

LAS ACTIVIDADES U OBRAS PARA EJECUTAR SON LAS SIGUIENTES

Todo está en el manual de señalización vial de Colombia 2024

3.1. Suministro e instalación de Semáforo: Dispositivo electromagnético o electrónico para regular el tránsito de vehículos y peatones mediante el uso de señales luminosas.

Función y aplicación:

- Interrumpir periódicamente el tránsito de una corriente vehicular o peatonal para permitir el paso de otra corriente vehicular.
- Regular la velocidad de los vehículos para mantener la circulación continua a una velocidad constante.
- Controlar la circulación por carriles.
- Eliminar o reducir el número y gravedad de algunos tipos de accidentes, principalmente los que implican colisiones perpendiculares.
- Proporcionar un ordenamiento del tránsito.
- Los semáforos peatonales comúnmente se instalan en combinación con los semáforos vehiculares y tienen como función controlar el tránsito peatonal en los cruces. Los semáforos son una de las herramientas más poderosas que tienen a su disposición las autoridades municipales para controlar y poder mejorar el flujo de tráfico y la seguridad para todos los usuarios de la vía, es por ello que el proyecto de mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de semaforización requiere de un manejo técnico especializado

Datos técnicos de los semáforos:

Los semáforos que se han de instalar deben ser construidos en materiales de policarbonato, resistentes a la intemperie, de gran resistencia mecánica y de bajo peso, con filtro UV (Resistentes a rayos ultravioleta), material retardante a la flama, con módulos luminosos de LED de 200 mm, completamente armado.

Los semáforos a entregar deberán ser nuevos y de primera calidad, no se aceptarán semáforos utilizados o remanufacturados

El semáforo debe estar conformado básicamente por un cuerpo en policarbonato, unos elementos de soporte y fijación del semáforo al poste, módulos luminosos de LEDS y demás elementos como cables y borneras que permitan realizar la conexión eléctrica del semáforo al cable de control proveniente del equipo de control semafórico.

A continuación se especifican las características mínimas que deben contener los bienes a suministrar, por parte del contratista seleccionado:

Cuerpo del semáforo

1. Un semáforo vehicular estará compuesto por tres (3) secciones modulares y un semáforo peatonal por dos (2), cada uno de los módulos debe acoplarse exactamente con los otros, de tal manera que entre sí constituyan un sistema rígido y hermético.
2. Cada sección del semáforo estará compuesta por una caja, la cual tendrá su respectiva tapa de cerramiento. En la caja y fijada y soportada sobre la tapa se alojarán las matrices de LEDS. La caja deberá ser de material de policarbonato estabilizado y resistente a rayos UV y de alta resistencia al impacto. El color del policarbonato debe ser negro.
3. La caja y la tapa porta módulo luminoso de LED deberán constituir un conjunto, que permita un cierre absolutamente rígido y hermético. El cuerpo del semáforo, deberá garantizar la protección contra entrada de polvo y agua a su interior, por lo tanto, se deberá garantizar un índice de protección IP54.

Entre las salidas del equipo y la regleta de los semáforos, el tendido del cable y la conexión del mismo se hará punto a punto, es decir, sin empalmes intermedios para así evitar posibles fallas.

El cable de alimentación de corriente de la red hacia el equipo, se instalará de la misma manera sin empalmes.

En caso de ser necesario, se hará la lubricación del cable antes del tendido, y en todo caso, se dejará en las cámaras de paso, una reserva de cable suficiente para evitar que se afecte por asentamientos.

Antes de conectarse a los equipos, se probará la continuidad de todas las líneas.

Las características del cable garantizarán con una completa protección contra humedad, temperatura, acción de roedores y se ajustarán a normas internacionales.

El plan de trabajo para la intersección semaforizada estará compuesto por lo siguiente:

- a) Planeamiento de tráfico,
- b) Postes tipo mástil de 4,0 m de altura mínima,
- c) Postes tipo ménsula de 4,5 metros de altura mínima,
- d) Bases para adosar los semáforos,
- e) Semáforos en policarbonato con iluminación basada en LEDs,
- f) Semáforos para peatones dinámicos basados en contador y silueta de hombre con movimiento,
- g) Cableado de intersección,
- h) Obra civil,

Elementos de soporte y fijación

→ El sistema de fijación de los semáforos deberá acoplarse perfectamente a los postes metálicos de tres (3) y de cuatro (4) pulgadas de diámetro, que se instalarán para el Sistema de Semaforización Electrónica.

→ Los elementos y accesorios para soporte y fijación de los semáforos, deberán permitir un montaje rígido, seguro y un acoplamiento perfecto entre las partes, para mantener una orientación de los mismos, inmodificable en condiciones normales de trabajo. Estos elementos deberán estar diseñados de tal forma que se evite la penetración de agua o polvo y garanticen una hermeticidad absoluta

→ Para la instalación del semáforo en mástil, los elementos de soporte y fijación deberán permitir la orientación del cuerpo del semáforo en el ángulo horizontal deseado, permitiendo fijarlo en la posición deseada en ángulos entre cero (0) y noventa (90) grados, en sentido horario o anti-horario.

→ Para el semáforo para instalación en ménsula, los elementos de soporte y fijación deberán permitir la orientación del cuerpo del semáforo en el ángulo vertical deseado, permitiendo fijarlo en la posición deseada en ángulos entre cero (0) y noventa (90) grados, en sentido horario o anti-horario. El elemento de soporte y fijación del cuerpo del semáforo, deberá ajustar al poste en su parte horizontal y soportar en cualquiera de los tres cuerpos del semáforo, es decir, sujetarse a la tiranta o flauta al primer, segundo o tercer cuerpo del semáforo permitiendo el cambio de altura según las necesidades de la intersección.

Calidad del material

El proponente deberá certificar que los equipos cumplen las normas de seguridad, comportamiento y calidad vigentes para ser instalados. Los equipos deberán ser de diseños modernos y construidos para resistir las condiciones de embarque y transporte al sitio de utilización. Serán además de fácil mantenimiento y operación.

Protección:

Los equipos deberán estar completamente protegidos contra daños ocasionados por descargas eléctricas, atmosféricas y por fluctuaciones en la tensión de la red eléctrica, lo mismo que por campos eléctricos extraños. El oferente deberá explicar el tipo de protecciones usadas, la forma cómo reaccionan frente a los diversos eventos posibles y el efecto que produce dicha reacción en el funcionamiento de los equipos. Además, deberá indicar la forma como se debe proceder en el caso en que se presenten eventos de esta clase. Los equipos deben de tener dispositivos de protección reemplazables o usables manualmente, tales como interruptores de circuito o fusibles para proteger el equipo y la fuente externa de potencia. Los fusibles serán fácilmente accesibles y marcados para conocer su capacidad de corriente. Además, se hará preferencia de aquellos equipos cuyos dispositivos de protección sean de fácil adquisición en el mercado Colombiano.

Diseño de los equipos

- Los equipos deben estar constituidos en su parte fundamental por un microprocesador de aplicación general.
- Los equipos serán totalmente modulares, de tal manera que faciliten la accesibilidad para efectuar pruebas, mantenimiento y reemplazo de componentes defectuosos.
- Los equipos estarán constituidos por dispositivos de estado sólido, transistores, tiristores, circuitos integrados, etc., y conformando unidades o paneles enchufables o incrustables de una manera cómoda y de fácil remoción.
- Debe poder Indicar que grupo está en funcionamiento mediante indicadores luminosos, además debe indicar en una pantalla LCD alfanumérica (propia del equipo, no instalada en consolas o accesorios adicionales) la hora y fecha del equipo (durante su funcionamiento), además debe indicar que bloque está en funcionamiento, el tiempo total del bloque y cuanto le resta al ciclo actual.
- El diseño de los equipos debe ser adecuado para prestar servicio en forma continua, es decir, para funcionamiento durante las veinticuatro (24) horas del día.
- El diseño de los equipos debe maximizar la normalización, modularidad y la intercambiabilidad, de tal forma que, en lo posible, permita el intercambio de unidades con facilidad entre ellos.
- Todos los equipos deberán estar diseñados de tal manera que la falla de cualquiera de sus componentes no ocasione la falla de ningún otro.
- Los equipos estarán dotados de terminales de conexión, los cuales permitan acoplar instrumentos de prueba y medición, para efectuar chequeos de rutina o reparaciones sobre las diversas unidades. Adicionalmente, deberán estar provistos con los conectores para la instalación a ellos de los equipos de programación y alimentación de la información requerida para su funcionamiento.
- Debe poseer una clave secreta para la actualización de los datos de por lo menos seis dígitos.

- El equipo controlador debe poseer un sistema que se puede habilitar como terminal tipo control o tipo remoto o esclavo, esto para generar olas de verde por corredores viales
- El equipo de control debe tener la posibilidad de conectarse de forma inalámbrica, por un enlace de radiofrecuencia, con dispositivos esclavos o maestros remotos, para sincronizar olas de verdes en diferentes cruces, brindando la posibilidad de controlar hasta 28 grupos desde una única central de control en donde se encontraran alojadas todas las secuencias, las locales y las remotas, brindando un control centralizado y logrando una supervisión desde un único punto geográfico.

Programación y funcionamiento del controlador

El equipo de control local ofertado debe tener las siguientes características:

- Planes de señales: El controlador de tráfico deberá, al menos, operar ocho (8) planes de señalización diferentes, que corresponden a igual número de situaciones de tráfico diferentes.
 - Capacidad (Grupos de señales): El controlador local ofrecido debe tener capacidad para manejar hasta ocho (8) flujos o grupos vehiculares, es decir, brindar la posibilidad de conectar veinticuatro (24) salidas a lámparas, y permitir que cada salida pueda programarse independientemente, a criterio del programador, como una salida vehicular o una salida peatonal.
 - Protección contra incompatibilidades: El equipo de control local ofrecido debe tener medios para evitar, el encendido simultáneo de semáforos que otorguen el derecho de vía a flujos vehiculares y/o peatonales incompatibles, así mismo, deberán estar en capacidad de detectar en forma programable la ausencia total de la luz roja en uno o varios sentidos de circulación.
 - El equipo debe tener teclado propio (sin el uso de consolas o accesorios adicionales) y una LCD alfanumérica para máxima flexibilidad de programación en el sitio en que está instalado el equipo. Esto para observar todos los eventos o fallas existentes en terreno.
 - Secuencias de luces: Los equipos controladores ofrecidos brindarán la posibilidad de permitir la alimentación de programas que otorguen la emisión de diferentes secuencias de luces en los semáforos, de tal manera que el MUNICIPIO pueda reglamentar, a su juicio, la señalización diurna y nocturna, vehicular y peatonal que estime conveniente. → Debe registrar eventos de fallas en la pantalla LCD alfanumérica (propia del equipo, no instalada en consolas o accesorios adicionales) con los siguientes datos: Mes, día, Hora, Minuto, y descripción del evento. Adicionalmente proporciona el número del grupo que tiene el problema en los casos de bombillas averiadas.
 - Ajuste tiempos o intervalos de despeje: Los intervalos de despeje, tanto en semáforos vehiculares como peatonales, deberán ser libremente ajustables. Esta función deberá realizarse en el equipo de control local. Deberá proveerse medios para evitar que los intervalos de despeje puedan ser alterados desde el sistema de control central o bajo operación manual del equipo de control local, a no ser que el proponente muestre las ventajas de otros sistemas diferentes.
 - Independencia de grupos vehiculares y peatonales: El controlador local deberá manejar los grupos de señales vehiculares independientemente de los grupos de señales peatonales. Inclusive, las maniobras vehiculares y/o peatonales que se puedan ejecutar simultáneamente o en forma paralela, deberán poder manejarse al interior del equipo como grupos de señales independientes.

