



SECRETARÍA DE ESTADO DEL HÁBITAT

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO

## ***PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS***

---

La obra de iluminación exterior se realizará en los espacios públicos del barrio El Pozo de la ciudad de Santa Fe. Se reemplazará la totalidad de la instalación eléctrica existente de los espacios públicos, que básicamente corresponden a iluminación de Sendas , Iluminación general de parquizados, polideportivos y canchas de fútbol.

La iluminación exterior se realizará con distintos tipos de columnas y artefactos Led para satisfacer el mejor nivel de iluminación en los espacios públicos. Las columnas y equipos Led a utilizar será los siguientes:

- Columnas y Equipos Led Para iluminación sendas peatonales.
- Columnas y Equipos Led para Iluminación espacios comunes y parquizado.
- Columnas y Equipos Led para iluminación polideportivo.
- Columnas y Equipos Led para iluminación Cancha de futbol.

Las luminarias se prenderán en forma manual o automática según el caso .

Los tendidos de conductores se ejecutarán mayormente en forma subterránea, según Norma IRAM 2178.

Estas especificaciones describen consideraciones generales sobre la disposición, calidad y tipo de instalaciones. Las mismas se ejecutarán de acuerdo a las reglamentaciones y normativas técnicas y legales vigentes, municipales, provinciales, nacionales.

Cuando se culmine la obra se ejecutará y entregarán los planos conforme a obra, en formato digital y tres copias en papel de acuerdo a normativa.

La obra consiste en proveer e instalar:

- Acometida (alimentadores de ingreso), desde el tablero de salidas (distribuidor EPE) hasta el tablero seccional.
- Tableros General de distribución , de comando y control, desde este tablero se alimentarán las columnas de senda, las columnas(torres) de iluminación general, las columnas de iluminación (Torres) para el polideportivo, y canchas de fútbol.
- Conductores alimentadores a equipos de iluminación.
- Equipos de iluminación Proyectores LED.
- Columnas de iluminación.
- Sistema de puesta a Tierra.
- Pruebas y ensayos.
- Remoción de la instalación existente.

### **1- COLUMNAS DE ILUMINACIÓN**

Las columnas de iluminación tipo 1(C01) serán rectas de 3 mts. de altura libre más 0,7 m. para el empotramiento, construida con tubos de acero con costura SAE 1010 de



SECRETARÍA DE ESTADO DEL HÁBITAT

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO

acuerdo a esquema de columna adjunto, llevará 1(una) Farola tipo Strand LED de 70 W de características ya detalladas.

La columna Tipo de iluminación tipo 2 (C02) serán de 9 mts de altura libre más 1 mt. de empotramiento, construida con tubos de acero de distintos diámetros soldados con costura SAE 1010 de acuerdo al esquema de columna adjunto, en la plataforma pentagonal se incluirán 5 (cinco) proyectores LED de primera marca de 120 W de características ya detalladas.

La columna de iluminación tipo 3 (C03) , que se instalarán en el polideportivo , serán columnas de 11 mts de altura libre más 1,3 mts de empotramiento construida con tubos de acero SAE 1010 , de acuerdo al esquema adjunto, con una estructura capaz de alojar 3 (tres) proyectores LED de 200W cada uno de características ya detalladas .

La columna de iluminación tipo 4 (C04) , que se instalarán en las canchas de Fútbol , serán columnas de 11 mts de altura libre más 1,3 mts de empotramiento construida con tubos de acero SAE 1010 , de acuerdo al esquema adjunto, con una estructura capaz de alojar 4(cuatro) proyectores LED de 200W cada uno de características ya detalladas.

Las columnas serán dimensionadas de acuerdo a las Normas IRAM, incluyendo verificaciones CIRSOC para la zona de ubicación.

Las columnas deberán tener una ventana de inspección de 50x100 mm en donde se deberá incluir una caja metálica estanca de 150x150x100, para poder alojar los fusibles que deberán proteger los proyectores que incluyen cada columna tipo.

El bloque o bulón de puesta a tierra se deberá poner del lado de adentro a la altura de la ventana de inspección.

Las columnas poseerá un tratamiento anticorrosivo que comenzará con limpieza de la misma, la aplicación de dos manos de anti oxido de cromado de cinc, formando una capa mínima de 40 micrones, más dos manos de esmalte sintético, color a designar, formando capa mínima de 40 micrones. Las pinturas y protecciones serán de primera marca, tipo Alba o calidad superior.

Los proyectores de las columnas tipos ( a exepción de la columna 1) , tendrán una rejilla de protección anti vándalo. Estarán construida con perfil ángulo, con sistema de regulación angular, con micro malla expandida de 10x20 mm.

La estructura soporte tendrá tratamiento anti oxido y pintura idéntica a las columnas.

La parte inferior estará empotrada en una base de hormigón H21. Las dimensiones se calcularán por método de Sulzberger con hipótesis de cálculo de la zona. Las dimensiones indicadas en los planos son orientativas.



SECRETARÍA DE ESTADO DEL HÁBITAT

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO

Las bases terminarán a nivel del suelo, sobre ellas se hormigonará un pretil para armonía externa y protección mecánica de las columnas.(Pretil a confirmar en obra)

La parte visible de Hormigón será pintada con tres manos de Latex exterior primera calidad color a designar por la inspección.

## **2- ARTEFACTOS - EQUIPOS DE ILUMINACIÓN PROYECTORES LED**

Se proveerá e instalará para la columna tipo 1(C01) Farolas marca STRAND modelo F194 LED o similar Completas, provistas con 3 placas LED ST 12, potencia 70w , con su respectivo equipo auxiliar electrónico Con techo, anillo techo, base y marco de base de aleación de aluminio fundido, (SIN BARRALES) con tulipa de policarbonato inyectado con tratamiento anti UV de espesor uniforme, junta de goma silicona, tornillería exterior de acero inoxidable.

Entrada de columna diámetro 62 mm con 3 prisioneros de acero inoxidable punta copa a 120º

El marco de la base se rebate sobre una bisagra permitiendo la inspección del equipo auxiliar, cerrando el recinto porta equipo IP44.

Se proveerá e instalará para las columnas tipo 2 (C02) equipos proyectores LED de 120 W de primera calidad, de alta eficiencia energética , tipo Philips modelo Coreline Tempo con flujo luminoso de 12.000 lúmenes, protección IP 66.

Se proveerá e instalará para las columnas tipo 3 y columnas tipo 4 equipos proyectores LED de 200 W de primera calidad, de alta eficiencia energética, tipo Philips modelo Coreline Tempo, 200W, de alta eficiencia energética , con flujo luminoso de 20.000 Lúmenes , protección IP 66.

Para todos los equipos el cuerpo será de fundición de aluminio, con difusor de vidrio templado transparente.

Los LED deberán garantizar una alta durabilidad, de 50.000 Hs.

La óptica de cada Leds deberán tener una eficiencia superior al 95%.

Se presentaran las curvas y datos certificados por laboratorios oficial nacional reconocido, preferentemente del INTI, teniendo estos datos preferencia a la hora de tomar la decisión de selección de equipo.

Se presentarán datos técnicos garantizados de origen y características de los leds, los drivers, las ópticas, y del conjunto reflector.

Deberán acompañar la propuesta con folletos técnico comerciales a efectos de su evaluación completa.

Los reflectores deberán poseer delante de la óptica una rejilla metálica de protección anti vándalo, fijada sobre el soporte de reflectores.Estará construido por perfil ángulo, con sistema de regulación angular, con micromalla expandida de 10x20 mm.

## **3 – MOVIMIENTO DE SUELOS Y REPARACIÓN DE VEREDAS**

De acuerdo a especificación técnica adjunta



SECRETARÍA DE ESTADO DEL HÁBITAT

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO

#### **4- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

Se prevé un sistema de puesta a tierra único para mantener un sistema equipotencial que de mayor garantía de funcionamiento y protección.

Se colocarán jabalinas JL 16/1500 para las columnas tipo1(C01) , y jabalinas JL 16/2000 para las columnas tipo 2,3,y 4 (C02,C03,C04),conectadas entre sí mediante conductor desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección con terminal.

En los tableros generales y seccionales se colocará una jabalina JL 16/2000 y se conectará a la barra de tierra del tablero. La unión de los cables y jabalinas se harán con grampas tipo C de cobre electrolítico compresión (soldadura en frio), con pinza adecuada de los mismos , de 10 Tn o mayor capacidad.

El cable desnudo de cobre de 1x25 mm<sup>2</sup> se usará como conductor “equipotenciador” de tierra, donde se conectarán cada una de las jabalinas correspondiente a cada columna de iluminación. Los tableros generales no estarán equipotenciados entre si.

#### **5 - GABINETES Y TABLEROS - TABLERO GENERAL, DE COMANDO Y CONTROL**

Los tableros Generales se ubicarán cercanos a los gabinetes de salidas de distribución (EPE) como se puede observar en el plano. (TablerosTG).

Estarán compuesto por un gabinete metálico estanco con medidas de acuerdo al detalle adjunto, deberán ser marca Gend Rod modelo S9000 o similar con índice de estanqueidad mínima de IP 55 , con placa porta elementos , contra frente abisagrado calado, puerta con cierres tipo media vuelta con empuñadura y llave. La pintura será poliester horneada texturada color gris o beige los accesorios de montaje serán pintados o zincados.

En su interior llevará los elementos de comando, protección y señalización.

El seccionador principal del tablero será tipo mando frontal rotativo apto para colocación de candado para seguridad, tipo Schneider Electric-ABB Tubio ó similar.

El encendido y apagado de las luminarias se realizará mediante contactores. Cada contactor deberá alimenta una torre y los sectores de accesos asociados. Ver plano.

Los contactores serán modulares, para montaje sobre riel DIN, para ser alojados en contrafrente de tablero, marca Schneider Electric modelo CT o similar de 2x20 A y 4x20 A, bobina de 220 V.

El accionamiento de los contactores será manual o automático, seleccionable mediante llave selectora de tres posiciones de 16 A, tipo Vefben o similar.



SECRETARÍA DE ESTADO DEL HÁBITAT

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO

La fotocélula será de marca reconocida en plaza , con sello IRAM, tensión de alimentación a 220 V, con retardo de operación para deslumbre temporarios, cubiertas inalterables a los rayos UV, operación de encendido a 30 lux y de apagado a 100 Lux, protegida(contra golpes y proyectiles) desde su parte inferior hasta el nivel del captor con cobertor metálico galvanizado (tipo omega). El lugar de ubicación será en las inmediaciones del tablero generale de distribución.

Todos los conductores de potencia dentro del tablero no serán inferiores a 4 mm<sup>2</sup>, mientras los de comando y control podrán ser de 1,5 mm<sup>2</sup>, en pvc antillama, extraflexible.

Todos los conductores contarán con identificación numerada en cada extremo.

Los fusibles de protección de los circuitos de comando serán del tipo tabaquera, montados sobre riel DIN. Deberán permitir la apertura del contrafrente sin abrirlos.

Los cables de alimentación y de salida se conectarán a borneras ubicadas en la parte inferior del tablero.

Llevará una barra de puesta a tierra de 15x3x150 mm.

Para las derivaciones a interruptores se instalará un repartidor de cuatro barras, 12 salidas, 125 a, para riel DIN. Marca Elent, Zoloda o similar.

Los interruptores automáticos serán marca Schneider Electric-ABB modelo K60 Icc 4500A, curva C o similar, demás características indicadas en el plano.

Para las columnas de iluminación del polideportivo como la de las canchas de futbol se deberá proveer para el comando botoneras individuales de encendido y apagado de las mismas.

Alimentadores a equipos de Iluminación (Torres para proyectores LED 120 W)

Los conductores alimentadores a las columnas de iluminación serán tipo subterráneo de 4x2,5 mm<sup>2</sup> como mínimo.

Vincularán cada una de las salidas de alimentación del tablero a las columnas de iluminación, y en ellas a una caja de aluminio estanca ubicada en la parte superior de la misma, de dimensiones aproximadamente 0,25x0,25x0,1 m. En el interior llevará borneras a las cuales se conectarán el cable alimentador y desde las cuales se alimentará cada uno de los cinco proyectores LED de las torres con cable subterráneo tipo sintenax de 1,1 KV , aislación PVC, de 2x2,5 mm<sup>2</sup> +T.

Como normativa general para toda la obra, los conductores deberán ser de un solo tramo, no se admitirán empalmes de ningún tipo. Poseerán punteras Tiff y/o terminales para identar de sección adecuada.



SECRETARÍA DE ESTADO DEL HÁBITAT

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO

Todo el piso que se remueva se deberá reparar y dejar en las mismas condiciones iniciales, los conductores se colocarán enterrados a una profundidad de 0,70 m, en plano adjunto se detalla la disposición de los cables en zanja. Los conductores deberán estar separados a una distancia superior a un diámetro, estando estos perfectamente alineados.

## **6 – PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CABLES - ALIMENTADORES DE INGRESO**

Se instalarán un nuevo conductor de alimentación desde el gabinete de distribución (salidas de las subestaciones perteneciente a la empresa prestadora de energía (EPE) ubicado en el lugar que se adjunta en el plano.

Al mismo alimentador se lo protegerá con fusibles con capacidad y calibre de acuerdo a la sección del cable, el mismo recorrerá la distancia desde el tableo de salida de subestación hasta el tablero general de distribución, control y comando ubicado en el lugar indicado en plano.

Por cada tablero de distribución se colocará un cable alimentador cuyo conductor deberá ser cobre electrolítico, aislación PVC apto para funcionamiento continuo a 70° y hasta 160° para cortocircuito, con tensión de servicio hasta 1,1 KV. Será del tipo Sintenax Valio o similar calidad y prestaciones.

Los conductores se colocarán enterrados a una profundidad de 0,70 m.

En el fondo de la zanja los conductores estarán alojados en una cama de arena de 0,10 m, cubiertos con ladrillos de protección que cubran toda la superficie ocupada por los conductores, y malla de PVC de seguridad reglamentaria de 30 cm de profundidad.

Hasta el nivel de piso original se ejecutará el tapado con sucesivas capas de suelo seleccionado y compactado de no más de 0,20 m de cada una.

En el sector del Gabinete de distribución (salidas) EPE, en su parte superior, se instalará un conjunto tripolar de soportes fusibles y elementos fusibles con capacidad y calibre de acuerdo a la sección del conductor., las marcas de estas protecciones serán Siemens, ABB o similar.

Desde el fondo de la zanja hasta la vinculación al tablero de distribución general, la cañería será de caño de PVC reforzado de 60 mm de diámetro (2 tramos) de acuerdo a esquema adjunto.

En el caso de sectores de piso roturados para realizar la zanja deberán reponerse con materiales y terminación similar al existente.

## **7 - REMOCIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE**



SECRETARÍA DE ESTADO DEL HÁBITAT

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO

Una vez terminada y aprobada la obra, se procederá a retirar toda la instalación existente, entregando bajo recibo a la inspección o comitente todos los elementos que se retiren, en el estado en que se encuentre.

Se confeccionará recibo por triplicado, entregado uno a la inspección, otro al comitente y otro quedará en propiedad del ejecutante.

Se removerán columnas, luminarias, cables, conductos, cajas y todo elemento que perteneciera a la instalación reemplazada, como así también otros elementos agregados y que dejarán de cumplir funciones debido al nuevo sistema, y todo elemento que a consideración de la inspección deba ser removido desafectado del servicio.

## **8 - PRUEBAS Y ENSAYOS**

La instalación será totalmente ensayada antes de su conexión a puesta en servicio. Se verificará el nivel de aislación de los conductores, se verificará las mediciones de puesta a tierra correspondiente, continuidad eléctrica, continuidad de tierra de los elementos susceptibles de ser tensionados, verificación mecánica de la instalación, verificación ocular.

Se entregará planillas firmadas con los datos obtenidos.

Una vez energizado el tablero general se comenzará las verificaciones de tensión en cada punto accesible, se verificará los testeos de los disyuntores con los botones y simulando fallas en punto alejados, se verificará el encendido de cada lámpara y el ángulo de inclinación.

A tal efecto se darán los datos de cálculo que indican los ángulos de diseño de varias opciones de luminarias.

Se procederá a medir con luxómetro provisto por el contratista los niveles de iluminación horizontal y vertical.

Se confeccionarán los planos conforme a obra de cada una de las instalaciones intervenidas, entregando el material en forma digital y tres copias en papel, tamaño y escala normalizadas.

## **9 – HONORARIOS PROFESIONALES**

Proyectos Ejecutivos: los Oferentes deberán prever la ejecución que demande la realización de los Proyectos Ejecutivos / Constructivos, de ser necesarios para la ejecución de la obra. Queda expresamente determinado que la DIRECCION PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO no reconocerá ninguna variación del monto de la oferta efectuada que pudiera surgir a raíz del cumplimiento de exigencias establecidas en este Pliego y no tenidas en cuenta por parte del Oferente, como por ejemplo, interferencias con instalaciones existentes de las Prestadoras de Servicios, Entes Municipales, Provinciales o Nacionales, movimientos



**SECRETARÍA DE ESTADO DEL HÁBITAT**

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO**

de suelos adicionales y bombeos por presencia de napas o excedentes hídricos por lluvias, etc.

Cuando se culmine la obra se ejecutará y entregarán los planos conforme a obra, en formato digital y tres copias en papel de acuerdo a normativa.