



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN JUAN

SECRETARÍA DE PLANIFICACION URBANA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS

**Obra: "Ejecución de Proyecto y Construcción de ALUMBRADO PÚBLICO
CON ARTEFACTOS LED (APTOS PARA TELEGESTIÓN) de Calle Pueyrredón entre
Calle Aguilar y Remedios de Escalada y RECONVERSIÓN A LED entre Calle Remedios
de Escalada y 9 de Julio".**

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO

ARTÍCULO 1°

El objeto del presente Pliego de Licitación es fijar las Especificaciones Técnicas para la licitación y adjudicación aplicables para que una firma oferente realice lo siguiente:

“Ejecución de Proyecto y Construcción de ALUMBRADO PÚBLICO CON ARTEFACTOS LED (APTOS PARA TELEGESTIÓN) de Calle Pueyrredón entre Calle Aguilar y Remedios de Escalada y RECONVERSIÓN A LED entre Calle Remedios de Escalada y 9 de Julio”

GENERALIDADES

ARTÍCULO 2°

- Documentación de proyecto

Una vez contratada la obra, la Empresa Contratista deberá presentar, para ser sometida a aprobación, la documentación completa del proyecto de iluminación con la cual se va a construir la obra.

Se deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación como mínimo:

- a) Planimetría con ubicación de columnas, tableros, circuitos, subestaciones transformadoras y tendido de conductores eléctricos.
- b) Cómputo métrico detallado con marca, modelo y ficha técnica de los productos proyectados.
- c) Memoria de cálculos completas
 - o Ensayo fotométrico conteniendo tablas de distribución de intensidades, curvas polares de intensidad luminosa en planos principales y de máxima intensidad, curvas isolux e isoluminancia, parámetros eléctricos de funcionamiento, flujo luminoso total emitido y eficiencia lumínica de la luminaria en lúmenes/watt (La potencia debe incluir el consumo de la Fuente o Driver).
 - o Cálculos eléctricos (tipo y formación de cables, tableros eléctricos, fases, caída de tensión).
 - o Cálculo de fundaciones.
 - o Cálculo mecánico de columnas.
 - o Protecciones (selectividad de protecciones, puesta a tierra)
- d) Planos de detalle de:
 - o Construcción de los tableros de comando y medición.
 - o Columnas adoptadas, con datos garantizados por el fabricante.
 - o Acometidas de BT a la red de distribución local o, de corresponder, plano de detalle de construcción de las subestaciones aéreas de media tensión.
- e) Corte esquemático:
 - o De calzada, con ubicación de columnas, cordones y sus cotas correspondientes.
 - o De cruce de calzada, con ubicación de bases, columnas y sus cotas correspondientes.
- f) Esquema eléctrico unifilar del tablero de comando, protección y medición.
- g) Listado de equipos e instrumentos de medición eléctrica, de puesta a tierra, de niveles luminotécnicos y medidor de distancias.
- h) Especificaciones técnicas particulares completas.

Toda la documentación precedentemente solicitada se entregará firmada por el Contratista, su Representante Técnico y por un profesional con incumbencia en la materia con matrícula habilitante en el municipio de la Ciudad de San Juan, con aclaración de las respectivas firmas.

El Contratista deberá presentar esta documentación dentro de los plazos establecidos por el contrato y no podrá dar inicio a los trabajos de iluminación sin la previa aprobación del Proyecto y la autorización de la Supervisión de obra.

- Conocimiento del lugar de las obras

La presentación de la propuesta implica por parte del Contratista el conocimiento del lugar de ejecución de las obras, todas las informaciones necesarias para presupuestar los trabajos, condiciones climáticas, características del terreno, medios de comunicación y transporte, precio y facilidad para obtener materiales y mano de obra.

Por lo tanto, su presentación compromete el perfecto conocimiento de las obligaciones a contraer y la renuncia previa a cualquier reclamo posterior a dicha presentación, basado en el desconocimiento del lugar de la construcción de las obras.

- Dirección técnica en la obra de iluminación

La Dirección Técnica de la Obra de Iluminación estará a cargo de un Profesional inscripto en la Categoría Ingeniero del Consejo Profesional de Ingenieros de San Juan con el título de Ingeniero Electromecánico orientación Eléctrica, Ingeniero Electricista/Eléctrico para la completa ejecución de los trabajos y figure como Responsable Técnico de la obra de iluminación por parte de la Empresa Contratista.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ARTÍCULO 3°

- Materiales

Conductores

Deberán ser de aluminio (tipo preensamblado), de la sección que surja de los cálculos de corriente y caída de tensión admisible.

Sistema de PaT

Cada columna deberá tener una jabalina con un mínimo de 3/4" de diámetro y una longitud de 1500mm y deberán estar vinculadas entre sí por un conductor de cobre adecuado, con una sección mínima de 25mm². Además cada puesto de medición deberá llevar una jabalina de manera individual.

Puesto de medición y comando

El alumbrado público será alimentado desde 2 puestos de medición y comando ubicados de acuerdo a las instalaciones existentes de Energía San Juan. Estos puestos deberán contar con:

- Caja para medidor.
- Tablero estanco para comando del AP.
- Interruptor termomagnético general.
- Disyuntor diferencial.
- Interruptores termomagnéticos seccionales (de ser necesarios).
- Contactor general.
- Interruptor para encendido manual.
- Focélula para encendido automático.

Columnas metálicas

Deberán ser tubulares de acero (con costura o sin costura), pintadas al cromato de zinc y esmalte sintético, acometida aérea y toma de tierra con tuerca de bronce.

El material de las columnas será el indicado en las normas IRAM correspondientes. El distanciamiento entre columnas deberá ser de 30m, el cual podrá variar de acuerdo a las características del lugar.

Las columnas deberán ser rectas, telescópicas con 9m de altura libre y brazo pescante de 2.5m.

Luminarias

Serán del tipo LED, adecuados para funcionar correctamente con una tensión de red de 220V ±10% nominales, una frecuencia de 50Hz y puesta a tierra.

Deberán cumplir como mínimo las características que a continuación de describen:

- Eficiencia del alumbrado: $\geq 135\text{Lm/W}$
- IRC ≥ 70
- Estanqueidad recinto óptico IP 67
- Estanqueidad recinto auxiliar IP 66
- Temperatura de color: 4000 – 5000K $\pm 5\%$
- Vida útil $\geq 60000\text{hs}$, manteniendo el 70% del flujo inicial a 35°C

Normas de calidad

Las luminarias deberán cumplir con las Normas IRAM referentes al AP:

Norma IRAM-AADL J 2021, en los siguientes ítems:

- Vibración (apartado 4.10)
- Torsión (apartado 4.14)
- Impacto (apartado 4.11)
- Caída de granizo (apartado 4.29)
- Adherencia, espesor y dureza de la pintura (apartado 4.6 y 4.7)
- Niebla salina, superficies pintadas (apartado 4.3)
- Niebla salina de tornillería de acero zincado o cadmiado (apartado 4.1)
- Niebla salina de partes metálicas no roscadas (apartado 4.2)
- Resistencia al aplastamiento de juntas (apartado 4.22)
- Resistencia al UV y ozono (apartado 4.30)

Características constructivas

El cabezal de acople debe permitir ángulos de montaje compensatorios en 0°, 5° y 15° según norma IRAM 2619. De acuerdo a la misma norma, la luminaria debe adoptarse para ser colocada en pescante de 60mm a 42 mm sin uso de piezas adicionales.

La luminaria deberá ser apta para el sistema de encendido correspondiente a la alimentación individual directa con fotocélula o por circuito alimentado desde tablero de comando, todo ello con su correspondiente PaT.

El recinto del equipo auxiliar deberá contar con un alojamiento en la parte superior que posibilite colocar el zócalo para fotocontrol/telegestión en forma adicional, siempre asegurando el IP 66 del recinto.

La apertura para el montaje deberá ser inferior, no existiendo partes eléctricas instaladas en la tapa móvil. EL cierre de la luminaria deberá realizarse mediante burletes siliconados que garanticen la protección IP 66 de todos los elementos eléctricos internos

Dicha apertura y cierre deberá poseer un mecanismo seguro de rápida y fácil operación. Sin tornillos como mecanismo de cierre.

La tapa deberá ser desmontable y deberá vincularse a la carcasa mediante un sistema rígido que la soporte y permita el giro de apertura. Durante la apertura no deberá existir la posibilidad de caída accidental de la tapa o alguno de los elementos que componen la luminaria.

Recinto óptico

El disipador deberá estar formado por una única pieza construida en inyección de aluminio que garantice la temperatura adecuada de operación de las placas LED para así mantener su rendimiento y vida útil.

Las aletas de disipación exteriores deberán estar ubicadas en la parte superior y en forma transversal al eje longitudinal de la luminaria.

La estanqueidad del recinto óptico deberá garantizarse por un burlete de silicona, asegurando un grado de estanqueidad IP67.

El cuerpo principal y el recinto óptico con su disipador deberán ser estructuras independientes, desacopladas térmicamente, manteniendo reducidas las áreas de contacto entre ambos, a fin de evitar que el calor generado por los módulos Led se transmita por conducción elevando la temperatura.

LA óptica primaria deberá estar compuesta por un grupo de lentes dispuestas una sobre cada LED. Las lentes a utilizar deberán ser de policarbonato de grado óptico de excelente performance en cuanto a la temperatura de ablandamiento, condiciones de transparencia y longevidad.

Como óptica secundaria y para conferir grado de protección y hermeticidad deberán disponer de un vidrio plano templado y transparente de 4mm de espesor a fin de garantizar su transparencia durante su vida útil. El mismo deberá estar contenido por un marco en todo su perímetro que no requiera ser removido para las tareas de conexionado eléctrico de la luminaria. Dicho recinto deberá estar diseñado para que solo sea abierto para hacer reemplazo de la placa LED al cabo de su vida útil.

Fuente lumínica

Deberá estar compuesta por módulos LED de alta eficiencia incorporada al circuito eléctrico y sistemas de lentes ópticos vinculados a la placa mediante tornillos.

Las placas de LEDs deberán ser reemplazables sin necesidad de recambio de la luminaria

Las luminarias estarán protegidas mediante un dispositivo protector externo a los driver, con conexión en derivación, contra transitorios de línea y efectos de las descargas atmosféricas (Surge Protection Device).

Características del protector de transitorios

- Norma de ensayo: IEC/EN 61643-11
- Caracterización: tipo 2
- Forma de onda / corriente de descarga: 8/20µseg / 5/ kA.
- Grado de protección: IP 67

Equipo auxiliar

El driver que alimenta las placas de LED deberá ser apto para sistemas de telegestión.

El driver deberá contar con protección contra sobre tensión, cortocircuito y sobre temperatura, protegiendo la luminaria en aquellos casos en que por una situación atípica aumente la temperatura de funcionamiento sobrepasando los límites máximos para lo cual fue diseñada.

Características a cumplir por el driver:

- Regulación por corriente constante.
- Factor de potencia > 0,95
- Corrector de factor de potencia electrónico (no requiere capacitor)
- Ripple de la corriente de salida +/- 5%
- Regulación de la corriente de salida a variaciones de la tensión de entrada: +/- 1%
- Eficiencia: >92%
- Protecciones contra:
 - Cortocircuito
 - Sobretensión
 - Sobretemperatura
- Grado de protección IP67
- Entrada de control para eventual dimerización
- Tiempo medio entre fallas mayor a 150.000hs

Condiciones mínimas de funcionamiento para luminarias LED

La vida útil de la luminaria LED deberá ser mayor o igual a 60.000 hs, incluidas óptica, driver y fuente luminosa con el mantenimiento del 70% del flujo inicial.

Garantía de provisión y mantenimiento de stock

La garantía de la luminaria con todos sus componentes, módulos y subsistemas, deberá ser de 5 (cinco) años a contar desde la puesta en servicio. La garantía deberá indicar, que por cualquier defecto en el artefacto o componente del mismo significará el reemplazo del artefacto, exceptuando aquellos daños que hayan sido causados intencionalmente o por intervención no autorizada.

Las luminarias deberán ser de fabricación nacional, con un componente importado menor al 20, pudiendo la empresa asegurar la provisión futura por 10 años ante eventuales ampliaciones del área a iluminar o reparaciones de las mismas.

- Métodos constructivos

Columnas:

1. Bases de fundación:
Las bases de fundación serán del tipo prefabricadas en obra, utilizando moldes desmontables para la inserción de la columna, perfectamente construidos y conservados, para obtener superficies lisas y líneas de unión mínimas.

2. Excavación para bases de columnas
Las excavaciones para la construcción de las bases de las columnas serán replanteadas y ubicadas en cada caso, de común acuerdo entre el Contratista y la Supervisión de Obra. Si aparecieran obstáculos imprevistos, el Contratista deberá poner en conocimiento a la Supervisión de Obra y respetar las instrucciones que se le impartan para solucionar el inconveniente.
3. Izado de columnas
El izado de columnas se efectuará con las precauciones necesarias para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidará de colocar bandas de goma en los lugares en los que se sujetará la columna para efectuar su izado.
4. Fijación de las bases
El espacio entre base y columna será rellenado con arena fina y seca. Los últimos cinco centímetros (5cm) se dejarán vacíos y el espacio anular será posteriormente llenado con mortero de cemento tomando las debidas precauciones para asegurar su adherencia con el material de la base y la columna. Esta operación deberá cumplirse dentro de las veinticuatro horas (24h) de colocada la columna.

LEGISLACIÓN Y NORMAS

ARTICULO 4°

Se dará prioridad a los oferentes que presenten propuestas con luminarias cuyas partes constitutivas mayoritarias sean de Origen Argentino, dando cumplimiento al Régimen de Compre Trabajo Argentino, Ley 25.551 y decreto N°1600/02 y sus normas complementarias, siempre que las mismas cumplan con los requisitos técnicos solicitados.

Todas las luminarias y sus componentes deberán cumplir con las certificaciones previstas en la **Res. 171/16-Lealtad Comercial** y con las **leyes N° 22.415 y 22.802, Decreto N°1474 del 23/08/1994.**