

## **ALUMBRADO PÚBLICO – MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1- Objeto**

El objetivo del presente pliego es describir los términos de referencias generales y técnicos a los que se ajustarán el suministro del material, mano de obra y puesta en marcha necesarios para la realización del proyecto de alumbrado público de calles y espacios públicos mediante la utilización de luminarias con tecnología LED del área enmarcada en el Proyecto de Regularización y Mejoramiento del Asentamiento “Antena 35”, situado en la ciudad de Paysandú, departamento de Paysandú.

### **2- Ubicación:**

El proyecto se encuentra ubicado en las Manzanas Catastrales 911 y 910 de la ciudad de Paysandú, entre las calles 19 de Abril, Almagro, 33 Orientales y Parkway. Además del Padrón 17180 ubicado en la esquina de Parkway y Montecaseros.

### **3- Contexto:**

El proyecto de Alumbrado Público forma parte de un grupo de los proyectos de infraestructura que abarca vialidad, urbanismo, pluviales, agua y saneamiento, enmarcados en un mismo proyecto llamado Proyecto de Regularización y Mejoramiento del Asentamiento “Antena 35”. El cometido del proyecto Alumbrado Público es obtener instalaciones totalmente nuevas de iluminación vial de calidad, que proporcionen seguridad vial al tráfico y peatones, que sean aptas para la exposición a la intemperie, de construcción anti vandálica y sencillas de mantener para toda el área del proyecto. El área de interés comprende paisajes urbanos, cruces con avenida, accesos a propiedad privada, viviendas, comercios, alojamientos y en general todo tipo de construcción que signifique actividad humana, por lo tanto, al momento de la obra se minimizarán las interferencias del normal uso de las calles priorizando y garantizando la seguridad de las personas.

El Contratista deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes relativas a seguridad laboral a nivel nacional y además con las disposiciones particulares de la compañía eléctrica (UTE) respecto a seguridad en trabajos eléctricos, en particular en el documento Las 5 Reglas de Oro de UTE.

### **4- Calificación y experiencia de la empresa:**

El Contratista deberá estar autorizado por el Estado para ejecutar los trabajos eléctricos solicitados, además acreditará haber realizado al menos 2 obras de las mismas características técnicas y de proyecto del porte similar. El personal directamente involucrado en las tareas deberá ser calificado como oficial electricista.

### **5- Representante técnico del Contratista**

Cada Oferente deberá presentar en la oferta el CV de un ingeniero electricista con al menos 5 años de experiencia en obras similares. El mismo será la persona técnica de contacto del Supervisor de Contrato y será responsable de coordinar los trabajos,

realizar informes de avance de obra durante toda la obra y de responder sobre los temas relevantes que surjan desde la Supervisión del contrato. Además él presenciara también los ensayos del sistema.

#### 6- Condiciones de Trabajo:

En procura de evitar electrocuciones, los trabajos se ejecutarán con las partes desenergizadas (sin tensión), la empresa contratista deberá tener asignado para cada tarea un Responsable del trabajo que confirmará el estado desenergizado y libre de cargas cautivas de las instalaciones previamente a iniciar cualquier tarea. No se permite la circulación o permanencia de personas fuera de las áreas de trabajo que la Supervisión definirá para cada tarea. En procura de evitar caídas en altura, se respetará normativa existente, y se usarán cinturones de seguridad cuando la altura de los trabajos sobrepase los 3 metros. El Contratista deberá tener presente en cada trabajo a un técnico Prevencionista.

#### 7- Alcance de la oferta:

La oferta debe incluir todos los materiales y la mano de obra necesarios para la realización de los trabajos especificados en este documento. Se incluye en el suministro todo servicio de movimiento de bultos y personas como grúas, elevadores, barquillas elevadoras para trabajo en altura, excavadoras, etc. También se incluye en el suministro todo tipo de herramienta e instrumental necesario para la ejecución de los trabajos, ensayos y el suministro de todo elemento de señalización para demarcar las áreas de trabajo.

#### 8- Materiales:

Los materiales a suministrar serán nuevos, y deberán ser aprobados por el Contratante y/o el Supervisor del Contrato con anterioridad de su compra. Para los equipos que el Contratante considere importante, serán de fabricante de marca reconocida como suministradora de elementos de instalaciones eléctricas/lumínicas. En la oferta se presentarán los registros de antecedentes al respecto. El Contratista será responsable del no cumplimiento de plazo de obra debido a cualquier atraso en la recepción de materiales en obra. El Contratante se reserva el derecho, sin justificación alguna, de rechazar cualquier material o procedimiento de instalación que a su exclusivo criterio considere no satisfactorio. En la oferta se indicarán las marcas y los modelos de los materiales propuestos. En caso de necesidad de utilizar distinto material que el ofertado, lo cual deberá ser justificado por el Contratista, éste propondrá nuevo material alternativo el cual deberá ser aprobado por el Contratante previamente a su utilización. El Contratista deberá solicitar la aprobación del nuevo material propuesto entregando la suficiente información técnica que permita evaluar la conveniencia de aceptar el mismo. En cualquier caso, el cambio de material a utilizar no significará pago extra por cualquier concepto por parte del Contratante. A su vez, toda variación de procedimiento de instalación o aumento de tiempo de obra por cambio de material tampoco significará pago extra alguno por parte del Contratante. Técnicamente, todos los materiales que sean ferrosos estarán protegidos contra la corrosión, mediante

cincado que cumplirá con lo especificado en las Normas ASTM en vigencia. En particular, con relación a la Norma ASTM A153 se establecen las siguientes subclases para las piezas:

- v Piezas de hierro fundido y chapas trabajadas
- v Piezas de acero forjado
- v Tornillos y tuercas v Arandelas

#### 9- Alcance de los Trabajos:

Los trabajos de responsabilidad del Contratista son:

- v Retiro de infraestructura existente de iluminación.
- v Suministro y montaje total de las nuevas instalaciones.
- v Trámites y gestiones con terceros.
- v Ensayo de componentes y materiales.
- v Información de avance de obra.
- v Puesta en marcha.
- v Elaboración de planos conforme a obra.

#### 10- Retiro de infraestructura existente de iluminación

Será responsabilidad del Contratista la desinstalación y retiro de toda la infraestructura existente de alumbrado público en el área de interés donde se instale los sistemas nuevos. Será posible realizar alguna reutilización sólo con la previa autorización del Contratante. El Contratista deberá realizar las correspondientes coordinaciones con las empresas que estén asociadas, como por ejemplo compañías eléctricas, etc. Estas zonas deberán ser relevadas por el Contratista.

#### 11- Suministro y montaje total de las nuevas instalaciones

Será responsabilidad del Contratista el suministro a pie de obra e instalación de todos los equipos y materiales necesarios para entregar llave en mano los sistemas de iluminación. Los suministros/equipos más importantes son:

- Tableros de alumbrado público.
- Según el caso, montados en nichos de hormigón o sobre columnas. Estos contendrán: interruptores, diferenciales, contactores, fotocélula/timer con calendarios, descargadores de sobretensión, etc.
- Luminarias Led de 50W Tipo II, rendimiento mayor a 130 lum/watt

Las luminarias deberán de cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

Diseñadas para trabajar con voltaje de 200-240 V.-

Factor de potencia mínimo igual a 0.95 a potencia nominal.-

Eficiencia lumínica (lúmenes / watts) mayor o igual a 120.-

Presentar reportes LM79, LM80.-Encendido y re encendido inmediato.

IRC (Índice de reproducción cromática) >70.(Temperatura de color) 4000- 4500º K

.Funcionamiento sin fallas de todos sus componentes mínima por

50000 hs de funcionamiento. Se deberá garantizar mediante ensayos

Realizados en laboratorios calificados, el funcionamiento de la lámpara,

Disminución del flujo luminoso menor al 20 % a las 50000 hs de funcionamiento, o la Curva de mortalidad aportada por fabricante ensayada en laboratorios calificados.-

IP (índice de protección) = 65 de acuerdo a los estándares internacionales

de la Comisión Electrotécnica Internacional y con diseño adecuado para su fin. Rango de temperaturas de trabajo de -10°C a +40°C.

Ser completas en todos sus componentes integrados y armados como una unidad Indivisible: carcasa, foco, etc. de forma tal que la luminaria se acople, sin mayor trabajo. Que el de sujetarlas con las abrazaderas o tornillos necesarios, a los brazos de los Postes existentes sustituyendo luminaria entera por luminaria entera. Se deberá presentar certificado el cual compruebe su inmunidad ante descargas atmosféricas, deberá incluir descargador de sobretensión, indicar si es línea – línea, o Línea – tierra, o ambas, indicando valores.

Se deberá presentar garantía mínima de 5 años por el total de producto.

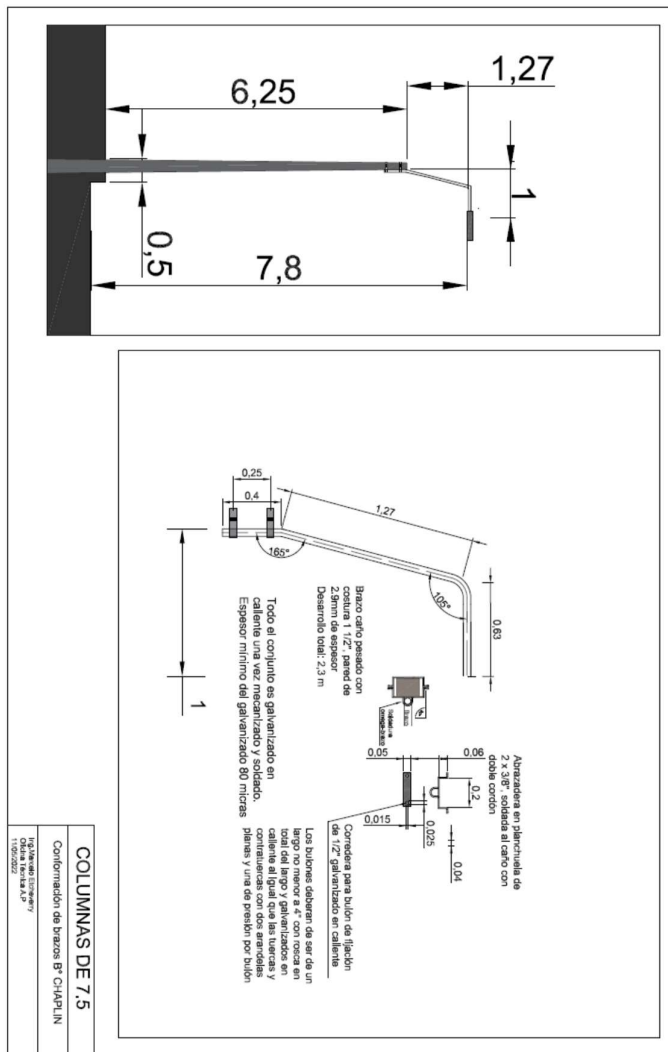
Tipo de Aislación Clase II preferentemente.- Tasa de distorsión armónica (THD) menor o igual a 8%, a potencia nominal, presentar graficas del comportamiento del driver si no está en el reporte LM-79.-

La calidad de las luminarias se acreditará mediante las certificaciones técnicas que se dirán. Deben indicar si cumplen con las normas ANSI-IEC.-

Deberán indicar si poseen como mínimo la certificación internacional FCC y Certificación internacional UL.- Deberán cumplir en su defecto con las siguientes normas UNIT-IEC/PAS 62722-2-1:2011 (adopción unit diciembre 2016), y UNIT-IEC/PAS 62717:2011 (adopción unit diciembre 2016 ).

En cada columna de luminaria se instalará una caja estanca para 4 módulos con grado de protección mínimo IP 55 para fijar un interruptor termo magnético bipolar de corriente nominal  $I_n=6$  A y poder de corte mayor o igual a 6 KA además de un interruptor diferencial de 25 amper por 30mA de sensibilidad.

Las luminarias estarán instaladas en columnas de hormigón de 7,50 mts a una altura aproximada de 7,80 mediante un brazo de caño de 1 y ½ " con terminación galvanizada en caliente y con grampa de fijación que impida el giro del mismo según detalle en la figura.



### Descripción de los trabajos

Deberán considerarse incluidos los trabajos necesarios para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

**Instalación de columnas:** La instalación de columnas de iluminación se realizará de acuerdo a la normativa de Ute de baja tensión. Las mismas se instalarán junto a la calzada (máximo a 50cm). La fundación de las columnas se realizará de acuerdo a la Tabla de Fundaciones del Manual de "Líneas Aéreas de BT Conductor preensamblado de Ute": Para columnas de 150/7.50 KgF/m en pozo de 50cm de lado x 1,45m de profundidad y para columnas de 300/7.50 KgF/m en pozo de 75cm de lado x 1,45m de profundidad. Para el llenado de los pozos con hormigón se deberá dejar un fondo de 20 cm de alto el cual se dejará fraguar para luego apoyar la columna y culminar el relleno con hormigón C100.

**Tendido de líneas eléctricas:** Se realizará de acuerdo a lo especificado en los planos correspondientes con conductor preensamblado de la medida indicada y cable de acometida de aluminio preensamblado de 2x16 mm<sup>2</sup> según corresponda.-

El tendido de estos conductores será en las columnas de iluminación ,realizándose retenciones en las columnas indicadas en los planos correspondientes.

#### **Colocación de luminarias**

El trabajo se realizará en 2 etapas:

**1ra Etapa:** armado de tableros, colocación de herrajes y tendido de conductores.-

**2da Etapa:** Colocación de artefactos con sus herrajes correspondientes y protecciones, con cables de 3\*1 mm<sup>2</sup> SA conectadas con borneras de conexión tipo conector dentado para cable preensamblado.

### **12- Trámites y gestiones con terceros**

El Contratista será responsable de la contratación de los servicios de energía eléctrica ante UTE. El titular de estos servicios será el Contratante. El Contratista deberá acordar con el Contratante las características de los nuevos/modificados suministros con anterioridad a ser efectivo el trámite.

### **13- Interferencias**

Respecto a posibles interferencias con otros servicios, como por ejemplo agua, saneamiento, electricidad, gas, etc., el Contratista será responsable de gestionar las consultas a estos organismos. Serán a su costo, los relevamientos y cateos para confirmar o descartar la existencia de otros servicios. También serán al costo del Contratista posible daños a la propiedad de terceros. De ser necesario, se solicitará la presencia de personal capacitado de dichos organismos de modo de identificar los servicios mencionados. Se respetarán las distancias mínimas de seguridad con canalizaciones de media y alta tensión así también con las de telecomunicaciones.

### **14- Ensayo de componentes y materiales**

Al inicio y durante la obra, se coordinarán y establecerán fechas tentativas para la realización de los siguientes ensayos:

- Ensayos lumínicos: Para cada tipo de zona se realizarán medida de niveles de iluminación con luxómetro con calibración vigente dada por Laboratorio autorizado. Este resultado se comparará con el resultado del estudio lumínico a presentar previamente con factor mantenimiento, FM = 1
- Ensayos de cada uno de los tableros de alumbrado
- Inspección visual de tableros
- Meghado de tableros
- Corroboración de funcionamiento del automatismo
- Ensayos a cables y empalmes
- Ensayo de tensión aplicada a cables
- Inspección mecánica de empalmes
- Continuidad eléctrica de empalmes
- Ensayos a columnas
- Ensayo de esfuerzos en al menos un ejemplar de cada tipo de columna.

Si el resultado de un ensayo es rechazado por el Contratante, el Contratista deberá solucionar el problema en menos de 1 semana para volver a repetir el mismo ensayo en las mismas condiciones. Todos los ensayos deberán contar con la aprobación de la Dirección de obra.

#### 15- Información de avance de obra

El Contratista enviará un informe descriptivo del avance de obra que incluye reporte fotográfico de cada frente de la obra, resultados de ensayos, etc. La frecuencia de este informe será semanal y la responsabilidad de su elaboración será del representante técnico del Contratista.

#### 16- Puesta en Marcha

La recepción provisoria de obras es única. No se realizan recepciones parciales. Cada parte será aprobado satisfactoriamente a partir de que todo el sistema sea puesto en marcha de manera definitiva, cumpliendo todos los ensayos mencionados en el punto y que al menos durante 1 semana el sistema haya funcionado normalmente, sin reportar ningún tipo de problema.

#### 17- Elaboración de planos conforme a obra

Al final de la obra el Contratista deberá entregar toda la documentación de planos, memorias descriptivas y de cálculo conforme a lo realmente instalado en campo, en formato impreso (2 copias) y en formato digital DWG y PDF. Parte de esta información podrá ser solicitada por el Contratante de manera de adelanto si cree conveniente para seguir algún tema en especial. También el Contratista entregará al final de la obra un manual de mantenimiento que detalle tareas, materiales, instrumentos, frecuencias de aplicación y recomendaciones de las instalaciones.