

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

|                |                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ITEM 1:</b> | PROVISION E INSTALACION DE PUNTO DE CONTROL DE ESPACIOS PARA PARQUEOS INCLUYE CABLEADO, TABLERO DE CONTROL UDP, LAMPARAS DE SEÑALIZACION, SENSOR – PLAZA TEJADA SORZANO |
| <b>UNIDAD:</b> | Pto                                                                                                                                                                     |
| <b>CODIGO:</b> | GM-O-CID-052                                                                                                                                                            |



### 1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de un punto de Control de Espacios para Parqueos incluye cableado, tablero de control UDP, lámparas de señalización, sensor para la Plaza Tejada Sorzano y de todos los elementos que sean necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, además de cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, todo de acuerdo a planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o las instrucciones del Supervisor de Obra.

### 2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los materiales mínimos y a utilizar son:

| No | MATERIAL                                    | UNIDAD | CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA |
|----|---------------------------------------------|--------|---------------------------|
| 1  | ILETHBKDIO42TX<br>ACOPL<br>MODBUS/TCP (UDP) | Pza    | 1                         |
| 2  | UNO-<br>PS/1AC/24DC/100 W                   | Pza    | 1                         |
| 3  | MMCM-C6/2<br>TERMICO BIFASICO<br>6 AMP      | Pza    | 1                         |
| 4  | SL-L-R; MOD/ROJO/<br>SIN FOCO               | Pza    | 2                         |
| 5  | SL-L-R;<br>MOD/VERDE/SIN<br>FOCO            | Pza    | 2                         |
| 6  | SL-L24; LAMP<br>VERDE, ROJO                 | Pza    | 4                         |
| 7  | SL-LB MODULO DE<br>BASE + TAPA              | Pza    | 2                         |
| 8  | SL-F100; PIE 100MM                          | Pza    | 2                         |

|    |                                            |     |   |
|----|--------------------------------------------|-----|---|
| 9  | PLC-RSC-24/21<br>RELE 24 VDC-1<br>INVERSOR | Pza | 6 |
| 10 | TABLERO                                    | Pza | 1 |
| 11 | CABLE,<br>COMPONENTE DE<br>DIAGRAMACIÓN    | GI  | 1 |

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el periodo de ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y terminados de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

Los materiales requeridos para el punto de control (tablero y elementos), no son restrictivos a su mejora por avances tecnológicos.

| Nº | Detalle                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
|----|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | ILETHBKDIO42TX<br>ACOPL<br>MODBUS/TCP (UDP) | Inline, Acoplador de bus, Modbus/TCP(UDP), Hembra RJ45, Entradas digitales: 8, 24 V DC, técnica de conexión: 3 conductores, Salidas digitales: 4, 24 V DC, 500 mA, técnica de conexión: 3 conductores, velocidad de transmisión en el bus local: 500 kBit/s / 2 MBit/s, índice de protection: IP20, incluidos conectores Inline y campos de rotulación |                                |
| 2  | UNO-<br>PS/1AC/24DC/100 W                   | Fuente de alimentación conmutada en primario UNO POWER para montaje sobre carril, entrada: monofásica, salida: 24 V DC/100 W                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| 3  | MMCM-C6/2<br>TERMICO BIFASICO<br>6 AMP      | Función Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Miniature circuit-breakers     |
|    |                                             | Número de Polos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 pole                         |
|    |                                             | Tripping characteristic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | C                              |
|    |                                             | Aplicaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Switchgear for residential and |

|    |                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|    |                                      |                                                                                                                                                                                                                                  | commercial applications |
|    |                                      | Rated current [In]                                                                                                                                                                                                               | 6 [A]                   |
|    |                                      | Rated switching capacity according to IEC/EN 60898-1 [kA]                                                                                                                                                                        | 10                      |
| 4  | SL-L-R; MOD/ROJO/SIN FOCO            | SL Signal Tower/ element/ IP 54/ color Rojo                                                                                                                                                                                      |                         |
| 5  | SL-L-R; MOD/VERDE/SIN FOCO           | SL Signal Tower/ element/ IP 54/ color Verde                                                                                                                                                                                     |                         |
| 6  | SL-L24; LAMP VERDE, ROJO             | SL Signal Towers/ Socket size BA-15d/ Potencia 5-7W/ 24V/ 2000H                                                                                                                                                                  |                         |
| 7  | SL-LB MODULO DE BASE + TAPA          | SL Signal Tower/ element/ screw terminals/ con cubierta                                                                                                                                                                          |                         |
| 8  | SL-F100; PIE 100MM                   | SL Signal Tower/ Stand-alone device                                                                                                                                                                                              |                         |
| 9  | PLC-RSC-24/21 RELE 24 VDC-1 INVERSOR | Interfaz PLC, compuesta por borne de base PLC-BSC.../21 con conexión por tornillo y relé miniatura enchufable con contacto de potencia, para el montaje sobre carril NS 35/7,5, 1 contacto conmutado, tensión de entrada 24 V DC |                         |
| 10 | TABLERO                              | <p>Instalación de tablero de control para puntos de parqueo, con dimensiones de 38x38x21 cm, incluye accesorios de sujeción para el mismo.</p> <p>La instalación deberá realizarse acorde a lo establecido en la NB-777.</p>     |                         |
| 11 | CABLE,                               | Comprende:                                                                                                                                                                                                                       |                         |

|                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| · La provisión de cable de control para armado del tablero.                                       |
| · Provisión de borneras de conexión.                                                              |
| · Identificadores para el rotulado de los cables de control, potencia y señalización del tablero. |
| La instalación deberá realizarse acorde a lo establecido en la NB-777.                            |

**SISTEMA DE CALIDAD** El contratista deberá presentar al supervisor de obra, la garantía del fabricante de los materiales que corresponden al Punto de Control de Espacios para Parqueos, el “Certificado de Conformidad de fabricación del País de origen”.

Características de la garantía:

Garantía por fabricación mínima de un (1) año, la cual correrá después de la entrega definitiva de la obra.

Garantía por instalación mínima de un (1) año, la cual correrá después de la entrega definitiva de la obra, esta considera a todos los puntos instalados del sistema.

El contratista deberá contar con un parque de repuestos para cubrir cualquier desperfecto del equipo durante el tiempo de garantía y finalizada la garantía para asegurar el buen funcionamiento de la instalación.

Durante el tiempo de garantía el contratista podrá realizar trabajos de reparación y mantenimiento correctivo en los equipos en sus propios laboratorios previa autorización de salida de equipos del Supervisor de Obra o del personal designado por el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP). Así también el contratista deberá presentar cronograma de mantenimiento general que se realizara durante el tiempo de garantía. Todos los costos de transporte, instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de los equipos correrán a cuenta del Contratista, sin cargo para el GAMLP, hasta que se cumpla el periodo de garantía.

El contratista en coordinación con el Supervisor de Obra y la Unidad Asignada por el GAMLP, realizará una inspección del equipo y las pruebas de funcionamiento imprescindibles, terminada la instalación de los equipos.

NOTA.- La certificación de calidad, se verificara en el proceso de ejecución de la obra, conforme a la especificación técnica, de no presentarse esta certificación el supervisor de obra tendrá la potestad de rechazar y requerir un cambio de material.

FOTOCOPIAS SIMPLES.- Se aceptará la presentación de fotocopias simples en todo lo que tenga que ver con certificados de origen, catálogos, certificaciones de calidad y protocolos, debiendo especificarse los teléfonos y las direcciones de correo electrónico de

fabricantes de las partes y laboratorios que hicieron las pruebas de calidad para realizar la verificación de autenticidad de documentos con el origen de los mismos.

**RECEPCIÓN DE EQUIPOS** - El contratista debe presentar con Nota de Remisión el Número de Serie, Modelos y Marcas incluyendo Certificados de Garantía, al Supervisor de Obra y otro personal de la institución que la norma así lo requiera o designe el GAMLP; se debe tener en cuenta que la garantía debe ser de un año por parte de la empresa proveedora, no solo del fabricante el equipo; los mismos con sello de seguridad e intactos para recibir su aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar.

La seguridad y confiabilidad de una instalación en gran medida dependen de la calidad de los equipos, por ello estos deberán ser nuevos y de primera calidad, enmarcados en la presente especificación y en los aspectos normativos los mismos que deberán ser verificados por el supervisor de obra, si el resultado es de reprobación o incompatibilidad entre lo propuesto y entregado, se devolverá el equipo recibido para su inmediata sustitución y no se reconocerá cargo alguno por ello

### **3. FORMA DE EJECUCIÓN**

Antes de comenzar con la instalación y cableado respectivo, estos deberán ser aprobados por el supervisor de obras, el contratista deberá prever todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos de tal manera de concluir en el tiempo previsto de acuerdo al cronograma trazado.

El Contratista debe cumplir las especificaciones técnicas siguientes las que son de carácter general, no limitativo ni restrictivo.

Los métodos de montaje e instalación que proponga el contratista deben contar con la aprobación del Supervisor de Obra, estando facultado a introducir modificaciones si a su juicio ellos no son los adecuados de acuerdo al tipo de obra a ejecutarse.

La actividad consiste en la provisión y montaje de un punto inteligente de control para parqueos, donde interactúan:

Tableros de control con MODBUS/TCP.

Incluye sensores de detección vehículos.

Lámpara de señalización verde y rojo

Cableado y ductado con bandejas

Protección termomagnética en tableros, fuente y accesorios de conexión.

Para cada punto de parqueo

EL control de vehículos se lo ejecuta mediante la interface de radiofrecuencia

MODBUS/TCP que envía la señal al sistema de monitoreo que muestra en pantalla de monitor.

Se realizarán pruebas de funcionamiento verificando que el punto se halle totalmente operable y que el cableado esté conectado para recibir señal.

Las pruebas básicas serán:

Prueba del sensor y el color de luz en el espacio sin automóvil (verde – indicar libre).

Prueba del sensor con un vehículo estacionado, el color de la luz deberá cambiar (rojo – ocupado).

Prueba del sensor con la acción de parqueo de otros automóviles contiguamente, junto a un espacio de parqueo vacío, esta prueba será para determinar la afectación por proximidad, la cual deberá ser corregida en caso de que el espacio marque luz roja.

Retiro del automóvil y prueba del tiempo de reacción del sensor, para indicar espacio libre.

Toma de tiempos y levantamiento de datos para evaluar una acción completa, desde el ingreso del vehículo al parqueo, parqueo del vehículo, retiro del vehículo del espacio de parqueo y retiro del parqueo.

Y toda prueba que el supervisor de obra crea pertinente para asegurar el buen funcionamiento del punto de parqueos con sensores de presencia.

El contratista, después de la instalación Total de los Puntos de Control de Espacios para los Parqueos, es responsable de proporcionar al supervisor de obra y a personal designado por el GAMLP la información y entrenamiento necesarios de modo que el mismo pueda mantener satisfactoriamente la integridad de cada punto y el conjunto de Puntos de control. Estas responsabilidades deben incluir:

La Capacitación Técnica del uso y configuración de los equipos para funcionarios designados por el GAMLP, dicha capacitación deberá ser documentada; deberán realizarse 2 capacitaciones, la primera después de instalar todo el conjunto de Puntos que considere el proyecto, con una duración mínima de 2 días (16 horas) y la segunda capacitación será al cabo de seis (6) meses de funcionamiento de los Puntos que componen el sistema y proyecto con una duración mínima de 1 día (8 horas).

Proporcionar copias de las especificaciones e instrucciones de instalación de los equipos, sensores, tablero de control y dispositivos auxiliares; diagramas de conexiones y recomendaciones del fabricante sobre la protección de los circuitos, a fin de evitar interferencia y otros problemas dentro de todo el conjunto de puntos instalados.

Verificar que la instalación del punto de Control de Espacios para Parqueos satisfaga todos los requerimientos de códigos funcionamiento.

Probar completamente el punto de Control de Espacios para Parqueos instalado, así como un trabajo de interacción con el resto de Puntos de Control a fin de garantizar que todos los componentes estén funcionando adecuadamente.

Proporcionar un manual o protocolo de mantenimiento y funcionamiento de cada

elemento perteneciente al Punto de control y al conjunto de puntos instalados.

El contratista debe proporcionar asistencia técnica de localización de fallas durante el tiempo que dure la garantía, para solucionar cualquier fallo en el funcionamiento del Punto.

En caso de detectar falencias el contratista a su costo deberá corregirlas hasta que el supervisor compruebe la corrección y apruebe la instalación del Punto.

Al término de la instalación total de los puntos de control, el Contratista debe entregar planos As Built (plano del cableado, planos del circuito, ubicación de elementos y accesorios, etc.) resultado del total instalado en formato DWG y el manual de funcionamiento y mantenimiento del mismo.

El contratista será responsable de toda la instalación hasta la entrega definitiva del Punto aprobado por el Supervisor de Obra en coordinación con personal designado del GAMLP, en caso de deterioros, sustracciones, mala operación, etc., previa la entrega definitiva el contratista deberá corregirlas a su costo.

#### **4. MEDICIÓN**

La medición se la realizará por el total del Punto de Control de Espacios para Parqueos, incluye cableado, tablero de control UDP, lámparas de señalización, sensor y otros elementos, todo instalado, en perfecto funcionamiento y aprobado por el Supervisor de Obra, todo lo mencionado deberá ser cuantificado por PUNTO (Pto)

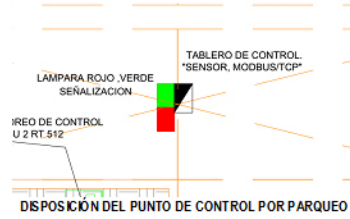
#### **5. FORMA DE PAGO**

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

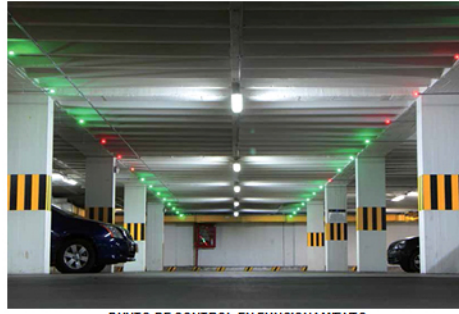
#### **6. DETALLE CONSTRUCTIVO**

PROVISION E INSTALACION DE PUNTO DE CONTROL DE ESPACIOS PARA PARQUEOS INCLUYE CABLEADO, TABLERO DE CONTROL UDP, LÁMPARAS DE SEÑALIZACIÓN, SENSOR – PLAZA TEJADA SORZANO

1

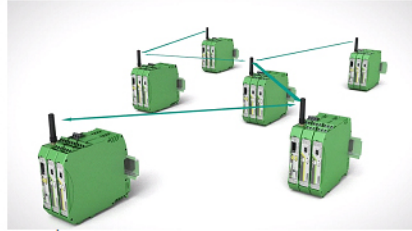


2



PUNTO DE CONTROL EN FUNCIONAMIENTO

3



EL CONTROL DE VEHICULOS SE LO EJECUTA MEDIANTE LA INTERFACE DE RADIOFRECUENCIA MODBUS/TCP QUE ENVÍA LA SEÑAL AL SISTEMA DE MONITOREO QUE MUESTRA EN PANTALLA DE MONITOR.