

cuatro horas de haber concluido se regarán las superficies y dentro de la semana se regarán una vez por día como mínimo. Pueden utilizarse para el curado productos químicos reconocidos previa aprobación de la Inspección de Obra. En el caso de interrupciones del hormigonado por causas excepcionales, se procederá de la siguiente manera: Mientras el hormigón no haya fraguado completamente se evitarán que los encofrados y consecuentemente las estructuras estén sometidos a choques o vibraciones así como colocarse cargas sobre ellos. El Contratista en ningún caso y bajo ningún concepto podrá proceder al llenado de encofrados con hormigón sin la previa conformidad de la Inspección de Obra, debiendo solicitarla fehacientemente con 24 horas de anticipación.

La armadura de acero estará conformada por cuatro barras longitudinales de 8 mm de diámetro y estribos de 6 mm de diámetro, separados 30 cm entre sí.

La terminación de la cara superior de los cordones será enrasada y nivelada perfectamente con los pisos adyacentes.

Las juntas de dilatación y/o retracción que corresponda realizar, y las excavaciones y los rellenos necesarios se computarán y pagarán por ítems separados.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en (m³) **metros cúbicos** de cordón ejecutado.

4 - FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario de contrato. Dichos precios serán compensación total por la ejecución de cordones de hormigón armado y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada, que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.

ITEM 18: SELLADO DE JUNTAS CON MATERIAL ASFALTICO

1 - DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para el sellado de las juntas de dilatación que corresponda ejecutar en las veredas y rampas para discapacitados de acuerdo a los planos de proyecto que integran el presente Pliego.

2 - METODO OPERATIVO

Se procederá a la limpieza de la junta y al retiro del relleno elástico (poliestireno expandido o similar) en una profundidad mínima de 3 cm por debajo de la cara superior del solado. Luego se procederá a la colocación del sellador, mediante material asfáltico fluido colado en caliente que será vertido con precisión sobre la junta sin invadir la superficie del solado. Por último, una vez que el sellador se haya enfriado y secado se procederá a limpiar con una espátula retirando las rebabas y salpicaduras.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en (m) **metros lineales** de sellado de junta.

4 - FORMA DE PAGO

Las tareas antedichas terminadas y aprobadas por la Inspección, medidas conforme a lo especificado, se pagarán a los precios unitarios fijados en el Contrato.

Dichos precios serán compensación total por la limpieza de la junta, el retiro del material de relleno, el sellado con material asfáltico, la limpieza y eliminación de rebabas, y por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas para la señalización y medidas de seguridad y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada, que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.

ITEM 19: NIVELACION DE TAPAS EN VEREDA

1 - DESCRIPCIÓN

En esta especificación se fijan las normas para la ejecución, medición y pago de las modificaciones a ejecutar en el coronamiento de las cámaras existentes a los efectos de que la posición definitiva de los marcos y las tapas correspondan a la nueva cota de vereda terminada o de terreno perfilado, de acuerdo a las instrucciones impartidas por la Inspección.



Se efectuará la provisión y colocación del marco y la tapa de cámaras en el caso que las mismas falten o deban ser reemplazadas.

No aplica a tapas de cámara en calzada.

2 - METODO OPERATIVO

Para la ejecución de las tareas enunciadas en el presente ítem serán válidas todas las especificaciones y condiciones que imparta la Inspección, según cada caso en particular.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en (u) **unidad** de tapas niveladas, una vez que las tareas sean aprobadas por la Inspección.

4 - FORMA DE PAGO

Se abonará al precio unitario de Contrato. El mismo será compensación total por las tareas de retiro del marco y tapa a nivelar, la ejecución de las modificaciones necesarias en el coronamiento de las cámaras existentes a los efectos de que la posición definitiva de los marcos y las tapas correspondan a la nueva cota, la recolocación de los marcos y tapas anteriormente retirados, la provisión y colocación del marco y la tapa de cámaras en el caso que las mismas falten o deban ser reemplazadas, y por toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

ITEM 20: CORTE Y CONFINAMIENTO DE RAÍCES

1 - DESCRIPCIÓN

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de trabajos relacionados con el tratamiento de raíces del arbolado público.

2 - METODO OPERATIVO

Los trabajos de corte de raíces se indicarán cuando el ejemplar esté afectando solados, cordones y pavimentos o servicios básicos como redes cloacales, de agua, de gas, etc.

En todos los casos se verificará la necesidad de los trabajos con una inspección in situ, donde además se observarán todos los parámetros a tener para la factibilidad de realización:

- a) la especie, estado sanitario, edad, tamaño, etc.
- b) ancho de vereda, presencia de zanjas, alineación N-S o E-O.
- c) interferencias subterráneas que pueden ser afectadas por el corte de raíces.

Las intervenciones en raíces incluirán el agrandamiento de cazuela, el corte horizontal o desmonte de raíces y el corte vertical de raíces con confinamiento.

La Dirección General de Parques y Paseos proveerá un Instructivo con recomendaciones a tener en cuenta para el corte de raíces a realizar. La función del Instructivo es recomendar la forma de trabajar con las raíces para minimizar efectos desfavorables en el arbolado público.

El corte vertical consistirá en practicar una zanja de una profundidad de aproximadamente de 60 a 80 cm, colocando una lamina de polietileno de 200 micrones de espesor sobre la cara de la pared vertical más cercana al ejemplar. Este corte se realizará sobre el frente de la edificación (a una distancia dependiente del tamaño del árbol y del ancho de la vereda) o alrededor del mismo.

En casos de árboles de gran porte y veredas muy angostas se indicarán solo desmontes e incluso se estudiará la posibilidad de autorizar la extracción si no es posible implementar esta solución descripta.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en (u) **unidades** de árboles cuyas raíces sean cortadas y confinadas

4 - FORMA DE PAGO

Las tareas antedichas terminadas y aprobadas por la Inspección, medidas conforme a lo especificado, se pagarán a los precios unitarios fijados en el Contrato.

Dichos precios serán compensación total por provisión y colocación de césped en panes, y por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas para la señalización y medidas de seguridad y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada, que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.

ITEM 21: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PRETILES DE HORMIGÓN

1 - DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la fabricación y colocación de pretilas de hormigón premoldeado, según lo indicado en el plano PR01-1.

2 - METODO OPERATIVO

La provisión de los pretilas se realizará en un todo de acuerdo a características constructivas que se detallan, a las formas y medidas indicadas en los planos y cumpliendo con todos los requerimientos y/o ensayos solicitados por la Inspección de Obra.

Los pretilas a proveer serán construidos en hormigón premoldeado de piedra armado con acero. Se ejecutarán con hormigón de calidad H 17 (\square bk 170 Kg/cm²), utilizando cemento tipo Portland Normal, arena silícea, piedra partida granítica de tamaño máximo nominal 10 mm y acero ADN 420-500 (\square s 4200 Kg/cm²).

Para garantizar un correcto llenado y una adecuada superficie de terminación se utilizarán encofrados metálicos suficientemente rígidos y desmoldantes apropiados, los cuáles serán previamente aprobados por la Inspección de Obra. En caso de quedar oquedades en las superficies, las mismas deberán sellarse inmediatamente con mortero de cemento y arena, antes de que termine de fraguar el hormigón. El recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en los planos.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en (u) **unidades** de pretilas colocados.

4 - FORMA DE PAGO

Las tareas antedichas terminadas y aprobadas por la Inspección, medidas conforme a lo especificado, se pagarán a los precios unitarios fijados en el Contrato.

Dichos precios serán compensación total por la provisión de los pretilas, el traslado y colocación, las excavaciones, la base de hormigón, el colado de anclaje y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en los planos de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, y por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas para la señalización, medidas de seguridad y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada, que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.

ITEM 22: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CESTOS

1 - DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la fabricación y colocación de cestos, según lo indicado en el plano CE02-5.

2 - METODO OPERATIVO

La provisión de los cestos se realizará en un todo de acuerdo a características constructivas que se detallan, a las formas y medidas indicadas en los planos y cumpliendo con todos los requerimientos y/o ensayos solicitados por la Inspección de Obra.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en (u) **unidades** de cestos colocados.

4 - FORMA DE PAGO

Las tareas antedichas terminadas y aprobadas por la Inspección, medidas conforme a lo especificado, se pagarán a los precios unitarios fijados en el Contrato.

Dichos precios serán compensación total por la provisión de los cestos, el traslado y colocación, las excavaciones, la base de hormigón, el colado de anclaje y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en los planos de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, y por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas para la señalización, medidas de seguridad y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada, que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.



ITEM 23: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BICICLETEROS

1 - DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la fabricación y colocación de cicletteros, según lo indicado en el plano BI03-1.

2 - METODO OPERATIVO

La provisión de los cicletteros se realizará en un todo de acuerdo a características constructivas que se detallan, a las formas y medidas indicadas en los planos y cumpliendo con todos los requerimientos y/o ensayos solicitados por la Inspección de Obra.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en **(u) unidades** de cicletteros colocados.

4 - FORMA DE PAGO

Las tareas antedichas terminadas y aprobadas por la Inspección, medidas conforme a lo especificado, se pagarán a los precios unitarios fijados en el Contrato.

Dichos precios serán compensación total por la provisión de los cicletteros, el traslado, colocación, los anclajes y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en los planos de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, y por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas para la señalización, medidas de seguridad y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada, que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.

ITEM 24: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PRETILES METÁLICOS

1 - DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la fabricación y colocación de pretiles metálicos, según lo indicado en el plano PR06-4.

2 - METODO OPERATIVO

La provisión de los pretiles se realizará en un todo de acuerdo a características constructivas que se detallan, a las formas y medidas indicadas en los planos y cumpliendo con todos los requerimientos y/o ensayos solicitados por la Inspección de Obra.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en **(u) unidades** de pretiles colocados.

4 - FORMA DE PAGO

Las tareas antedichas terminadas y aprobadas por la Inspección, medidas conforme a lo especificado, se pagarán a los precios unitarios fijados en el Contrato.

Dichos precios serán compensación total por la provisión de los pretiles, el traslado y colocación, las excavaciones, la base de hormigón, el colado de anclaje y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en los planos de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, y por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas para la señalización, medidas de seguridad y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada, que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.

ITEM 25: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BARANDAS

1 - DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la fabricación y colocación de barandas metálicas galvanizadas, según lo indicado en el plano BR03-3.

2 - METODO OPERATIVO

La provisión de las barandas se realizará en un todo de acuerdo a características constructivas que se detallan, a las formas y medidas indicadas en los planos y cumpliendo con todos los requerimientos y/o ensayos solicitados por la Inspección de Obra.

3 - MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos en **(m) metros** de barandas colocadas.

4 - FORMA DE PAGO

Las tareas antedichas terminadas y aprobadas por la Inspección, medidas conforme a lo especificado, se pagarán a los precios unitarios fijados en el Contrato.

Dichos precios serán compensación total por la provisión de las barandas, el traslado y colocación, el colado de anclaje y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en los planos de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, y por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas para la señalización, medidas de seguridad y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada, que no reciban pago directo en otro ítem del Contrato.



E. RUBRO SEMAFORIZACIÓN

A.- ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1- Memoria Descriptiva

La obra contempla la semaforización completa de nuevas intersecciones, como así también la remodelación de intersecciones semaforizadas existentes. Este proyecto también contempla la instalación de carteles para mensajería variable, estaciones de aforo / radares clasificadores de tránsito y fibra óptica desde Av. Real hasta Wilde.

N° Cruce	Intersección	Tipo 2 - Plano 1191	Tipo 3 - Plano 1193	Obra
01	Av. Jorge Newbery - Wilde	1		Existente a remodelar
02	Av. Jorge Newbery - Garcia del Cossio / Alto Bello			Nueva
03	Av. Jorge Newbery - Acevedo			Nueva
04	Av. Jorge Newbery - Ingreso Country			Nueva
05	Av. Jorge Newbery - M. Gálvez			Nueva
06	Av. Jorge Newbery - A. Condarco			Nueva
07	Av. Jorge Newbery - V. Sierra / Malabia			Nueva
08	Av. Jorge Newbery - Irazusta			Nueva
09	Av. Jorge Newbery - Saladillo			Nueva
10	Av. Jorge Newbery - Mensajerías			Nueva
11	Av. Jorge Newbery - Aduana		1	Nueva
12	Carteles para Mensajería Variable			Nuevo
13	Estaciones de aforo			Nuevo
14	Tendido de fibra óptica			Nuevo

Consiste en la instalación de columnas, soportes, semáforos vehiculares, semáforos peatonales, montaje y conexión de equipo controlador de tránsito, pilar de alimentación, ejecución de tomas de energía, cámaras de interconexión, zanjeos con colocación de cañería, instalación de PAT, cableados y todo lo que sea necesario con material nuevo y normalizado, en un todo de acuerdo al actual Pliego de Mantenimiento de la Señalización Luminosa de Tránsito de la ciudad de Rosario. Contempla además la instalación de carteles para la MV en pórtico o semipórtico, además de estaciones de aforo vehicular que pueden ser inductivos o por videodetección.

En cuanto a los equipos controladores, los mismos deberán estar homologados y aprobados para su uso en instalaciones de la Municipalidad de Rosario. Deberán comunicarse e insertarse con los sistemas instalados en el CCT (Av. Francia 1820) para poder ser monitoreados permanentemente en tiempo real. Además se proveerán con dispositivos GPS, modem del tipo ROBUSTEL R2000-4L, antena Magnética Omni 5 db y cable coaxial de 3 metros de longitud. Se evaluarán propuestas al momento de ejecutarse las obras (*).

En cuanto a la intersección 01 (Av. J. Newbery - Wilde), la empresa encargada de las obras viales debe proceder a dismantelar la estructura (total o parcial) que actualmente se encuentra funcionando y entregará todo el material retirado a la MR. Este trabajo (desmante) debe ser realizado bajo indicaciones de la actual empresa encargada del mantenimiento o la inspección de la MR.

Obs. 1: En cuanto a los ítems (ver planilla cómputo material) 3.10.3.2 y 3.10.3.3, tomas de energía se usará la que corresponda en obra y disponibilidad del tipo de servicio existente en la zona, pudiendo ser aéreo o subterráneo.

Obs. 2: en cuanto a los ítems (ver planilla cómputo material) 3.10.3.473, 3.10.3.542, 3.10.3.321, 3.10.3.324 y 3.10.3.593. Que consiste en el/los Medios / elementos que hacen a la comunicación, transmisión / recepción de datos desde el equipo controlador y hacia el CCT y viceversa (edificio que se encuentra en Av. Francia 1820), se instalará el que se adapte con alguno de los tres sistemas existentes en el citado centro de control usado para el monitoreo de semáforos en tiempo real de la MR.

Lo indicado en observaciones 1 y 2, no indica obligación de certificación total de los ítems, sino solo el uso o instalado, condición que se extiende al resto de los elementos mencionados en este proyecto.

La obra también contempla la instalación de carteles de mensajería variable y estaciones de aforo vehicular en ambos sentidos de circulación, cuya ubicación será indicada por la Autoridad de Aplicación, pudiendo estar los mismos por fuera de la traza en proyecto. En cuanto a la conectividad para el intercambio de mensajes y tratamiento de datos será con igual criterio que para los equipos controladores. En este caso el sistema (equipos/software) para el intercambio de datos puede estar incluido en el equipo controlador o ser un sistema independiente con protocolos acorde al usado por los equipos controladores, medio de comunicación a usar el mencionado para los equipos controladores con opción ethernet, debido a que el intercambio de datos sería alto, se evaluarán propuestas superadoras en cuanto al tipo de carteles a usar.

En cuanto a la FO, la misma ingresará y será interceptada en cada equipo controlador por lo que se tendrá en cuenta los conectores y accesorios correspondientes.

2- Garantía de las obras de semaforización

Una vez que las nuevas instalaciones quedan funcionando, la empresa que llevó a cabo la obra, debe garantizar el correcto funcionamiento de las mismas durante 06 meses contados a partir de la recepción provisoria del rubro semaforización.

El funcionamiento de los semáforos instalados (en el período de garantía) debe ser salvaguardado por personal propio o subcontratado en ambos casos con experiencia en el rubro Señalización Luminosa.

El procedimiento a tener en cuenta es el siguiente:

El funcionamiento de los semáforos y control de la estructura integral de las nuevas instalaciones, estará a cargo de la inspección de la MR, como así también por la recorrida de la actual empresa encargada del mantenimiento de la Señalización Luminosa de la zona en la que se emplazaron los nuevos semáforos.

Toda novedad registrada será comunicada por los medios previstos en el contrato entre la MR y la contratista de la obra, debiendo proceder a las reparaciones en el menor tiempo posible, para lo cual la contratista de la obra integral, debe contar con personal idóneo en semáforos para garantizar el funcionamiento y reposición de elementos dañados.

1. La guardia de la empresa encargada del mantenimiento de la señalización luminosa de la zona y la inspección de la MR, verificarán periódicamente el correcto funcionamiento de las instalaciones, informando sobre cualquier anomalía detectada, a los referentes de la obra.
2. La contratista, debe hacerse cargo del recambio de elementos dañados, tales como semáforos, ópticas, otros elementos)
3. La contratista, debe proceder con el cambio de fases en caso de que los semáforos no funcionen por falta de suministro eléctrico en la fase correspondiente al equipo controlador.
4. La contratista, debe retirar elementos que no correspondan a la señalización luminosa (pasacalles u otros elementos)
5. En cuanto a la provisión de repuestos ya sea para el equipo controlador (incluye cambios en programa), ópticas para los semáforos (vehiculares, peatonales) y otros elementos, estará a cargo de la contratista
6. El reemplazo total o parcial del equipo controlador por fallas en su funcionamiento estará a cargo de la Contratista.
7. Respecto del equipo controlador, la Contratista debe entregar, una vez habilitada la obra, Interfaz de comunicación, manuales de usuario, manuales de programación, software usado para la programación de equipos , códigos de usuario/contraseñas/IP/cable usado para comunicarse con el equipo desde una notebook, y demás accesorios que permitan modificar y reprogramar el mismo.
8. Idem hasta lo aquí indicado para el caso de la cartelera de MV, estaciones de aforo y radares.



B.- ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

LISTADO DE REFERENCIA A ARTICULOS

GENERALIDADES

5.1.1.1. ALCANCES

5.1.1.2. ABREVIATURAS UTILIZADAS

5.1.2. NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

5.1.2.1. CAÑERÍAS

5.1.2.1.1. Utilización

5.1.2.1.2. Características Generales

5.1.2.1.3. Tendido de Cañerías

5.1.2.1.4. Señalamiento de Zanjas Abiertas

5.1.2.1.5. Reparación de Aceras

5.1.2.1.6. Reparación de Pavimentos

5.1.2.1.6.1. Construcción de la Sub-rasante

5.1.2.1.6.2. Construcción de las Cubiertas

5.1.2.2. CÁMARAS SUBTERRÁNEAS

5.1.2.2.1 Objeto

5.1.2.2.2 Tipos

5.1.2.2.3 Utilización de los distintos tipos de Cámara

5.1.2.2.4 Construcción de las Cámaras

5.1.2.3 REDES DE CABLEADO AÉREO

5.1.2.4 BASES PARA BUZON DE CONTROLADOR

5.1.2.4.1 Utilización

5.1.2.4.2 Características Generales

5.1.2.4.3 Construcción de las Bases

5.1.2.4.3.1 Base para Buzón de Controlador o Cimentación para regulador: RMY, CMY

5.1.2.5 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

5.1.2.5.1 Canalización

5.1.2.5.2 Cableado

5.1.2.6 PUESTA A TIERRA

5.1.2.6.1 Introducción

5.1.2.6.2 Conexión a tierra

5.1.2.6.2.1 Ubicación

5.1.2.6.2.2 Instalación

5.1.2.6.3 Conexión a la instalación de puesta a tierra

5.1.2.6.3.1 Buzón para Equipo Controlador

5.1.2.7 BUZÓN O PILAR PARA CONTROLADOR

5.1.2.7.1 Utilización

5.1.2.7.2 Características Generales

5.1.2.8 COLUMNAS

5.1.2.8.1 Utilización

5.1.2.8.2 Características Generales

5.1.2.8.2.1 Columnas Ø 101

5.1.2.8.2.2 Columnas con Pescante

5.1.2.8.3 Montaje de Columnas

5.1.2.8.3.1 Columnas Ø 101 y/o para Controlador

5.1.2.8.3.2 Columnas con Pescante

5.1.2.9 PINTADO DE COLUMNAS

5.1.2.9.1 Columnas Ø 101 y/o para Controlador

5.1.2.9.2 Columnas con Pescante

5.1.2.9.3 Definición cromática

5.1.2.9.4 Pintado Extremo Inferior

5.1.2.10 PASADO DE CABLES Y CONEXIÓN DE CONDUCTORES

5.1.2.10.1 Generalidades

5.1.2.10.2 Limpieza de los conductos

5.1.2.10.3 Procedimiento

5.1.2.10.4 Manejo de las bobinas

5.1.2.10.5 Cables para semáforos

5.1.2.10.6 Cables de alimentación de energía eléctrica

5.1.2.10.7 Conductores de puesta a tierra

5.1.2.10.8 Cables para pulsadores

5.1.2.10.9 Cables de interconexión

5.1.2.10.10 Cortado de cables

5.1.2.10.11 Conexión de conductores de los semáforos

5.1.2.11 EMPALMADO DE CABLES

5.1.2.11.1 Empalme de cable a tierra

5.1.2.12 MONTAJE DE EQUIPO CONTROLADOR

5.1.2.12.1 Montaje sobre buzón

5.1.2.12.2 Montaje sobre columna

5.1.2.13 SEMÁFOROS

5.1.2.13.1 Características Generales.

5.1.2.13.1.1 Utilización.

5.1.2.13.1.2 Semáforos Vehiculares

5.1.2.13.1.3 Peatonales

5.1.2.13.1.4 Condiciones de funcionamiento del contador digital regresivo peatonal

5.1.2.13.1.5 Secciones del Semáforo.

5.1.2.13.1.6 Secciones de Gran Tamaño

5.1.2.13.2 Materiales a Emplear

5.1.2.13.3 Puertas y Viseras

5.1.2.13.4 Hermeticidad

5.1.2.13.5 Especificaciones Técnicas Extranjeras

5.1.2.13.6 Embalaje

5.1.2.13.7 Pintura

5.1.2.13.8 Accesorios para el montaje de semáforos

5.1.2.13.8.1 Generalidades

5.1.2.13.8.2 Características Constructivas

5.1.2.13.9 Lámparas

5.1.2.13.9.1 Generalidades

5.1.2.13.10 Módulos LED para Semáforos.

5.1.2.13.10.1 Características Generales. Normas y Ensayos.

5.1.2.13.10.2 Placas de contraste

5.1.2.14 PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MEZCLAS Y CONCRETOS

5.1.2.14.1 Mezclas

5.1.2.14.2 Preparación de concretos

5.1.2.14.3 Colado del concreto

5.1.2.14.4 Desencofrado

5.1.2.14.5 Moldes para colado del concreto

5.1.3 ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

5.1.3.4 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

5.1.3.4.1 Arena

5.1.3.4.2 Cementos

5.1.3.4.3 Cales

5.1.3.4.4 Agregado grueso para concreto

5.1.3.4.5 Piedra triturada

5.1.3.4.6 Ladrillos

5.1.3.4.7 Cascote

5.1.3.4.8 Agua

5.1.3.4.9 Hidrófugos

5.1.3.4.10 Mosaicos calcáreos

5.1.3.4.11 Hierro para armaduras

5.1.3.4.12 Adoquines de granito

5.1.3.4.13 Proporciones ó dosajes de las mezclas y concretos a emplear

5.1.3.4.13.1 Concreto para bases y cámaras subterráneas

5.1.3.4.13.2 Materiales para reparación de pavimentos

5.1.3.5 CAÑOS Y ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO RÍGIDO (P.V.C.)

5.1.3.5.1 Material

5.1.3.5.2 Aspecto superficial

5.1.3.5.3 Dimensiones

5.1.3.5.4 Ensayos de calidad

5.1.3.6 CAÑERÍAS METÁLICAS GALVANIZADAS

5.1.3.6.1 Generalidades

5.1.3.7 COLUMNAS

5.1.3.7.1 Columnas para equipo controlador

5.1.3.8 BUZÓN O PILAR PARA EQUIPO CONTROLADOR

5.1.3.9 ELEMENTOS DE FUNDICIÓN

5.1.3.9.1 Generalidades

5.1.3.9.2 Aleaciones de aluminio no envejecible, especial para intemperie

5.1.3.10 CABLES ELÉCTRICOS

5.1.3.10.1 Generalidades

5.1.3.10.2 Código de colores

5.1.3.10.3 Relleno

5.1.3.10.4 Vaina

5.1.3.10.5 Inspección

5.1.3.10.6 Carretes o bobinas



- 5.1.3.10.7 Aislante plástico para la confección de empalmes de conductores.
- 5.1.3.10.7.1 Generalidades
- 5.1.3.10.7.2 Ensayo de laboratorio
- 5.1.3.10.7.3 Métodos de Ensayo.
- 5.1.3.11 CABLES PARA LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS DE COMANDO ELECTRÓNICO
- 5.1.3.11.1 Generalidades
- 5.1.3.12 PINTURA
- 5.1.3.12.1 Pintura para elementos metálicos expuestos a la intemperie
- 5.1.3.12.2 Características de la base y esmalte a emplear
- 5.1.3.12.3 Ensayos
- 5.1.3.12.4 Pintura para fibrocemento, concreto y mampostería
- 5.1.3.12.5 Esmalte para hornear
- 5.1.3.12.6 Pintura bituminosa para marcos y tapas de cámaras
- 5.1.3.12.6.1 Ensayos
- 5.1.3.12.6.2 Flexibilidad
- 5.1.3.12.6.3 Resistencia al agua destilada
- 5.1.3.12.6.4 Secado
- 5.1.3.12.6.5 Espesor de película
- 5.1.3.13 BORNERAS Y REGLETAS DE CONEXIÓN
- 5.1.3.13.1 Generalidades
- 5.1.3.13.2 Borneras de conexión. Características técnicas
- 5.1.3.14 VERIFICACIÓN ESTÁTICA DE COLUMNAS Y FUNDACIONES
- 5.1.4 RED DE INTERCONEXIÓN SEMAFÓRICA.

GENERALIDADES

La presente especificación tiene por objeto fijar las normas de ejecución y los requisitos que deben reunir los materiales a emplear en las obras de instalación de señalización luminosa.

ALCANCES

Consecuentemente, se establecen los requisitos básicos a que deberán ceñirse tanto la forma de construcción, montaje, equipos, materiales, etc. a realizar y / o utilizar en las obras.

La presente Especificación es de carácter general y por lo tanto pueden existir algunos elementos incluidos en ella que no forman parte de la obra que se está desarrollando.

Todos los elementos a incluir en la obra deben cumplir las normativas locales vigentes y lo indicado en la Ley Nacional de Tránsito N° 24449 y sus anexos.

Bajo este aspecto, este pliego ha sido subdividido en los siguientes capítulos:

- 1.2 Normas para la construcción y montaje
- 1.3 Especificaciones de los materiales
- 1.4 Especificaciones del equipamiento de comando

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Significado de las abreviaturas utilizadas en este Pliego de Especificaciones Técnicas.

S.L.	Señalización Luminosa
P.V.C.	Policloruro de Vinilo
H° G°	Hierro Galvanizado

NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

CAÑERÍAS

Utilización

Las mismas tienen por objeto albergar los cables, cualquiera sea su tipo, que intervienen en una instalación de Señalamiento Luminoso, brindando una protección mecánica adecuada y protegiéndolos de la acción química que el suelo pueda ejercer sobre ellos.

Características Generales

En todos los casos las cañerías serán subterráneas, según el tipo, cantidad y uso de los cables que alberguen, se emplearán los siguientes caños:

- a) Caño de H^o.G^o. de 38 mm de diámetro: para la canalización desde la toma de energía eléctrica hasta el buzón para equipo controlador (1 cable de 2 x 4 mm²).
- b) Tubo de PVC rígido de 75 mm de diámetro: se lo empleará para:
 - 1) acometida a columnas rectas de 101 mm. de diámetro desde la cámara subterránea de la ochava.
 - 2) Para la acometida a columnas con pescante desde las cámaras subterráneas de la ochava, con un grado de ocupación de hasta 7 cables de 4 x 1.5 mm² y 4 de 3 x 1.5 mm² más el cable verde amarillo de 1 x 10 mm².
 - 3) acometida al buzón para equipo controlador según lo que indiquen los planos de proyecto.
 - 4) para cañerías de interconexión.
 - 5) para interconectar las cámaras subterráneas de ochava de la intersección.
 - 6) redes de interconexión
- c) Tubo de PVC rígido de 110 mm de diámetro: se lo empleará para:
 - 1) acometida a buzón para equipo controlador.

Las características técnicas de los caños y tubos a emplear, se especifican en el **capítulo 5.1.3** de estas Especificaciones Técnicas Generales.

Tendido de Cañerías

- a) Excavación de zanjas

Previamente, y para el caso de las cañerías de interconexión se considera necesaria la realización de sondeos, a los efectos de conocer el tipo, cantidad, dimensiones y profundidad a que se encuentran las instalaciones existentes en el subsuelo que se pretende utilizar.

La apertura de zanjas destinadas a la instalación de conductos y cañerías se efectuará ajustándose a las indicaciones descriptas ajustándose a los planos tipo según corresponda el tipo de zanjeo- Su trazado podrá apartarse de esas indicaciones cuando se presenten dificultades y obstáculos subterráneos, que impidan ejecutarla como está proyectada.

En este caso, en obra se procederá a introducir las modificaciones que se consideren necesarias, teniéndose en cuenta que no se podrán instalar cañerías en zanjas cuyos trazados o radios de curvatura sean menores de 75 cm; estos cambios deben contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

Cuando se den condiciones que justifiquen el uso de compresores, el contratista deberá solicitar la autorización de la Inspección de Obra, la que no significará en modo alguno disminución de la responsabilidad que al mismo le cabe por los daños que éste pueda ocasionar, si se afectaran pavimentos de concreto, las aperturas se ejecutarán mediante aserrado. No podrán utilizarse en estos casos martillos neumáticos.

Los materiales provenientes de la rotura de los aceras se encajonarán por separado y se retirarán al término de cada jornada. Solo podrán mantenerse en obra aquellos que sean utilizados para la elaboración de los contrapisos de las aceras.

La tierra extraída durante el zanjeo se acumulará en cajones de madera sin fondo, desarmables, con juntas eficientes, del largo que se estime conveniente y de un ancho no mayor de 1,5 m. Debe dejarse un espacio libre de 1 m de ancho entre cada cajón. En el caso de trabajos que pueden finalizarse en el día o cuando se trate de calles sin pavimentar, podrá prescindirse del encajonamiento a condición que no se interrumpa el tránsito de los



peatones por las aceras, ni se impida la circulación de las aguas por las cunetas o zanjas. Una vez ejecutado el relleno de las zanjas, los cajones y la tierra excedente deberán ser retirados en un plazo no mayor de 72 horas.

De igual forma, podrán utilizarse bolsas, convenientemente reforzadas para el almacenamiento de tierra y escombros, dispuestas de análoga manera que los cajones para evitar los inconvenientes señalados.

b) Disposiciones para aceras y calzadas

Este trabajo en las aceras como en las calzadas, deberá ejecutarse bajo el condicionante de que el tránsito peatonal y vehicular no deberá ser interrumpido o molestado en mayor extensión que la estrictamente necesaria para ejecutar las obras sin dificultades. El trabajo en las calzadas se hará interceptando solamente la mitad de las mismas. No podrá continuarse en la otra mitad hasta que no esté habilitada al tránsito la primera, bastando para ello, y transitoriamente, un pavimento de tierra apisonada, manteniendo el nivel del pavimento existente. Cuando no fuese posible cerrar las zanjas abiertas en las calzadas antes de la terminación de la jornada laboral, será imprescindible cubrir dichas zanjas de modo de permitir el paso seguro de los vehículos y balizar convenientemente dicha zona, en un todo de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Particulares.

A tal fin se emplearán planchas de hierro o acero de 1 m x 2 m y no menos de 6,5 mm de espesor, o con algún procedimiento mejor, previa aprobación por parte de la Inspección de Obra. El Contratista deberá pedir autorización a la Inspección de Obra con la debida anticipación para la ejecución de estas tareas.

La ejecución de cruzadas bajo vías del ferrocarril, se ajustará a las reglamentaciones de las empresas a que pertenezcan las mismas, o las condiciones que dichas empresas establezcan.

c) Protección de las cañerías subterráneas

La totalidad de los ductos subterráneos de PVC deberá estar protegida una cinta de protección con la indicación de peligro Riesgo Eléctrico.

Se emplearán ladrillos de la calidad especificada en el **capítulo 5.1.3** o de medias cañas las que serán pintadas con cal de la calidad indicada en el **capítulo 5.1.3** con una anticipación de por lo menos 48 horas a su colocación. El pintado podrá hacerse si se desea solo en una de las caras, cuidando que ésta sea la superior una vez colocados los ladrillos o las medias cañas.

La colocación de los ladrillos se hará disponiéndolos a lo largo, o a lo ancho si fuera necesario, sobre el conducto, sin dejar espacios entre ladrillos, debiendo previamente cubrirse el conducto con una capa de tierra como se indica en el **capítulo 5.1.3**. La colocación de medias cañas también deberá hacerse sin dejar espacios entre ellas. El resto del llenado se hará con el procedimiento indicado en el mismo rubro. Las zonas o tramos de conductos que deban ser provistos de una protección adicional de ladrillos serán determinados por la Inspección de Obra, pudiendo incluso disponer ésta la utilización de caños de hierro galvanizado en lugar de PVC.

d) El ancho de la zanja será de 50 cm y la profundidad mínima de 70 cm. en vereda y 100 cm. en calzada. Los casos especiales que se estudiarán en la obra y en todos los casos el Contratista deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra. El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos de conducto o cañería, apisonando la tierra y reforzando su resistencia donde sea necesario, con arena o tierra libre de cascotes. El fondo de la zanja mantendrá una pendiente mínima del 1 % hacia las cámaras.

La profundidad mínima bajo calzada podrá reducirse a 0,65 m siempre que la cañería a colocar sea de hierro o esté embutida en concreto, a fin de evitar que pueda ser dañada en futuras repavimentaciones por maquinarias y equipos.

e) Tendido de cañerías en cruces

En caso que por razones de urgencia o de mejor coordinación sea conveniente efectuar el tendido de cañerías en los cruces de calles, sin que éstas terminen en las cámaras respectivas sobre la vereda (es decir, que la cañería se interrumpa a la altura del cordón), el caño o tubo deberá pasar la línea del cordón en una longitud no menor de 0,20 m. a partir del borde interior del cordón, debiendo quedar sus extremos cerrados con un tapón convenientemente asegurado.

Deberá marcarse la terminación de la cañería en su extremo sobre la vereda con un clavo especial de fácil visualización y conservación que indique exactamente el extremo de la cañería. La longitud mínima del clavo o la varilla deberá ser de 50 cm.

Terminada la colocación de los elementos deberá confeccionarse un plano acotado de acuerdo a la real posición en que estos han quedado.

En caso de suspenderse la obra deberá ejecutarse el plano anteriormente mencionado con la parte realizada hasta ese momento.

f) Colocación de caños

Los tramos de conductos se asentarán sobre el fondo de la zanja con una pendiente del 1% hacia las cámaras.

Los caños se limpiarán con esmero antes de proceder a su colocación, quitándoseles la tierra y otros materiales adheridos interiormente y en especial en la zona de las uniones.

Se descarta en absoluto el uso de piedras para calzar los tramos de conductos con el fin de facilitar el alineamiento. Cuando esta operación sea necesaria debe emplearse solamente tierra o arena.

g) Previsiones

Durante la colocación de los tramos de conductos, se cuidará de dejar en su interior, a medida que el conducto se construya, una soga de nylon de 4 mm de diámetro como mínimo, que posteriormente servirá para limpiar el conducto y para pasar la cinta de acero flexible para traccionar los cables. Dicha soga se reinstalará con el tendido del cable.

Una vez concluida la colocación de todos los conductos y ensamblados entre sí, se verificará que los mismos estén libres de obstrucciones.

Para ello se deslizará, por su interior, mediante el uso de aire comprimido una esfera de madera dura cuyo diámetro deberá ser inferior en 4 mm al diámetro interior del tubo a inspeccionar.

h) Ensamblado de los conductos

Las juntas deberán ser selladas con cemento adhesivo para PVC, limpiando bien las partes en contacto con trapo limpio embebido en solvente. Cada vez que se interrumpa el trabajo, se cerrarán los extremos de las cañerías en ejecución con tapones que cierren herméticamente el tubo respectivo. Cada vez que esto sea necesario se recurrirá a una cupla de acople liso.

i) Llenado de zanjas en acera

Antes de proceder a la operación de llenado, el Contratista dará aviso a fin de que la Inspección de Obra preste su aprobación a la cañería. El llenado se comenzará volcando con pala la tierra (libre de cascotes) a ambos lados del conducto; para que éste quede perfectamente asentado se debe cuidar que quede lleno el espacio que media entre el conducto y el fondo de la zanja. Esta tierra será apisonada ligeramente. Luego se echará otra capa de aproximadamente 20 cm de espesor y se apisonará ligeramente. El resto de la tierra se echará en dos veces asentando y apisonando fuertemente cada una de ellas.

El uso de agua para acelerar el asentamiento de la tierra en la zanja, se considerará una mejora en el procedimiento indicado y su empleo será facultativo de la ejecutora.

j) Llenado de zanjas en pavimento

En el caso particular de zanjas en pavimento se procederá a llenarlas de la misma forma que en aceras pero se utilizará compactadores vibratorios para la etapa de apisonado fuerte.

Se rellenarán hasta obtener la altura que tenía el pavimento original.

Se deberá tener especial cuidado de eliminar si los hubiera, focos de barro o suelo de mala calidad reemplazándolos por otros.



No se utilizarán escombros provenientes de la apertura de la zanja para el relleno de las excavaciones.

Los suelos de mala calidad, así como el barro que se extraiga serán retirados fuera de la obra, y el contratista deberá transportarlos al destino que en cada caso le indicará la Inspección de Obra.

Señalamiento de Zanjas Abiertas

a) Vallas

Las vallas que deben colocarse en las aceras o calzadas para indicar la existencia de zanja o desviar el tránsito peatonal y / o vehicular, así como todo el señalamiento que se efectúa por medio de carteles y / o balizas, se deberá realizar de acuerdo a lo establecido en la Normativa Vigente, en un todo de acuerdo e lo indicado al respecto en las Condiciones Particulares. La Inspección de Obra podrá exigir la colocación de vallas en los lugares que estima conveniente.

b) Señalamiento nocturno de zanjas

Las zanjas abiertas en las calzadas deberán ser señaladas durante la noche con luces rojas o balizas permanentes, en las condiciones establecidas en la Normativa Vigente. En las aceras, será imprescindible tapar las zanjas con chapas de hierro o maderas suficientemente rígidas, durante las horas en que no se trabaja en ellas.

Si se utilizara alimentación de la red de energía eléctrica, será de aplicación la normativa vigente.

Reparación de Aceras

La reparación de aceras estará a cargo de la parte ejecutora (contratista) aún cuando estuvieran constituidas por solados (superficies) especiales.

Para la ejecución del contrapiso se comenzará quitando el excedente de tierra apisonada en la zanja, de modo de dejar el espacio necesario para el mosaico, mortero y un contrapiso de 8 cm de espesor como mínimo. El sobrante debe nivelarse y apisonarse nuevamente una vez alcanzada la profundidad necesaria debiendo construirse el contrapiso en la misma jornada para evitar el aflojamiento de los mosaicos que limiten las zanjas.

Es necesario apisonar también este material para lograr una buena compactación.

Podrá emplearse, para preparar el concreto de cascote, el material proveniente de la rotura anterior de la acera, pero en tal caso deberá conservarse tal material convenientemente apartado y libre de tierra en cajones de madera, metal o bolsas, tal como se exige para la tierra de zanjeo.

Los mosaicos se colocarán un día después de preparado el contrapiso, admitiéndose que como máximo dicho lapso se extienda hasta 3 días corridos. Si se notara presencia de barro y/u otras materias extrañas, se quitarán por barrido o por cepillado antes de proseguir el trabajo. Los nuevos mosaicos han de quedar perfectamente niveladas respecto a la acera existente.

Se cuidará la coincidencia de los dibujos y las líneas de unión entre mosaicos. En este último caso de ser necesario se usarán baldosas especiales de tamaño ligeramente menor al nominal.

Un día después de colocados los mosaicos, previa limpieza, se aplicará una lechada de cemento Portland y agua, cuidando la completa penetración de la misma. Posteriormente, antes del fragüe completo, se procederá a la limpieza de la acera reparada y sus adyacencias con arena fina y seca.

Pequeñas imperfecciones del corte de mosaicos que pudieran ocurrir, en especial en derredor a cajas subterráneas circulares, se repararán con una mezcla de arena fina y cemento en proporción 1:1 adicionado de óxidos metálicos a fin de lograr el mismo color de la acera. El arreglo se hará continuando las canaladuras de los mosaicos circundantes y utilizando cucharín o herramientas similares para un perfecto alisado.

Las juntas de dilatación existentes en la acera se respetarán utilizando asfalto fundido donde corresponda.

Queda aclarado que, cuando se utilicen rejas de madera, deberá procederse a vincular las mismas de modo de evitar desplazamientos o extravíos.

Cuando fuera necesario demorar la reparación de aceras, se procederá a practicar una reparación de carácter precario, la cual consistirá en una base de cascote de ladrillos apisonada, sobre la que se verterá una lechada de mortero de cemento y arena fina en la proporción 1:4, la que se alisará posteriormente con el medio mecánico adecuado.

Se cuidará especialmente que la aplicación de esta lechada no perjudique a los mosaicos existentes, limpiándose antes del fraguado del mortero.

El contratista se obliga a la reparación inmediata y sin cargo de este tipo provisorio tantas veces como fuera necesario si resulta dañado. Desaparecida la causa que motivara el cierre transitorio, el contratista procederá a quitar el material colocado, ejecutando de inmediato la reparación definitiva de la acera. Los gastos que insuma la reparación precaria serán absorbidos por el contratista.

Reparación de Pavimentos

El cierre de las zanjas abiertas en el pavimento comprenderá no sólo el cierre final sino también la ejecución del contrapiso y la compactación del terreno.

En todos los trabajos deberá tomarse como referencia la norma CR-77 y sus Actualizaciones o el pliego de la DNV.

Construcción de la Sub-rasante

a) Las bases se ejecutarán en todos los casos, con el mismo espesor y tipo de material que tenía el pavimento original.

b) En los casos en que se ejecute con base de concreto asfáltico, se deberá tener en cuenta que la superficie a cubrir esté seca y limpia. Con la anticipación debida se habrá procedido a la imprimación con pintura asfáltica de los bordes a fin de lograr una perfecta identificación con la base existente.

La base de concreto asfáltico se descargará en la proximidad de la zanja, procediéndose a colocar el material sobre la superficie tratada.

Después de extendida la mezcla con rastrillos a fin de uniformar la distribución, será compactada con aplanadora o en sitios inaccesibles con pisonos mecánicos.

c) Cuando se deba ejecutar la base de concreto, se utilizará mezcla que respete los dosajes mencionados en el Capítulo 5.1.3 y teniendo en cuenta que tal como se fija en el mismo, solo podrá utilizarse cemento de fragüe rápido. La base se ejecutará con un espesor igual al de la existente.

Construcción de las Cubiertas

La cubierta se ejecutará en todos los casos, con el mismo espesor y tipo de material que tenía el pavimento original.

a) De granito o granitullo.

Sobre la base, que deberá haber sido previamente aprobada por la Inspección de Obra, se colocará una capa intermedia de arena de un espesor que podrá variar entre 5 y 7 cm de manera tal que permita asentar los adoquines de granito que luego se colocarán sobre ella. Esta arena se ajustará a lo prescripto en el capítulo 5.1.3.

Los adoquines de granito se colocarán calzándolos sobre el colchón de arena o parejos entre si de forma de que ofrezcan trabas entre las hileras sucesivas.

Según el pavimento existente en caso de emplearse adoquines de recuperación los mismos se seleccionarán de ancho lo más parejo posible para permitir una correcta alineación de las juntas y formar el peralte correspondiente.

Las juntas que separarán los adoquines de granito entre sí, tendrán un espesor comprendido entre 5 y 10 mm e irán llenos de arena.

Terminada la colocación de los adoquines, se procederá a apisonar la cubierta con medios mecánicos o manuales hasta ajustar la cubierta a su plano definitivo debiendo presentar una superficie uniforme y de acuerdo a los perfiles existentes.

El contratista reemplazará todas aquellas piezas que eventualmente resultaran rotas por efectos del apisonado.

Una vez colocada y apisonada la cubierta de granito se procederá a obturar las juntas sellándola con material bituminoso.

Para proceder al sellado de juntas es imprescindible que las mismas se encuentren limpias y perfectamente secas y la arena que contiene a un nivel inferior a 4 cm del coronamiento de la pieza granítica.

El contratista podrá efectuar la toma de juntas empleando cualquiera de los dos métodos que se citan a continuación:

a.1) Por aplicación de mortero caliente.

Consiste en el relleno de las juntas con un mortero bituminoso caliente el que es introducido en las juntas mediante el uso de herramientas adecuadas a tal fin.

El mortero a utilizar estará constituido por arena y un cemento asfáltico previamente calentado mezclado en la proporción de una parte de betún y dos partes de arena, en volumen. Los materiales a utilizar se ajustarán a lo prescripto en el capítulo 5.1.3.

Los materiales se calentarán previamente en su mezclado, por separado, a una temperatura comprendida entre los 160° C y los 190° C.

El mezclado se hará mediante dispositivos que aseguren una íntima unión de los materiales.

El mortero así obtenido se distribuirá sobre la cubierta de granito, para hacerlo penetrar en las juntas, a una temperatura no inferior a 160° C.

a.2) Por aplicación de material en frío.

Consiste en una aplicación de un asfalto diluido mediante riego sobre las juntas previamente llenas de arena perfectamente seca. El material bituminoso será un asfalto diluido de curado rápido características encuadradas en el capítulo 5.1.3. La arena responderá a las características que se citan en ese mismo capítulo.

El proceso de ejecución será realizado en dos etapas:

1) Relleno de juntas con arena seca hasta el borde superior un primer riego de asfalto diluido a razón de 1 litro por metro de junta.

2) Un segundo riego igual al anterior, previo nuevo relleno de las juntas con arena seca, efectuando 4 o 5 días después de realizado el primero.

b) De concreto asfáltico

Previamente a la colocación de la carpeta de concreto asfáltico la base deberá estar perfectamente seca y limpia, cuidándose de tratar las uniones con el pavimento existente la que cortará o desbastará hasta obtener bordes perfectamente verticales, los que se pintarán con una delgada capa de asfalto a fin de asegurar una perfecta unión de la superficie.

La mezcla asfáltica se colocará bien adosada a los mencionados bordes.

Después de extendida la mezcla, y cuando su temperatura lo permita, será inmediatamente compacta de modo uniforme y por medios mecánicos cuidando de que contra los bordes se coloque mezcla en cantidad suficiente para que una vez terminado el apisonado quede una superficie uniforme.

El compactado cilindrado se efectuará en ambos sentidos y será continuado hasta que todas las marcas del rodillo se afirmen y la mezcla alcance una densidad por lo menos del 95 % de la densidad teórica.

Asimismo, el cilindrado se condicionará a una velocidad tal que impida el desplazamiento de la mezcla.

En los casos de no ser accesibles a la aplanadora los trabajos se compactarán con pisonos metálicos de mano y se dará terminación con la plancha caliente.

Se tendrá especial cuidado en la terminación de las juntas de identificación con el pavimento existente.

c) De concreto.

Sobre la base que deberá tener las condiciones de estabilidad y humedad necesarias, se colocará inmediatamente después de preparado, en descargas sucesivas distribuyéndolo en todo el ancho de la zanja y con un espesor tal que al compactarlo resulte el indicado para obtener el nivel similar al del firme existente.

El concreto no presentará segregación de sus materiales componentes y si la hubiera se procederá a su remezclado a pala hasta hacerla desaparecer.

El concreto se colocará de manera que requiera el mínimo de manipuleo y en una única capa.

El contratista procurará que el concreto sea firmemente colocado contra los bordes de la zanja, de manera de lograr un contacto con los mismos, los que serán previamente imprimados con resinas epoxi para incrementar su adherencia.

No se permitirá el uso de rastrillos en la distribución del concreto y la adición del material en los sitios en que hiciese falta, solo se hará mediante el uso de pala.

El concreto deberá presentar la consistencia requerida de acuerdo al tipo de compactación, quedando absolutamente prohibida la adición de agua al mismo.

Las mezclas que por cualquier circunstancia no fueran distribuidas y compactadas antes de 60 minutos de su elaboración, no serán colocadas y el Contratista procederá a su retiro de la obra.

Igualmente toda mezcla que presente signos evidentes de fragüe será desechado y no se permitirá su ablandamiento mediante la adición de agua y cemento.

Producida la distribución del concreto y previa construcción de juntas similares a las del pavimento existente, si las hubiere, se procederá a la compactación del concreto.

Cualquiera sea el método de compactación utilizado, el contratista cuidará que el concreto presente la consistencia adecuada y no debe producirse la segregación de sus componentes.

No se admitirán depresiones o resaltos superiores a los 3 mm y se exigirá la perfecta identificación de los trabajos con el pavimento existente.

Además el contratista realizará el sellado de juntas si las hubiere con una mezcla bituminosa una vez que las mismas hayan sido totalmente repasadas y no bien el estado del concreto lo permita.

Se permitirá el sellado de las juntas cuando las mismas se hallen limpias, libres de restos de material y de toda otra obstrucción cualquiera sea su naturaleza.

CÁMARAS SUBTERRÁNEAS

Objeto

La tapa será de marco de hierro con mosaicos de la vereda correspondiente. Si este no existiera serán de hormigón armado y una leyenda que diga MR-SLT

Las cámaras subterráneas tienen por finalidad la vinculación de las distintas cañerías utilizadas en las instalaciones de Señalización Luminosa (S.L.), ya sea éstas para cables de alimentación de energía eléctrica, cables de interconexión, cables de espiras, cables de acometidas a columnas y conductor de puesta a tierra.

Tipos

Según su ubicación geográfica, las cámaras se clasifican en:

a) Cámaras principales: son las ubicadas en las proximidades del buzón para el equipo controlador, caracterizándose por el hecho que a la misma acceden todos los cables utilizados en la instalación.

b) Cámaras secundarias: se denomina así a toda otra cámara que perteneciendo a una intersección señalizada, no coincide con la cámara principal.

c) Cámaras de paso: es toda aquella cámara que no coincida con las anteriormente definidas.

A su vez, según las dimensiones geométricas, las cámaras subterráneas se clasifican en:

a) Cámaras de 50 x 50 cm

De concreto, para uso en acera (Plano 116)

b) Cámaras de 50 x 100 cm

De concreto, para uso en acera (Plano 116)

Utilización de los distintos tipos de Cámara

Las dimensiones de una cámara dependen del tipo y diámetro exterior de los cables a instalar. En ese sentido, el uso de cada cámara queda definido por:

1) Cámaras de 50 x 50 cm:

a) Como cámara principal y / o secundaria en intersecciones señalizadas.

b) Como cámaras de paso en ochavas para redes de interconexión con cables de hasta 100 pares de 0,65 mm de diámetro ó 50 pares de 0,80 mm de diámetro.

1) Cámaras de 50 x 100 cm:

a) Como cámara de paso en ochavas para redes de interconexión con cables desde 100 pares hasta 200 pares de 0,65 mm de diámetro ó desde 50 pares hasta 100 pares de 0,80 mm de diámetro.

Con respecto a las cámaras de paso para redes de interconexión, se establece que la distancia máxima entre ellas será de 40 m.

Construcción de las Cámaras

a) Excavación: Para la construcción de toda cámara se practicará la excavación necesaria de acuerdo a sus dimensiones, en forma tal que dicha excavación sirva de encofrado exterior a la misma.

En caso que la resistencia del terreno no lo permita o que la contratista considere no conveniente colar el concreto sobre tierra, podrá optar por un encofrado exterior de metal concéntrico con el encofrado interior.

El relleno y compactado del espacio resultante entre el molde exterior y la tierra se hará en la forma indicada en 5.1.2.1.3 apartado j) para el llenado de zanjas luego de retirado el molde.

Para el caso de las cámaras de 50 cm x 50 cm y de 50 cm x 100 cm, deberán ser colocadas de forma tal que su eje longitudinal coincida con la dirección de las cañerías de interconexión.