

**MEMORIA TECNICA Y DESCRIPTIVA**

Mediante la siguiente licitación se pretende iluminar

**“CALLE AYACUCHO ENTRE CAMINO PARQUE SESQUICENTENARIO Y LAS LEÑAS (PAULA ALBARRACIN)”**

Los trabajos a realizar serán los siguientes:

**ITEM 1: COLUMNA DE ALUMBRADO 9 MTS. LIBRE DOBLE BRAZO**

**1.1: Columna de alumbrado de 9 mts. de altura libre doble brazo:**

Siendo un total aproximado de 1000 mts. lineales, para lo cual se instalarán 32 columnas de acero de 9 mts. de altura libre con doble brazo de 2,5 mts. según plano MBB C9-2 de acuerdo a proyecto.

Estas columnas tubulares serán construidas en caños de acero con o sin costura, con una altura total libre y doble brazo de acuerdo a lo indicado en plano adjunto.

En el tramo base llevará una abertura practicada mecánicamente con tapa de **100 x 170 mm** debiendo llevar en su interior un tablero de base epoxi de **(86x180x5) mm.** con **4 (cuatro) borneras** de conexión, un riel DIN y dos fusibles tipo **KELAND** para **6 (seis) amperes, ó tablero EPOXI**, de acuerdo a distribución, medidas y fijación indicados en plano de detalle adjunto

El oferente presentará, si lo requiere la inspección, los ensayos efectuados en las columnas por el **LEMIT** o algún otro Ente oficial, además de presentar certificado de Usina de los caños de las columnas.-

Los gastos de ensayos serán a su cargo y en caso que la Municipalidad lo considere necesario podrá hacer realizar nuevos ensayos de las uniones, caños, etc. quedando a cargo del oferente los costos de los mismos.

Cuando los soportes interfieran líneas aéreas ó subterráneas de otros servicios, el Contratista tramitará ante la repartición correspondiente la solución del problema estando a su cargo los gastos que ello insuma, ya sea administrativa o de materiales y mano de obra.

**Tratamiento de pintura de Gabinetes, Columnas y Elementos de Instalación:**

a) **Preparación de los elementos a pintar, arenado en obra:** A todas las superficies metálicas a colocar en la obra (columna-gabinetes **de comando y protección**), previo a la aplicación de la pintura, se someterán a una prolija limpieza, empleando para ello, el sistema de arenado, de acuerdo a lo indicado por la **NORMA IRAM 1024**. El arenado se realizará en obra, y en presencia de la Inspección de Obra. La Inspección no autorizará la iniciación de la aplicación de la primera mano de pintura, sobre una superficie que aún cuando se haya cumplido con la limpieza establecida anteriormente presente la iniciación de un proceso de oxidación ulterior.

b) **Influencia del estado atmosférico:** No se harán trabajos en que por estado del tiempo o condiciones atmosféricas, pudieran peligrar su bondad o resultado final. Se tomarán las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo.-

c) **Tratamiento de Pintura de las Columnas:** Todos los elementos metálicos, una vez cumplimentado el punto **a**, serán objeto del siguiente tratamiento: Finalizada la operación de limpieza de las superficies metálicas, según normas **IRAM 1042**, se aplicará:

- Dos manos de **pintura EPOXI**, autoimprimante de alto sólidos de 80 (ochenta) micrones en total (**tipo AMERCOAT 385 de revesta**)
- Dos manos de esmalte poliuretánico (**tipo PANTONE 367 C**).
- Total Pintura terminado **120 micrones**.-

d) **Pintura asfáltica:** Finalizada la aplicación de pintura y completamente seca, a las columnas se les aplicará en el sector que irá empotrado, **2 (dos) manos** de pintura asfáltica del lado externo e interno, teniendo en cuenta lo siguiente:

- **Del lado externo**, en una longitud igual a la de empotramiento, más **30 (treinta) centímetros**.-
- **Del lado interno**, si la columna posee boca de inspección para ubicación de tablero de columna interna, la pintura asfáltica deberá sobrepasar la ventana del tablero de columna. Si posee caja exterior la longitud que debe pintarse en el interior será de **1,50 (uno con cincuenta) metros** como mínimo.-
- **Del lado externo**, hasta **8 (ocho) cm.** arriba del sello, deberá protegerse con **POLIGUARD**.-

e) **Precauciones a tomar por el Contratista:** Se rehará la última mano en los elementos que se hubieran ensuciado o marcado con gotas de agua, por trabajar en condiciones atmosféricas inadecuadas. En caso de dañarse el fondo antióxido se repintarán las partes perjudicadas y el mismo procedimiento se seguirá para la primera mano de esmalte, salvo que se encuentre en condiciones severas de suciedad o daños mecánicos, en cuyo caso se repintará totalmente el elemento. Se tomarán precauciones debidas para evitar que los transeúntes se ensucien con los elementos recién pintados. A tal efecto se rodearán las columnas o gabinetes pintados, con armazones de madera y carteles de advertencia.-

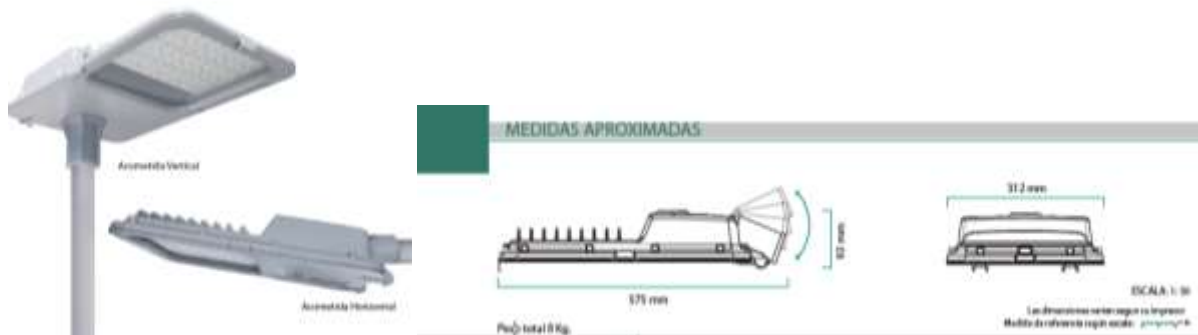
f) **Esmalte poliuretánico de acabado:** La columna preparada en la forma indicada en los apartados **a)** al **d)** se llevarán a obra, y se emplazarán en su lugar definitivo, con las precauciones necesarias para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidará de colocar bandas de goma en los lugares que se sujetará la columna para su posterior izado. Una vez que la columna se encuentre perfectamente ubicada en su lugar definitivo, se realizarán los retoques con antióxido igual a la original si fuese necesario y luego del secado, se procederán al pintado con **2 (dos) manos** de esmalte poliuretánico (**tipo PANTONE 367 C**). –

g) **Espesores exigidos:** Las **2 (dos) manos** de pintura **EPOXI** autoimprimante tendrán como mínimo **80 (ochenta)** micrones. Las **2 (dos) manos** de esmalte poliuretánico tendrán **40 (cuarenta)** micrones como mínimo.-

El espesor mínimo de la película de pintura seca completa con todas sus manos será de **120 (ciento veinte) micrones**, quedando el contratista obligado a dar las manos de pintura adicionales necesarias sin alterar precios ni plazos, hasta alcanzar el espesor indicado.-

Los espesores exigidos serán verificados por la Inspección, en obra, con el instrumento provisto por el Adjudicatario que deberá ser del tipo "medidor de recubrimiento **MONIMETER DE FUSTER** ó similar". –

### 1.2: Artefacto de led 150W.completo:



Se instalarán un total de 64 artefactos de iluminación led del tipo Strand RS 160 o Italavia cod. 82300288 o similar con 4 módulos o placa de led de entre 140 y 150W. y con un rendimiento no menor a 110 Lm/W. distribuidos en las columnas según proyecto.

### Artefactos de iluminación

- **Artefacto:** será el adecuado para funcionar correctamente con tecnología de LED con las siguientes características debiendo cumplir los requerimientos lumínicos que se solicitan más adelante.-  
Su diseño corresponderá a una unidad para colocar en pescante o a tope según corresponda, con compartimento para las fuentes switching o drivers.
- **Cuerpo:** El cuerpo del artefacto será de aleación de aluminio inyectado, en una sola pieza de alta resistencia mecánica, para evitar pérdidas de hermeticidad y desarme por daños estructurales, además en su estructura deberá contener radiadores disipadores de calor auto-limpiantes para mantener su efecto refrigerante a lo largo del tiempo. Será de estructura robusta como para soportar polvo, agua o las inclemencias severas del tiempo como granizo (**se podrán solicitar ensayos**). La pintura exterior e interior del cuerpo será de poliéster en polvo aplicada electrostáticamente y horneada a alta temperatura, de gran resistencia a la abrasión. El compartimento donde va alojado el equipo auxiliar (fuente switching o driver) no debe poseer aberturas o hendiduras tal que permitan el acceso de pájaros al mismo; la abertura para fotocélula (si la hubiera) deberá estar herméticamente cerrada con una pieza de fundición de aluminio no permitiéndose tapa de plástico u otro material.-
- **Vidrio:** La cubierta de vidrio será plano, templado, de espesor tal que resista los esfuerzos mecánicos y/o golpes, el recinto óptico donde se alojan los módulos led's deberá ser de una estanquidad IP65, salvo razones de fabricación que el Contratista expondrá mediante nota sujeta a aprobación por parte

de la Inspección. El conjunto óptico será tal que el flujo luminoso emitido por la fuente de luz se logre por el Concurso de superficies reflectoras, difusoras o combinación de ambas.

- **Fuentes:** Las fuentes switching (conmutadas) o driver serán del tipo alimentación CA, salida CC: con rectificador, conmutador, transformador, rectificador de salida y filtros para minimizar el ruido eléctrico, también deberá contar con un protector contra sobretensiones y/o descargas atmosféricas etc. deberá contar con materiales de primera calidad con sello IRAM.
- **Cableado interno:** El conexionado eléctrico debe realizarse con conductor de alta temperatura y deberá utilizar borneras, **la conexión de la puesta a tierra deberá ser eléctrica** desde la bornera del artefacto hasta la vinculación del cable desnudo ubicado en el tablero de columna.
- **Módulos led:** Serán los adecuados para el uso en alumbrado público, su eficiencia lumínica no será menor a **110 Lm/W**. Su diseño será tal que el deslumbramiento sea mínimo, con un diseño de lentes que aseguren versatilidad fotométrica, bienestar visual y seguridad al ciudadano. Deberá asegurar soluciones fiables al comportamiento térmico del led controlando el calor generado por el mismo para que así cumpla con su vida útil con una depreciación mínima del flujo luminoso. Su diseño en conjunto tanto fotométrico, térmico y mecánico será de una tecnología que reduzca el consumo energético respetando los niveles de iluminación requeridos por las normativas vigentes.
- **Rendimiento:** El rendimiento total del artefacto no deberá ser inferior al **70% + ó** - el error sistemático de medida. El oferente deberá presentar un cálculo basándose en las curvas fotométricas certificadas del artefacto utilizado para las dimensiones de la calzada que se interviene, con la altura libre e interdistancias entre columnas, según pliego debiéndose hallar la **Emed** y calcular la uniformidad:

$$G1 = \frac{E_{min}}{E_{med}} \quad \text{y} \quad G2 = \frac{E_{min}}{E_{max}}$$

Debiendo ser **G1 > 0.45** y **G2 > 0.30**. o la adecuada para la arteria o área a iluminar

Todos los cálculos se realizarán en base de las curvas oficiales. Se podrán hacer ensayos de **2 (dos) artefactos** en el INTI ó similar a pedido de la Inspección y tomados al azar de los entregados a efectos de verificar si cumple con el pliego.

**1.3 Conductor vaina redonda:** El conductor de cobre para alimentación de los artefactos será del tipo vaina redonda o tipo taller o TPR normalizado **IRAM 2158-TIPO I**, envainado de **3x1,5mm<sup>2</sup>** de sección para alimentación desde el tablero de conexiones hasta el artefacto.

**1.4 Tablero de columna epoxi:** El tablero de columna epoxi será según plano MBB T4-1. cuyas medidas son de **(86x180x5) mm.** con **4 (cuatro) borneras** de conexión, riel DIN y dos fusibles tipo **KELAND** para **6 (seis) amperes**, de acuerdo a distribución, medidas y fijación indicados en plano de detalle adjunto.

**1.5 1.6 1.7 Base de hormigón – Caja de registro – Marco y tapa de fundición:** Las fundaciones de las columnas serán construidas de hormigón simple dosaje **1:3:3** de cemento, arena gruesa y piedra partida ó canto rodado respectivamente. En todos los casos ya sean líneas aéreas o subterráneas, cada base llevará una caja de registro de **28x28x65 cms** de medida interior construidas de acuerdo a detalles de plano MBB B adjunto. De igual manera se amurará un marco y tapa de fundición de medidas descriptas en plano MBB B5.

Deberá dejarse prevista la entrada para conductores subterráneos practicándose el correspondiente orificio en las columnas y en las cajas de registro. Las dimensiones de la base se indicarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

## **ITEM 2: TABLERO GENERAL DE ALUMBRADO**

**2.1: Tablero general de alumbrado público:** De medición, comando y protección de los circuitos de alimentación a ser instalado en los lugares indicados en plano de obra, compuesto de: **CAJA METALICA** de Chapa de la dimensiones dadas en plano MBB T2-1 y T2-2 adjunto con **2 (dos) puertas** abisagradas con cerradura tipo **E.D.E.S. S.A.** normalizada. El tratamiento de pintura del gabinete será de la misma forma que en la especificada en las columnas Item 1.1. El conexionado de cada uno de los elementos se hará con terminales de compresión en un todo de acuerdo a plano.

**2.2: Base de hormigón para tablero:** Esta base será de proporciones iguales a las descriptas en el ítem 1.5 y sus medidas corresponderá a lo indicado en plano MBB B, además se construirá una caja de registro y sobre ésta se instalará un marco y tapa de fundición igual a lo descripto en los ítems 1.6 y 1.7.

Toda fundación que por razones de terreno y de otro tipo de impedimento no puede realizarse de acuerdo a proyecto original, el Contratista deberá diseñar y calcular una nueva fundación y presentará a la aprobación de la Inspección quien deberá expedirse dentro de los **10 (diez) días**.

En toda fundación que afecte servicios de otras reparticiones se deberá presentar conformidad de los trabajos realizados por la prestataria del mismo.

**2.3: Fococélula con zócalo:** Destinada al encendido y apagado automático de artefactos de alumbrado público capaz de activar la bobina del contactor **electromagnético** de **60 Amp**. El oferente adjuntará folletos explicativos, con especial indicación de la sensibilidad regulable de la fococélula, temporización, rango de temperaturas de trabajo, sello **IRAM**.

**2.4: Alimentación eléctrica a gabinete:** Ésta deberá realizarse de acuerdo a las normas de **E.D.E.S. S.A**

Se deberá realizar la extensión de línea correspondiente desde la intersección de Ayacucho y Las Leñas para la alimentación del tablero a colocar en base al proyecto e indicaciones de EDES

**2.5: Puesta a tierra reglamentaria:** La **puesta a tierra** se efectuará mediante el sistema de contrapeso, utilizando conductor desnudo de cobre con alma de acero instalado en la misma canalización de cañería. La jabalina será **Tipo COPPERWELD de 1/2"x1,50 mts.** ; rígidamente fijada al conductor de **cobre-acero de 16mm<sup>2</sup>** de sección, desnudo y al soporte del tablero de columnas indicadas en planos de planta y tableros generales en un todo de acuerdo con el Pliego General de Especificaciones.

La medición de la puesta a tierra aislada del sistema deberá arrojar un valor menor a 10 ohms.

**2.6: Perforación:** Se realizarán dos perforaciones de la profundidad necesaria para garantizar valores de mediciones menores a los 10 ohms. La misma será compactada con carbonilla y bentonita.

**2.7 y 2.8:** Idem a los ítem 1.6 y 1.7.

### **ITEM 3: INSTALACION ELECTRICA**

**3.1, 3.2 Zanjeo, Recompactacion y relleno:** La canalización se hará a una profundidad de 50 cm. al lado del cordón cuneta y se realizará en un todo de acuerdo a normativas vigentes de Vialidad Municipal. Luego de la colocación de cañería, cables, cable desnudos se realizará una cama de arena de 15 cm. de alto y luego una tapada de tierra sin cascotes hasta el nivel de piso, tapado y compactado.

En caso de que haya que realizar una reparación de veredas a continuación se muestran las especificaciones generales para la reparación de veredas deterioradas por la realización de obras públicas:

1. **Compactación y relleno:** se realizará mediante relleno con suelo convenientemente compactado pisón o elemento mecánico, en capas que no superen los **20 (veinte) centímetros**. Se rellenará y compactará a nivel de piso todo el área de trabajo para garantizar la nivelación del boulevard sobre el que serán instaladas las columnas.

Antes de continuar con la etapa de trabajo siguiente, el Contratista deberá solicitar la aprobación por parte de la Inspección de la obra realizada, con suficiente antelación.-

**3.3 Caño de P.V.C.:** La cañería será de **P.V.C.** apta para **6 Kg./cm<sup>2</sup>**, o K6, que no superen el **5% de carga** y que serán de color gris o celeste, de diámetro 63 mm. para el tendido de los conductores subterráneos. Estos caños harán de protección mecánica de los conductores. La inspección podrá solicitar muestra de los caños. El adjudicatario deberá presentar muestras de los caños a proveer debidamente sellados por el fabricante como así proveer los folletos indicativos del mismo.

### **3.4 – 3.5 – 3.6 - 3.7: Cables subterráneos:**

El **tendido de la línea de distribución de energía eléctrica** para el sistema, se ejecutará en forma subterránea, donde se instalará el caño de P.V.C. de 63 mm. de diámetro y 1,9 mm. de espesor K6 aprobado para 6 kg./cm<sup>2</sup>, el conductor de doble aislación del tipo subterráneo y en la misma canalización pero separado del caño, se instalará el conductor desnudo de 4,11 mm para el sistema de puesta a tierra.

Los conductores serán de cobre electrolítico de 1 KV - Cat. II - Norma IRAM 2261, especial para uso eléctrico tipo subterráneo, con aislación de P.V.C. destinado a la alimentación de las columnas de la sección, indicadas en planos y planilla de presupuesto oficial. Se indicará marca y tipo, tensión nominal y máxima, etc.

**3.8 – 3.9: Conductor desnudo y sistema de puesta a tierra:** El conductor será del tipo Cooperweld de 4,11 mm. de diámetro, bañado en cobre con alma de acero y que será instalado en la canalización separado del caño de P.V.C.

Este conductor deberá subir a cada columna y vincularse mediante el bulón de puesta a tierra en cada columna.

El sistema de **puesta a tierra** se efectuará mediante el sistema de contrapeso.

**3.10 Perforación:** Se realizarán dos perforaciones de la profundidad necesaria para garantizar valores de mediciones menores a los 10 ohms. La misma será compactada con carbonilla y bentonita

#### **ITEM 4: RETIRO DE LUMINARIAS EXISTENTES**

**4.1:** El contratista deberá, haciendo uso de equipos de hidrogrúas o hidroelevadores, extraer toda instalación de alumbrado público existente, y la totalidad de los elementos y deberá entregarlos en depósitos municipales a designar por la inspección de obra.

#### **ITEM 5: CARTEL DE OBRA**

**5.1:** El cartel de obra será el oficial de la Provincia de Buenos Aires de medidas generales 3 x 2 mts. o según indicación de autoridades de la Provincia de Buenos Aires y será emplazado en lugar estratégico que será indicado por la inspección de obra.

#### **GENERALIDADES**

El contratista deberá proveer todos los materiales y mano de obra necesaria para la perfecta ejecución de la obra.

El contratista dará cumplimiento a la Ley 12.490 realizando los aportes correspondientes por Proyecto y Dirección Técnica.

Todas las instalaciones estarán a exclusiva responsabilidad del Contratista hasta tanto se reciban en forma provisoria, ésta podrá realizarse en forma parcial.-

El plazo de ejecución de las obras se fija en **CIENTOVEINTE (120) días corridos** a contar de la fecha del **Acta de Replanteo**.-

Todos los trabajos en la vía pública deben realizarse de acuerdo a la **Ordenanza 3797** que reglamenta los mismos.-

El **Departamento de Electricidad y Mecánica** podrá solicitar se ensayen las muestras del material que considere necesario. Los ensayos se realizarán bajo responsabilidad del contratista y se encomendarán a algún ente oficial reconocido. Deberán ser concordantes con las siguientes Normas **IRAM: 13350/72, 13351/88, 13314/64, 13446/80** y toda otra que se solicite oportunamente.

**También deberá presentar una carpeta con la nomina de empleados que estarán afectados a la obra, en la cual quede muy bien indicado que todos cuenten con las coberturas de Seguro de ART y Seguro de Vida Obligatorio que establece la reglamentación vigente. Deberá contar además con la nota de alta en la cual la aseguradora manifiesta que todo el personal se encuentra con la cobertura de seguro correspondiente.**

**LA FALTA DE LA DOCUMENTACIÓN MENCIONADA ANTERIORMENTE SERÁ UN CONDICIONANTE PARA PODER COMENZAR CON LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

**Este condicionante no será un elemento para tener en cuenta en el plazo de ejecución de obra, es decir, el plazo de obra se cumplirá desde el momento en el cual se confeccione el acta de replanteo respectivo, pero si la obra se vence por la demora en la presentación de la documentación mencionada anteriormente, la responsabilidad será pura y exclusiva del contratista que se le adjudique la misma.**