

MEMORIA CONSTRUCTIVA ELÉCTRICO Y LUMÍNICO

OBRA: RESTAURACIÓN TEATRO COLÓN

UBICACIÓN: TOMÁS BERRETA 325

CIUDAD: CANELONES

PROGRAMA: CONTENEDOR DE ACTIVIDADES CULTURALES

PROTECCIÓN PATRIMONIAL: MONUMENTO HISTÓRICO NACIONAL. Res.
N°183/987, del 5 de Mayo de 1987.

Láminas y documentos que complementan esta memoria y son parte de la Sección 6:

- L01-U01 : UBICACIÓN / esc. 1.200
- L02-A01 : PLANTAS DE ALBAÑILERÍA P.B. Y ENTREPISO esc. 1.50
- L03-A02 : PLANTAS DE ALBAÑILERÍA P.A. Y TECHOS esc. 1.50
- L04-A03 : PLANTAS DE DEMOLICIÓN esc. 1.50
- L05-A04 : FACHADA Y CORTE TRANSVERSAL esc 1.50
- L06-A05 : CORTES LONGITUDINALES
- L07-A06 : PLANILLAS DE ABERTURAS
- L08 : ESQUEMAS COMPLEMENTARIOS
- L09-P01 : GRÁFICOS DE PATOLOGÍAS esc 1.50
- L10-P02 : GRÁFICOS DE PATOLOGÍAS esc 1.50
- L11-P03 : GRÁFICOS DE PATOLOGÍAS esc 1.50
- L12-S01 : SANITARIA
- RUBRADO

RUBRO 12

Sub rubros 12.01 a 12.08

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

El Adjudicatario deberá presentar dentro de la Oferta:

- Planos 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 C o superior) 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.

1. 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.

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

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.

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. Pasados 3 meses de la notificación de la adjudicación, las muestras no retiradas quedarán en poder del contratante. El contratante 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. 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.

Será de cargo del adjudicatario el retiro de todas las instalaciones eléctricas (incluye luminarias) existentes en el área de intervención que no sean reutilizadas; previo a su retiro deberán ser inventariadas y todos los materiales retirados serán entregados al Supervisor de Obra de la Intendencia.

Las obras a realizar comprenden:

2.1. Retiro de instalaciones existentes.

2.2. Suministro e instalación de los tableros completos.

2.3. Suministro y colocación de todas las cañerías, cajas y canalizaciones.

2.4. Suministro, enhebrado y conexión de todo el cableado para la red de Baja Tensión.

2.5. Suministro, instalación y conexión de todas las puestas, tanto luces, como interruptores, tomacorrientes y otras que figuren en los planos elaborados y aprobados.

2.6. Suministro, instalación y conexión de todas las luminarias completas indicando marca, procedencia, características detalladas y controles de calidad a que fueran sometidos.

2.7. Suministro y ejecución del sistema de puesta a tierra general.

2.8. Suministro y colocación de todas las cañerías y cajas para tendidos de corrientes débiles (telefonía y datos).

2.9. Suministro de planos y esquemas completos de la instalación una vez terminada (conforme a obra) en formato DWG.

3. Reglamentos.

Todo el trabajo se hará, según indican los planos, de acuerdo al reglamento de U.T.E. para instalaciones interiores vigente.

En caso de 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.

4. 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: Se deberán solicitar dos servicios, uno correspondiente a las instalaciones en general del Teatro, y otro exclusivo para la cafetería.

Al inicio de las obras el instalador deberá solicitar en oficinas de UTE los servicios definitivos, 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 Departamental de Canelones (IDC) el pago del presupuesto definitivo de UTE por la instalación y conexión de los servicios eléctricos y a través de su representante firmará como Titular el Acuerdo de Servicio correspondiente.

Potencia eléctrica a contratar: se deberá solicitar en UTE una carga eléctrica total resultante de la suma de: 1) carga eléctrica prevista del proyecto; 2) Carga adicional de 12 KW /400V para conexiones eventuales.

Importante:

Se deberá solicitar también el retiro de tendido de la red de UTE de la fachada del Teatro. El mismo deberá quedar enterrado en todo el desarrollo de la fachada.

5. 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.

6. 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 instalación.

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.

La obra será recibida una vez que se haya verificado el correcto funcionamiento de lo instalado y que el contratista presente los recaudos (planos y unifilares) en formato DWG de las instalaciones conforme a obra.

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

7. 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.

8. Inspecciones de la Dirección de Obra

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 de llenado de zanjas, contrapisos, tabiques y/o revoques.

b) Inspección de tableros y cableado a tablero terminado.

c) Inspección de luminarias y accesorios previo a su montaje.

d) Inspección del sistema de Descarga a tierra.

e) Pruebas de aceptación final.

9. 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 contratista asumirá el compromiso de utilizar los materiales ofrecidos, salvo que sean solicitados cambios por parte de la Supervisión de la Obra.

El 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 Supervisión 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.

9.1. Cañerías y canalizaciones.

En general, la instalación en la construcción se deberá realizar de forma aparente.

En mampostería a construir será embutida mediante el uso de caño PVC corrugado tipo 205 y en la tabiquería de yeso se podrá utilizar PVC corrugado antillama o PVC rígido ignífugo. Para el caso de tabiques de yeso las 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, centro) mediante bujes PVC o elementos de sujeción no conductores eléctricos.

Sobre cielorrasos de yeso se prevé la instalación de cañería PVC rígido ignífugo del tipo curvable en frío con todos sus accesorios tanto para la vinculación entre tableros (líneas

generales en cañerías de 50 mm de diámetro tipo 305) así como para la conexión de las cajas de centro de las luminarias (20 mm).

Para corrientes débiles, en particular para la interconexión de cañón proyector con PC (en salas 1 y 3 del entepiso) se solicita la instalación sobre cielorraso de una cañería en PVC rígido de 63 mm.

Para la eventualidad que el Contratista solicite y el Supervisor de Obra autorice un tendido por piso, el mismo deberá realizarse en caño de PVC rígido tipo 305 y tendrán las pendientes necesarias cuando corresponda.

En los recintos conformados por muros existentes se deberá utilizar cañerías de hierro galvanizado liviano y/o ductos de chapa galvanizada del tipo calado. 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 aterrar todo el sistema de cañerías y ductos (el conductor de tierra acompañará todo el recorrido de las bandejas y se aterrá cada tramo).

En ningún caso la sección total de los conductores sobrepasará el 30 % de la sección interior libre de la cañería. En general serán de 20 mm para luces y de 25 mm para tomas y de 32 mm para telefonía y datos. Para el caso de tendidos por piso el diámetro mínimo para luces será de 25 mm y para tomas 32 mm.

Se exige en todos los casos la utilización de ductos de primera calidad tipo Zoloda (con tapa interna para los de 100x50 mm) con todos sus accesorios (curvas planas, internas, externas, tapas, etc.).

Importante: Acometida para ANTEL

Se deberá prever la acometida de datos y telefonía, que será embutida desde la línea de edificación hasta el área de Boletería, donde se ubicará el rack. Se podrá utilizar PVC corrugado de diámetro 32mm, dejándose un alambre pasahilo para facilitar su enhebrado.

Esta canalización terminará en una caja de registro PVC embutida de 20x15x7 cm aproximado con tapa ciega que se ubicará a una altura sugerida por el proyectista y a confirmar en obra (según ubicación de rack).

9.2. Cajas y registros

Todas las cajas para tomas, tomas con llave, interruptores para iluminación general y particular, cajas de centro en cielorraso de yeso serán de PVC y dimensiones estandar aprobadas por URSEA.

Las cajas de centro deberán fijarse al cielorraso de yeso. Las conexiones de los elementos que se efectúen en estas, se harán por medio de piezas de unión autorizadas.

Tanto para los cambios de dirección en grandes diámetros de cañerías, como en la confluencia de varias cañerías hacia o desde un tablero y/o para el pasaje de una instalación embutida a una aparente se prevé la colocación de cajas PVC estancos IP 54 que oficiarán de registros.

En caso de transición de instalación metálica aparente a embutido, el ingreso de las cañerías 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. Las cajas para derivación y conexión 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.

9.3. Conductores.

Serán de cobre electrolítico extraflexibles clase 5, con aislación en PVC ecológico no conductora 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 tendidos en ductos accesibles al tacto serán del tipo multipolares con aislación y vaina en PVC (salvo indicación en contrario) al igual que los que se tiendan sobre bandejas o cañerías metálicas si fuera del caso.

También serán multipolares con aislación y vaina en PVC los conductores por piso que se instalen dentro de la construcción.

9.4. Nicho para medidores

Se deberá modificar el actual nicho para medidor de forma tal que admita el emplazamiento de una CGP para la acometida de UTE, los cajones para la medida trifásica indirecta, 1 (uno) cajón para medidor trifásico (previsión Bomberos), 1 (uno) cajón para servicio de cafetería.

También deberá poder alojar los ICP de UTE para cada servicio.

Se deberá proteger el nicho con una puerta metálica de doble hoja confeccionada con marcos en perfilería de hierro ángulo y chapa galvanizada calibre 16 y pintada (color a definir con supervisión de obra); 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. Deberá contar con una mirilla con tapa pivotante (o en su defecto, de policarbonato) para la lectura de medidores.

El oferente deberá presentar un detalle del nicho con las adaptaciones propuestas.

9.5. Tableros

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

Salvo indicación en contrario los tableros serán metálicos tipo frente muerto (solo accesibles los comandos de los interruptores) y contarán con capacidad para alojar al menos un 30 % adicional de módulos Din sobre el total previsto - incluidos los interruptores de reserva - en el proyecto planteado. En los espacios previstos como reserva se cubrirá el calado con placas desmontables.

Serán de embutir siempre que sea posible, debiendo confeccionarse en chapa de acero 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 CEl 529.

El cableado 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 un block de bornes de conexión de tierra para riel Din y entre éste y la jabalina para la descarga a tierra.

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 y repartidores de barra previstos para una corriente nominal un 40% superior a la nominal del interruptor general del tablero.

Se utilizarán los accesorios correspondientes en cada caso.

Deberá aterrarse todas las partes metálicas de la instalación pasibles de quedar bajo tensión (incluye puertas, bandejas y estructuras de los tableros).

El Tablero General se ubicará próximo a la puerta de acceso principal, en la nave central.

Importante: 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 $P=12\text{ kW}$ /400V. Este circuito abastecerá un tablero metálico embutido y con cerradura tipo llavín media vuelta, a ubicarse en el fonde de la Nave central.

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

. 1 (uno) interruptor térmico magnético general, y aguas abajo

. 1 (uno) interruptor diferencial que abastecerá un conjunto de 4 (cuatro) borneras

para riel Din y cable (sección a dimensionar) 3F+N, para posibilitar tomar toda la carga y junto a las que también se colocará una bornera para riel Din de tierra.

. 2 (dos) interruptores combinados térmico magnéticos - diferenciales de 2x16 A y 30 mA que abastecerá cada uno de ellos una caja PVC embutida de 3 (tres) módulos conteniendo 1 (uno) toma schuko y 1 (uno) toma polarizado lineal, debajo del tablero.

9.6. Tomacorrientes.

Se colocarán tomas tipo Conatel línea Habitat, 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:

1) Oficinas

En las oficinas 1 y 3 y en boletería, deberán preverse mínimo dos puestos de trabajo en cada caso. Para las oficinas 2 y 4, se preverán 4 puestos en cada una.

Por cada puesto de trabajo se deberá prever: 3 (tres) cajas a colocar sobre ducto canal: dos de estas contendrán 1(un) toma schuko + 1 (uno) polarizado lineal; y la tercera 2 (dos) módulos RJ 45 categoría 6.

Los circuitos eléctricos para cada una de las oficinas serán independientes.

2) Salas de entrepiso

Para el caso de las salas 1 y 3, deberá preverse un puesto de trabajo en cada una, ubicado de acuerdo a canalización prevista para proyector. Cada uno de estos puestos tendrá las mismas características mencionados en el punto anterior, excepto que las cajas serán embutidas.

También deberán preverse 2 (dos) tomacorrientes extra en las Salas 1 y 2; y 4 (cuatro) tomacorrientes para el caso de la Sala 3.

3) SSHH

Se deberá prever mínimamente la colocación de 1(un) toma schuko con llave bipolar próximo a cada lavatorio, como previsión para secamanos.

9.7. Interruptores.

9.7.1. Interruptores para comandos locales de luces.

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

9.7.2. Interruptores termomagnéticos para protección de tableros, circuitos y comandos de iluminación.

Los interruptores para protección de los circuitos desde el tablero serán termomagnéticos para montaje en riel Din. Serán todos de una misma marca y sus poderes de corte mínimos serán de 10 kA según Norma IEC 947-2. Todos los interruptores serán marca Schneider, ABB (Italia), Hager o equivalente.

Importante:

1) Encendido del sistema de iluminación de la nave central.

Se prevé que los circuitos de comando del sistema de iluminación de la nave central se ubiquen en un tablero de comando próximo al TG.

A efectos de posibilitar dos niveles de iluminación y calidad de servicio, el encendido de las luminarias de la nave central se deberá realizar mediante 2 (dos) circuitos por cada línea de luminarias que se instale (encendido intercalado).

Cada uno de estos circuitos contará con la correspondiente protección térmica magnética general y protección diferencial de 300 mA. A su vez, cada una de las luminarias tendrá su protección termomagnética individual, ubicada junto a ella.

El encendido de cada uno de los circuitos de iluminación de la nave central se deberá realizar desde el tablero de comando próximo a TG. En ese mismo tablero se ubicarán los interruptores de comando para rieles electrificados de la nave central.

El Interruptor General del Tablero General del Teatro 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 tendrán poder de corte mínimo de 10 KA, según IEC 898.

9.7.3. Interruptores diferenciales.

Como medida de protección contra contactos directos e indirectos se deberá prever la colocación de disyuntor diferenciales tipo AC de marcas de reconocida calidad (Schneider, ABB – Italia, Hager o equivalente) de la misma marca que los interruptores térmico 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.

Las protecciones diferenciales para los circuitos exteriores serán distintas a las de los circuitos interiores.

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.

9.8. 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 .

La descarga a tierra de todos los tomas y artefactos de iluminación se conectará a la malla de descarga general del edificio, a través de la barra de tierra del tablero general.

10. 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, de tecnología led con driver integrado, una garantía no menor a 3 años y vida media útil superior a 30000 horas.

10.1. Iluminación interior

- Nave central

Se prevé la colocación de luminarias led de suspender, las que deberán presentar un diseño estético acorde al programa. Se deberá asegurar su suspensión desde la estructura de la cubierta o realizando los refuerzos correspondientes a la estructura del cielorraso.

Se deberá verificar una iluminación promedio no inferior a 300 luxes a nivel de piso y una uniformidad media (E_{min}/E_{med}) de 0,5.

- Iluminación para exposiciones fotográficas/plásticas

Se deberán colocar rieles electrificados, proyectores orientables acordes a este y todo accesorio necesario para su correcto montaje. Se ubicarán a modo de iluminar los laterales y fondo de la Nave central, y la pared medianera de las Salas del entrepiso.

En la nave central, deberán colocarse adosados a cielorraso de chapa en sector bajo balcón y se continuará dicho riel, manteniendo su nivel y distancia al plano a iluminar, donde este termina (continuación de los laterales y fondo). Para esto, deberá preverse la colocación de estructura metálica auxiliar, para sujeción de los rieles.

En el caso de las Salas del entrepiso, se adosarán al cielorraso de yeso.

Las luminarias serán neutras (4000K), CRI igual o superior a 90, flujo luminoso igual o superior a 900lm.

- Iluminación de Oficinas

Se requiere para estos sectores un nivel medio mínimo de 350 Lx a nivel de piso y uniformidad media $> 0,5$.

Se plantea la instalación de luminarias led de empotrar tipo plafón cuadrado, cuerpo de aluminio con difusor de policarbonato opal, rendimiento mayor a 80 lúmenes/W, temperatura de color 4000 K, vida media no inferior a 50000 horas, garantía de 3 años, diseñadas para 230 V/50 Hz nominales.

- Iluminación de boletería y Salas de entepiso

Se requiere para estos sectores un nivel medio mínimo de 300 Lx a nivel de piso y uniformidad media $> 0,5$.

Se plantea la instalación de luminarias led de empotrar tipo plafón cuadrado, cuerpo de aluminio con difusor de policarbonato opal, rendimiento mayor a 80 lúmenes/W, temperatura de color 4000 K, vida media no inferior a 50000 horas, garantía de 3 años, diseñadas para 230 V/50 Hz nominales.

- Iluminación de guardabultos, pasillos, SSHH y hall de planta alta

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

Se plantea la instalación de luminarias led de empotrar tipo plafón cuadrado, cuerpo de aluminio con difusor de policarbonato opal, rendimiento mayor a 80 lúmenes/W, temperatura de color 4000 K, vida media no inferior a 50000 horas, garantía de 3 años, diseñadas para 230 V/50 Hz nominales.

- Iluminación de cafetería

Se requiere para estos sectores un nivel medio mínimo de 200 Lx a nivel de piso y uniformidad media $> 0,5$ en sector de público. En la cocina, el nivel de iluminación medio será de mínimo 350 Lx.

Se plantea la instalación de luminarias led de empotrar tipo plafón cuadrado, cuerpo de aluminio con difusor de policarbonato opal, rendimiento mayor a 80 lúmenes/W, temperatura de color 4000 K, vida media no inferior a 50000 horas, garantía de 3 años, diseñadas para 230 V/50 Hz nominales.

Sobre la barra, se colocarán 3 (tres) luminarias colgantes decorativas, cálidas, con flujo luminoso igual o superior a 500 lum.

- Iluminación de escalera

Se plantea la instalación de luminarias led de pared de iluminación indirecta, cuerpo en aluminio, rendimiento mayor a 80 lúmenes/W, temperatura de color 4000 K, vida media no inferior a 30000 horas, garantía de 3 años, diseñadas para 230 V/50 Hz nominales.

- Iluminación en hall de acceso

Se plantea la instalación de 2 (dos) luminarias led de fachada bidireccionales, a ubicar una a cada lado de la puerta principal.

Estarán conformadas por cuerpo en aluminio y difusor opal, serán aptas para contener 2 lámparas rosca E27 tecnología led, tono cálido (3000K).

10.2. Iluminación exterior

- Iluminación de terrazas

Se prevé la colocación de apliques led de adosar en pared, unidireccionales orientados hacia abajo, IP 65 mínimo, cuerpo en aluminio, difusor opal, blanco cálido (3000K).

Se colocarán perimetralmente en las Terrazas 2 y 3.

- Iluminación de aleros (terrazas 1 y 3).

Se prevé la colocación de bañadores lineales led iluminando el plano vertical de los aleros desde abajo, e iluminando el plano horizontal desde el extremo libre. En cualquier caso, las luminarias no deberán quedar visibles, sino que se cubrirán con chapas plegadas del mismo material y terminación del alero.

Serán de haz concentrado (10°), IP65, blanco cálido (3000K), rendimiento mayor a 40 lúm/W, cuerpo de aluminio y difusor transparente.

- Iluminación de fachada

Se prevé la iluminación de destaque del frontón, mediante la colocación de dos proyectores ubicados en sus vértices inferiores.

Deberán ser blancos cálidos (3000K), IP 65 mínimo, con cuerpo de aluminio y difusor en policarbonato, con flujo luminoso igual o superior a 350 lúm.

También se colocarán mangueras led tipo neon flex, acompañando dos líneas horizontales de la fachada (a nivel de balcón central y por debajo de este). Deberá también ser blanco cálido (3000K), IP 65 mínimo. Se deberá incluir todo elemento necesario para su correcto funcionamiento, así como asegurar su correcta fijación a la fachada.

Importante: El encendido de la iluminación de fachada, de aleros y de hall de acceso, será comandado por contactor asociado a fotocontrol mediante al menos 4 (cuatro) circuitos: uno para la iluminación de fachada, uno para cada pórtico, y otro para el hall de acceso.

Cada uno de estos circuitos tendrá una protección general térmico magnética y una diferencial de 300 mA de sensibilidad.

10.3 Iluminación de Señalización (IS) y de Emergencia (IE)

Se colocarán de acuerdo a proyecto aprobado por DNB.

- Iluminación de Señalización (IS)

Se proyectó la instalación de Señalizadores de Salida tecnología led de alta luminosidad, autónomos permanentes, con batería de emergencia con una autonomía mayor a 2 horas, similar al modelo 9905 LM de Atomlux.

- Iluminación de Emergencia (IE)

Las Luminarias de Emergencia serán autónomas no permanentes autorizados por DNB, similar al modelo 2020LED de Atomlux.

11. Otros suministros

El Instalador deberá incluir en su proyecto el suministro y la instalación para:

11.1. Ascensor

11.2. Extractores en SSHH y talleres que cumpla con las renovaciones de aire según Ordenanza.