instalación. El Contratista deberá realizar también la medición de los niveles de iluminación obtenidos en la cancha y calcular la iluminación media y uniformidades registradas (media y extrema) a efectos de verificar el cumplimiento de lo ofrecido en la propuesta; se confeccionará una planilla con los valores obtenidos en la cuadrícula efectuada para las mediciones.

IMPORTANTE: NO SE HARÁN RECEPCIONES PROVISORIAS DE OBRA SIN ESTAR EN FUNCIONAMIENTO EL SERVICIO DEFINITIVO 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 LA OBRA Y EN CASO DE QUE OCURRIEREN ROTURAS, HURTOS U OTROS, DEBERÁ REPONERLAS A SU ESTADO ORIGINAL A SU TOTAL Y EXCLUSIVO COSTO.-

2.5 Inspecciones de la Dirección de Obras

La IC 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 la 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, previo a sus montajes.
- d) Inspección del sistema de Descarga a tierra
- e) Pruebas de aceptación final.

2.6 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.

3 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.

Servicio Definitivo: al inicio de las obras el instalador deberá solicitar en oficinas de UTE la reubicación del nicho del servicio existente de P=95 KW /400 V (Nº de Cuenta: 7087231000) siendo de su responsabilidad y costo la presentación de todos los recaudos que se le exija para ello. Realizada la solicitud se deberá

comunicar al Supervisor de Obra el número de trámite asignado en UTE (Nº de Caso) y mantenerlo informado del estado de la tramitación.

Será de cargo de la Intendencia de Canelones (IC) el pago del presupuesto definitivo de UTE por la instalación y conexión del servicio eléctrico y a través de su representante firmará como Titular el Acuerdo de Servicio correspondiente.

4 Métodos constructivos y materiales básicos

El oferente deberá incluir un listado completo de los materiales a utilizar indicando marca, modelo y procedencia y suministrar toda la información técnica y folletería disponible que permita evaluar el producto.

El oferente o contratista asumirá el compromiso de utilizar los materiales ofrecidos, salvo que sean solicitados cambios por parte de la Dirección de la Obra.

El oferente o contratista también podrá solicitar cambios, presentando la información técnica correspondiente; estos serán evaluados por el Supervisor de Obra el que podrá o no aceptar dichos cambios quedando a su exclusivo juicio y/o disponiendo para su evaluación la realización de ensayos de los mismos siendo de cuenta del oferente los costos que estos demanden. El oferente podrá presentar varias opciones en cuanto a materiales, pudiendo la Dirección de Obra aceptar o rechazar algunos o todos los ofrecidos.

En todos los casos el listado de materiales irá acompañado de la información técnica de la fábrica.

4.1 Cañerías y canalizaciones

En líneas generales, en lo que refiere a la instalación interior, se propone la colocación de bandejas metálicas en todo el perímetro interior del gimnasio, a una altura aproximada de 3 a 4 m para distribuir a los distintos tableros secundarios y luminarias. La instalación se realizará de manera aparente de acuerdo con el punto a).

En cuanto a la instalación en exterior, será subterránea según c).

a) cañerías de hierro galvanizado liviano y ductos de chapa galvanizada del tipo calado instalados en forma aparente.

Es el caso de las puestas de iluminación y de las líneas de distribución general. Para las cañerías se podrá utilizar sistemas de conexión roscados, de empipar o con tornillos tipo Daisa, o similares con los respectivos accesorios para su montaje.

Para el caso de trayectorias intrincadas se podrá emplear caño metálico industrial flexible (banda de acero galvanizado) forrado en PVC con los correspondientes accesorios (codos y bujes) para su fijación a cajas de registro/ductos.

Para el caso que se deba vincular bandejas metálicas entre sí mediante caños flexibles, estos deberán contar con secciones de pasaje equivalentes a las de las bandejas derivadas. Se deberá aterrizar todo el sistema de cañerías y ductos (el conductor de tierra acompañará todo el recorrido de las bandejas y se aterrizará cada tramo).

Las cañerías en general serán de 20mm para luces y alarmas y de 25mm para el caso de tomas de corrientes.

b) con cañerías embutidas en suelo, contrapisos y muros.

De contar con cañerías en contrapisos de hormigón se utilizará caño de PVC rígido tipo 305, tendrán las pendientes necesarias cuando corresponda y se tomarán para los diámetros los siguientes valores mínimos por defecto: 25mm para luces y de 32mm para tomas comunes. Para el caso de cañerías embutidas en muros se empleará PVC corrugado de 20 mm para luces y 25 mm para tomas (dimensiones mínimas).

Para los tramos de cañerías embutidas con tabiquería de yeso, se podrá utilizar para la instalación embutida cañería de PVC corrugado antillama.

Estas cañerías deberán fijarse en todo su recorrido interno en la estructura de manera de posibilitar el enhebrado de los conductores y a su vez se deberán fijar a las cajas (llave, brazo) mediante bujes PVC o elementos de sujeción no conductores eléctricos.

En ningún caso la sección total de los conductores sobrepasará el 30 % de la sección interior libre de la cañería.

c) tendido subterráneo.

Es el caso del tendido subterráneo que vinculará la pilastra (donde se ubicará el medidor, el ICP de UTE y el Tablero General del Servicio) con el Tablero General del Gimnasio. Para este tendido se solicita la instalación de cañería PVC de 110 mm y 3 mm de espesor de pared entre las cámaras (de 60x60 cm) a construir junto a la pilastra y al pie del Tablero General.

En todos los casos, las cañerías se instalarán de modo que su parte más alta esté como mínimo a 40cm de profundidad en zona de veredas y 80cm en sectores de pasaje vehicular.

Se instalarán sobre un lecho de arena de al menos 10cm 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 5cm de tosca cemento en proporción 7(tosca) a 1(Pórtland). Efectuado el trabajo y para el caso que en el proyecto no se disponga lo contrario, se deberá dar al terreno o veredas un acabado similar al que poseía antes de la obra.

Los caños se encabezarán cuidando que no se produzcan cantos vivos que puedan dañar la aislación de los conductores. La interdistancia máxima admitida entre cámaras será de 20 mts.

También será subterráneo y con las mismas características planteadas anteriormente, el tendido para las columnas de iluminación del acceso y para la iluminación de las canchas abiertas.

Importante: Iluminación de canchas abiertas.

Se deberá alimentar la columna existente en sector de canchas abiertas desde el TG. En la última cámara previo a esta, se deberá dejar un remanente de 6m de cable enrollado dentro, como previsión de mejoramiento de iluminación de las canchas abiertas a futuro. Dicha cámara deberá quedar enterrada unos 15cm (colocar nylon sobre tapa y cubrir con tierra).

4.2 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.

4.3 Nicho para: medidores y Tablero General del Servicio (TGS)

Se deberá construir una nueva pilastra de mampostería (nicho para medidor) de forma tal que admita en su frontal el emplazamiento de una CGP para la acometida de UTE, los cajones para la medida trifásica indirecta (2 (dos) de 54x54x20cm)) y 1 (uno) cajón para medidor trifásico (previsión Bomberos). El nicho se deberá construir de manera tal que espaldado a los medidores y CGP (en su parte posterior) se ubique: un cajón de policarbonato estanco (IP 54 mínimo) de al menos 60x40x20 cm con bandeja interior para alojar el ICP de UTE del servicio general y adosado a este un tablero metálico con frente muerto que oficiará como el Tablero General del Servicio (- TGS -).

El TGS contendrá: el interruptor general del servicio y aguas abajo del mismo estarán: el interruptor general para la caldera; el interruptor general para el Gimnasio a construir y espacio para otro interruptor como previsión.

Se deberá proteger el sector de la pilastra donde se ubica el cajón para el ICP y el TGS con una puerta metálica de doble hoja confeccionada con marcos en perfilera de hierro ángulo y chapa galvanizada en caliente calibre 16; una de las puertas tendrá para su cierre pasadores internos hacia los marcos superior e inferior y la hoja que cierra sobre la primera tendrá una cerradura de tres puntos y entre ambas dos porta candados para impedir el acceso por personas ajenas a la Intendencia. La parte frontal de la pilastra también deberá protegerse con una estructura metálica desmontable mediante abulonado y dotada de una mirilla con tapa pivotante para la lectura del medidor. La parte frontal además de la protección metálica para medidores deberá contar con la puerta confeccionada en chapa galvanizada correspondiente para la CGP de UTE y se completará con una doble pared de forma tal que no se advierta y quede totalmente protegida la acometida de UTE para el servicio.

La cañería de salida del TGS hacia la cámara de distribución al pie de la pilastra se deberá realizar con al menos 2 (dos) caños de 110 mm y 3 mm de pared y también deberá quedar oculta mediante una doble pared (parte posterior); el ingreso a la cámara será conformando la curva de 90° mediante dos codos de 45°.

La acometida eléctrica desde la pilastra hacia la construcción será subterránea mediante cañería de PVC de 110 mm (mínimo) y 3 mm de pared.

El oferente deberá presentar un detalle del nicho de mampostería a construir (dimensiones, cañerías, pasajes, cámaras, etc.) el que tendrá las siguientes características:

- Excavación:

Para la fundación del nicho se practicará la excavación necesaria cuyo fondo será firmemente apisonado y convenientemente consolidado. De ser necesario, se colocará una capa de tosca compactada o cementada de 10cm o superior.

- Base:

Terminada la preparación de la excavación se construirá el macizo de hormigón de base de 10cm. de espesor, reforzado con malla electrosoldada de 15x15 y 4.2 mm.

- Paredes laterales:

Una vez finalizada la fundación se levantarán las paredes del nicho (incluyendo el tabique interior , frontal y posterior para el apoyo de los cajones) utilizando ladrillos de campo de primera calidad. La construcción se realizará con el mayor esmero empleando mano de obra capacitada. Los ladrillos se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su largo. Las hileras serán perfectamente horizontales.

Queda terminantemente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y prohibido también el uso de cascotes.

El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1.5cm y las paredes se levantarán perfectamente a plomo.

En el interior se dejarán las juntas enrasadas a plomo con el muro en forma prolija y en el exterior la terminación será revoque.

- Techo:

Se deberá construir una losa de hormigón de 7 cm de espesor armado con malla electrosoldada de 15x15 cm. y 4.2 mm.. Este elemento se puede prefabricar en taller y luego colocar en obra con morteros de arena y Pórtland asentado y nivelado sobre los muros terminados (en este caso se debe prever en la prefabricación grapas de amure), o construirse in situ con encofrados de madera adecuados.

La losa deberá sobresalir 8 cm. en todo el perímetro del nicho y se deberá proteger con mortero arena y Pórtland con hidrófugo alisado.

- Montaje de cajones:

Los cajones se montarán espaldados entre sí y se fijarán por su fondo al tabique interior del nicho mediante tornillos galvanizados tipo tirafondos (al menos 8 tornillos por cajón) con arandelas planas zincadas y tacos PVC símil Fischer N°12 y se apoyarán en la doble pared frontal del nicho. Los distintos tableros se vincularán con las cámaras a construir junto al nicho mediante caños PVC de 110 mm. y codos de 45° quedando ocultos por la doble pared frontal y posterior de la construcción.

En el tabique interior del nicho se ubicará el pasaje de la cañería PVC de 110 mm que vinculará la medición con el tablero que alojará el ICP de UTE.

4.4 Cajas

Todas las cajas aparentes para tomas, tomas con llave, interruptores para iluminación general y particular serán de PVC línea Presta de CONATEL o similares aprobadas por URSEA. El ingreso de las cañerías metálicas a las cajas PVC se realizará mediante los bujes de hierro zincado o de aluminio inyectado y accesorios correspondientes de la línea DAISA, TRAMONTINA o similares (en caso que sean exteriores).

Las cajas para derivación y conexionado de luminarias ubicadas en el recorrido de una cañería galvanizada serán de aluminio inyectado tipo línea DAISA o TRAMONTINA con sus respectivos accesorios (cuplas, bujes, etc.)

Las conexiones de los elementos que se efectúen en estas cajas, se harán por medio de piezas de unión autorizadas.

La salida de los conductores multipolares de las cajas metálicas hacia las luminarias se protegerá mediante bujes PVC con tuerca tipo PG.

4.5 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 por piso serán del tipo multipolares con aislación y vaina en PVC para los que se instalen dentro de la construcción y con vaina en PVC y aislación en XLPE para el caso del conductor de acometida entre el TGS ubicado en la pilastra exterior y el Tablero General de la construcción (tendidos subterráneos en general).

También serán multipolares con aislación y vaina en PVC los conductores a enhebrar en cañerías de hierro y/o sobre bandejas metálicas.

Los tendidos de conductores con tensiones entre fases de 400 V deberán ejecutarse mediante conductores con vaina en PVC y aislación en XLPE tipo Futenax.

4.6 Tableros Generales y secundarios

El instalador presentará el plano constructivo y el esquema funcional de todos los tableros para la aprobación de la Supervisión de Obra y al Ingeniero designado por la DGO-Alumbrado por parte de la Intendencia, previo a su ejecución.

Los tableros serán metálicos tipo frente muerto (solo accesibles los comandos de los interruptores) y contarán con capacidad para alojar al menos un 25 % adicional de módulos Din. sobre el total previsto - incluidos los interruptores de reserva - en el proyecto planteado.

En los espacios de reserva se cubrirá el calado con placas desmontables.

Los de adosar 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. Todos los tableros tendrán un grado de protección IP54 según lo definido por la norma CEI 529.

El cableado en general en todos los tableros 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 al igual que toda parte metálica de la instalación pasible de quedar con tensión.

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 peines de conexión del tipo "busbar" de calidad reconocida manteniendo el equilibrio entre fases. Se utilizarán los accesorios correspondientes en cada caso.

Tablero General del Servicio:

El Tablero General del Servicio (TGS) a ubicar en la pilastra junto a medidores contendrá: el interruptor general del servicio y aguas abajo del mismo estarán: el interruptor general para la caldera (se colocará uno nuevo de las mismas características que el actual) y el interruptor general para el Gimnasio a construir (TM

de 4x ----A), quedando espacio para otro interruptor como previsión.

Tablero General del Gimnasio:

El Tablero General del gimnasio (TG) a emplazar próximo a acceso principal (ubicación aproximada en gráficos) deberá contar con cerradura de tres puntos y llave y en los tableros secundarios serán tipo llavín de media vuelta.

El TG contendrá todas las protecciones correspondientes a las derivaciones a tableros secundarios, protecciones de todas las luminarias, protecciones para rack de datos, oficina y SSHH próximos y todo otro elemento que sea necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.

Tableros para eventos (TE1 Y TE2):

Para el abastecimiento de eventos y el conexionado de alguna pequeña amplificación o maquinaria de limpieza se deberá prever en el Tablero General los interruptores térmico magnéticos y diferenciales necesarios para la conexión de una carga extraordinaria de $P=25\text{ KW}/400\text{V}$. (TM 4x40 A) total que podrá ubicarse en 2 (dos) puntos del gimnasio (sugeridos en gráficos) a confirmar por el Supervisor de la Obra. Se deberá entonces instalar una protección térmica magnética y una diferencial para cada uno de esos circuitos (TM 4x40 A 10 KA y Dif de 4x63 A 300 mA).

Cada uno de esos circuitos abastecerá un tablero alojado en cajón metálico estanco IP 54 con bandeja y cerradura tipo llavín media vuelta ubicado a una altura aproximada de 2 mts (a confirmar en obra) en su base respecto NPT .

Cada tablero (caja cubre bornes de 12 módulos) deberá contener:

- . 1 (uno) interruptor térmico magnético general de 4x40 A 10 KA, y aguas abajo
- . 1 (uno) interruptor diferencial de 4x63 A 30 mA que abastecerá un conjunto de 4 (cuatro) borneras para riel Din y cable de 10 mm² (3F+N) adosadas al tablero para posibilitar tomar toda la carga y junto a las que también se colocará una bornera para riel Din de tierra para conductor de 10 mm².
- . 2 (dos) interruptores combinados térmico magnéticos - diferenciales de 2x16 A y 30 mA que abastecerá cada uno de ellos una caja PVC exterior de 3 (tres) módulos conteniendo 1 (uno) toma schuko y 1 (uno) toma polarizado lineal también adosada al tablero.

Tablero para futuros usos bajo gradas (TS1):

Deberá preverse la derivación desde el TG a un tablero de 24 módulos para futuros usos bajo gradas; se sugiere su ubicación en gráficos que deberá confirmarse en obra por el Supervisor. Se colocarán en el TG los interruptores térmico magnéticos y diferenciales necesarios para la conexión de hasta $P=7\text{ kW}/400\text{V}$.

Este circuito abastecerá un tablero alojado en cajón metálico estanco IP 54 con bandeja y cerradura tipo llavín media vuelta. Dicho tablero deberá contener un interruptor térmico magnético general de 2x32 A 10 KA y disyuntor diferencial 2x40A 30mA. También un interruptor combinados térmico magnético - diferenciales de 2x16 A y 30 mA que abastecerá una caja PVC exterior de 3 (tres) módulos conteniendo 1 (uno) toma schuko y 1 (uno) toma polarizado lineal adosada al tablero.

Tablero auxiliar próximo a acceso secundario (TA):

Deberá preverse la derivación desde el TG a un tablero de 36 módulos próximo a acceso posterior (se sugiere su ubicación en gráficos que deberá confirmarse en obra por el Supervisor). Será similar a los tableros para eventos, pero dimensionado para una carga prevista de 12kW. Se sugiere cableado de

sección igual o superior a 6mm².

Desde este tablero se sugiere se alimenten las bombas de achique de los fosos, con las protecciones térmico magnéticas y diferenciales correspondientes.

4.7 Toma corrientes

Se colocarán tomas tipo Conatel línea Hábitat, Presta o similares de una misma línea a sugerencia del Instalador (que lo dejará declarado en su oferta) y deberá contar con aprobación de la Dirección y Supervisor de Obra.

Importante:

En el sector de futura oficina, a ubicar al ingreso principal del gimnasio (ubicación de puestos a definirse en obra), se deberá prever la instalación de al menos 2 (dos) puestos de trabajo. La instalación será aparente mediante cañería tipo daísa.

Para la conexión de cada puesto de trabajo se deberá prever: 2 (dos) toma schuko + 2 (dos) polarizado lineal + 2(dos) módulos RJ 45 categoría 6.

Las cañerías de interconexión para corrientes débiles (cajas con doble módulo RJ 45) entre sí y hacia el registro de ingreso de ANTEL tendrán un diámetro mínimo de 32 mm.

4.8 Interruptores

4.8.1 De comando locales de luces

Los interruptores serán de embutir siempre que sea posible, para 10 A como mínimo. Serán de la misma marca y modelo que los tomacorrientes y en las mismas condiciones.

4.8.2 Termo magnéticos para protección de luminarias del gimnasio

Cada luminaria del gimnasio deberá contar con una protección térmica magnética para montaje en riel omega con un poder de corte mínimo de 6 KA según IEC 947-2.

Estas protecciones se ubicarán, para el conjunto de luminarias de cada cercha, sobre uno de sus extremos en tableros PVC estancos (IP 65). Altura sugerida 2m, confirmar en obra por supervisor.

4.8.3 Termo magnético para protección de tableros, circuitos y comandos de iluminación.

Los interruptores para protección de los circuitos desde el tablero serán termo magnéticos para montaje en riel omega.

Serán todos de una misma marca y sus poderes de corte mínimos serán de 6kA según Norma IEC 898. Todos los interruptores serán marca Schneider, ABB (Italia) o Hager. El Interruptor General del Tablero General del Servicio (TGS) así como del Tablero General del Polideportivo será en caja moldeada y tendrán un poder de corte mínimo de 25 KA según IEC 947- 2.

Los Interruptores Generales de los tableros secundarios así como los interruptores a ubicar aguas abajo del general en el TGS tendrán poder de corte mínimo de 10 KA, según IEC 898.

Importante: Encendido del sistema de iluminación del gimnasio.

Se prevé que los circuitos de protección del sistema de iluminación del gimnasio se ubiquen en el TG, mientras que el comando se realizará desde un tablero ubicado dentro de la oficina.

Área de Competencia: A efectos de posibilitar distintos niveles de iluminación y calidad de servicio, el encendido de las luminarias del área de competencia, se deberá realizar mediante 2 (dos) circuitos por

cada línea de luminarias que se instale a lo largo del gimnasio (encendido intercalado).

Cada uno de estos circuitos contará con la correspondiente protección térmica magnética general y por cada línea de luminarias se colocará una protección diferencial de 300 mA. El encendido de cada uno de los distintos circuitos de iluminación del área de competencia se deberá realizar mediante contactores del tipo electrónicos accionados por interruptores tipo rotativos o botonera en Tablero de Comando a emplazar en sector de futura oficina a sugerencia del proyectista, que se deberá corroborar con el Supervisor en obra. En ese mismo tablero también se ubicarán los interruptores de comando de luces sobre sector de gradas, que tendrán un circuito y comando independiente de las luminarias del área de competencia. A su vez, cada una de las luminarias (tanto las de Área de Competencia como las de gradas), tendrán su protección termo magnética individual, ubicada junto a ella.

4.8.4 Interruptores diferenciales de tableros y circuitos.

Como medida de protección contra contactos directos e indirectos se deberá prever la colocación de disyuntores diferenciales tipo AC de marcas de reconocida calidad (Schneider, ABB – Italia o Hager) de la misma marca que los interruptores térmicos magnéticos para riel DIN, a razón de uno cada cinco circuitos derivados en cada tablero como máximo.

Las protecciones diferenciales para los circuitos de luces serán distintas que las de los circuitos de tomas.

La acometida a los tableros derivados del TG tendrá asociado junto al interruptor térmico magnético correspondiente, un disyuntor diferencial de sensibilidad adecuada para la protección de las instalaciones contra defectos de aislamiento o contactos indirectos.

El proyectista determinará si resulta necesario que este dispositivo diferencial asociado al interruptor térmico magnético deba ser regulable en sensibilidad y tiempo de actuación (block diferencial).

Verificar: Una vez definido por el contratista el proveedor de los interruptores se deberá verificar con el proyectista que los mismos cumplan con la selectividad y coordinación de proyecto, de modo de poder aislar los posibles defectos con el interruptor más cercano a donde se hayan producido.

4.9 Descarga a Tierra

Se realizará una descarga a tierra artificial la cual será calculada por el Oferente. La misma deberá tener un valor inferior a 5 Ω .

El sistema de aterramiento de la construcción consistirá en un anillo de cable de cobre desnudo de 50 mm² enterrado a 80 cm de profundidad y equidistante 80 cm de la construcción que se vinculará mediante soldadura cuproaluminio térmica a jabalinas tipo Copperweld de 5/8" x 2 m. Toda la perfilería de la estructura del edificio (cada uno de sus pilares) se conectará a esta malla de tierra.

La descarga a tierra de las puestas tanto de iluminación como de fuerza motriz y otros equipos, se realizará, a través de la barra de tierra del tablero general, a un único punto de tierra (malla de descarga), que estará conectada al anillo mencionado previamente.

5 Niveles de iluminación y tecnología exigida para las luminarias

Se suministrarán e instalarán todas las luminarias indicadas en el proyecto propuesto y previo a su instalación deberán ser aprobadas por el representante de la Oficina del Área de Instalaciones Electromecánicas y Alumbrado de la IDC.

Las mismas se entregarán completas y tendrán salvo indicación en contrario un factor de potencia superior a 0.92.

5.1 Área de competencia (60x34 mts.)

El proyecto de iluminación propuesto será tal que cumpla con lo siguiente:

- Iluminación promedio (E_m): no inferior a 1000 lux a nivel piso de la cancha
- Uniformidad media ($E_{mín}/E_{med}$): $> 0,6$
- Uniformidad extrema ($E_{mín}/E_{máx}$): $> 0,50$
- Iluminación del tipo cenital.
- Luminarias con tecnología multi led: marca de reconocida calidad, tono de color blanco neutro (4000 °K), rendimiento efectivo (fuera de la luminaria) superior a 120 lúmenes/watts, vida útil no inferior a 50000 horas L70B50, garantía mayor a 3 años, IP 65; factor de potencia $>0,95$; IRC >90 ; diseñadas para 230 V/50 Hz nominales con cubierta en policarbonato antivandálicas, marca Philips, similares modelo BY518 P.

Fuera del área de competencia, en el sector de gradas, la iluminación promedio será en el entorno de 300 lux, aceptándose una uniformidad media no menor a 0,5.

En el sector de competencia deberá existir coordinación entre proyecto estructural y la ubicación de las luminarias, de modo que la ubicación de cada una coincida con algún elemento estructural que permita su correcta fijación y que según las características solicitadas que dicha iluminación se encuentre uniformemente distribuida en el área de competencia, así como de sus canalizaciones.

Las luminarias deberán contar con una rejilla /parrilla metálica protectora con fijación independiente de la misma (rejilla fijada directo a la estructura del gimnasio).

El contratista deberá acreditar antecedentes de trabajos similares realizados en plaza.

5.2 Iluminación exterior

Iluminación del área frontal

Se deberá desmontar una columna de iluminación existente (ver gráficos adjuntos) y, de ser necesario por interferencias con la futura estructura, demoler su fundación y canalizaciones.

Se plantea la iluminación del sector frontal y caminería de ingreso mediante la instalación de 2 (dos) columnas metálicas con una altura libre de montaje de 12 mts separadas entre sí 22 mts aproximadamente, cada una de las cuales debería contener: 4 (cuatro) luminarias tipo reflector de 200 watts de tecnología multiled.

Los brazos y demás accesorios necesarios deberán ser galvanizados en caliente al igual que las columnas. Se exige el suministro e instalación de luminarias con rendimiento efectivo no inferior a 120 lúmenes / watts, vida útil media no inferior a 50000 horas (L70B50), garantía no inferior a 3 años, IP 65, temperatura de color de 4000 °K, driver con protección de 10 KV para sobretensiones (descargas atmosféricas), diseñadas para 230 V/50 Hz nominales, marca Philips, similar al modelo TANGO G 3 - BVP382 LED260/NW 200W de 200 watts.

Importante:

Cada una de estas luminarias deberá contar con una protección térmico magnética de un módulo de 2x6 A 6 KA/ IEC 947-2 que deberá alojarse en interior a la columna sobre riel DIN. Dicho registro deberá situarse a una altura no inferior a 2 m, ni superior a 4 m.

Iluminación de fachadas

Se plantea la iluminación de las fachadas de la construcción mediante la instalación de reflectores colocados sobre brazo metálico galvanizado en caliente, que tendrán una altura de montaje del orden de 10 mts (sobre el nivel de las letras corpóreas).

El proyecto de iluminación propuesto será tal que, en el sector de las letras corpóreas (en la zona comprendida desde nivel superior de letras corpóreas y hasta NPT), cumpla con lo siguiente:

- Iluminación promedio (E_m): no inferior a 30 lux
- Uniformidad extrema ($E_{mín}/E_{máx}$): $> 0,40$

En el resto de las fachadas, y en todo el perímetro del gimnasio, se utilizarán las mismas luminarias con el mismo brazo y a la misma altura de montaje, pero estas se colocarán más espaciadas a modo de lograr zonas iluminadas y zonas oscuras.

Importante

. El encendido de toda la iluminación exterior será comandado por contactor asociado a fotocontrol mediante al menos 2 (dos) circuitos: uno para las luminarias de fachadas y otro para las columnas del frente del gimnasio.

Cada uno de estos circuitos tendrá, en TG, una diferencial de 300 mA de sensibilidad. Para el caso de las columnas, tendrá un interruptor térmico magnético general en TG, y para las luminarias de fachada se colocarán en secciones de máximo 5 (cinco) luminarias.

Deberán colocarse protecciones térmicas magnéticas en cajas PVC estancas (IP65) para cada una de las luminarias de fachada, colocadas en interior a la altura de bandeja. Estas cajas estancas serán acordes a la cantidad de módulos necesarios, sin necesidad de prever capacidad extra para ampliación.

5.3 – Iluminación interior

Iluminación bajo alero delante de las puertas de ingreso.

Se plantea la instalación de luminarias led de adosar tipo plafón con una potencia del orden de 28 watts, flujo luminoso no inferior a 2000 Lm, temperatura de color 4000 °K, vida media no menor a 50000 horas, garantía de 3 años diseñadas para 230 V/50 Hz nominales similar al modelo DN145C de Philips.

Se prevé la colocación de 3 (tres) luminarias (una sobre cada puerta).

Iluminación de sector de conexión con vestuarios existentes.

Se requiere para este sector un nivel medio mínimo de 200 Lx a nivel de piso y uniformidad media $> 0,5$.

Se prevé para ello la instalación de luminarias de adosar estancas (IP 65) en policarbonato para tubos tipo T8 similares modelo Marea de Lumenac o Aqua de Philips completas con tubos led color blanco neutro, vida útil del orden de 45000 horas, garantía de 3 años, rendimiento superior a 140 Lm/watts de calidad similar Máster Led de Philips.

Iluminación de zona en puertas de ingreso secundario y junto a puertas de emergencia.

- Mediante luminarias de pared de adosar tipo plafón estanco (IP 54 mínimo) de aluminio inyectado color gris con difusor en policarbonato opal apta para contener 2 lámparas rosca E 27 tecnología led de 13 watts / 240 V cada una similar Philips (el flujo total fuera del artefacto debe ser superior a 1600 lúmenes), tono frío y vida útil no inferior a 20000 horas.

Se prevé la instalación de al menos 4 (cuatro) luminarias en estas zonas.

6 Iluminación de Señalización y de Emergencia

El proyecto deberá incluir indicadores con tecnología led de: 1º) Señalización de Salida (junto a puertas), 2º) luminarias de emergencia de tecnología led (junto a tableros, en zonas de circulación y salidas), y 3º) luminarias de emergencia de gran potencia (con foco o similar) en áreas de gimnasio principal.

Los Señalizadores de Salida serán de alta luminosidad, autónomos permanente con batería de emergencia con una autonomía mayor a 2 horas similar al modelo 9905 LM de Atomlux. Las Luminarias de Emergencia serán autónomas no permanente autorizados por Bomberos similar al modelo 2020LED de Atomlux.

Las Luminarias de Emergencia de gran potencia serán del tipo autónomo no permanente del tipo industrial autorizada por Bomberos similar al modelo 8091 de Atomlux.

El proyectista incluirá en los diagramas unifilares los circuitos correspondientes para estas luminarias.

7 Instalación de datos

Según se expresa en gráficos, se requiere de la colocación de una caja estanca en exterior 150x150x70 mm aproximadamente (altura de instalación superior a 3,5m para evitar daños por vandalismo), para futura conexión a un Rack de 6U.

8 Otros suministros

El Instalador deberá incluir en su proyecto el suministro e instalación para el sistema de ventilación, de acuerdo con las exigencias de la Ordenanza Municipal vigente . Estos se alimentarán desde el TG.