

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM: CORDON DE SUJECION (COSTILLA PARA EMPEDRADOS Y ENLOSETADOS) DE H°S° DIM. 20 x 30 cm, CON SOLADO DE PIEDRA 10 cm DOSIF 1:2:3, fck= 21 MPa

UNIDAD: m

CODIGO: GM-VIA-COR-0018



1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la construcción de cordones de sujeción de hormigón simple de 20 x 30 cm, fabricados en sitio, con una dosificación 1:2:3, con 50 % de piedra desplazadora, que separa y protege las losetas o empedrado en la vía, sobre línea y nivel que indiquen los planos constructivos, con una resistencia mínima a los 28 días de 210 kg/cm², con una cantidad mínima de cemento de 325 kg/m³, salvo disposiciones contrarias de la Supervisión. Están localizados en los lugares indicados en los planos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- ARENA CORRIENTE
- ARENA FINA
- CEMENTO
- CLAVOS
- GRAVA COMUN
- MADERA PARA CONSTRUCCION (3 USOS)
- PIEDRA MANZANA
- PLASTOFORMO E= 1 cm

EQUIPO Y MAQUINARIA:

- MEZCLADORA DE HORMIGON
- VIBRADORA DE CONCRETO 35 mm DE AGUJA

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 culminado 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 para la elaboración del hormigón, serán de buena calidad. En caso de existir incertidumbre sobre la calidad de los materiales, el Supervisor podrá exigir al Contratista los ensayos de laboratorio necesarios para que respalden la calidad de los mismos. El costo de los ensayos debe ser asumido por el Contratista.
- El cemento deberá cumplir con lo indicado en la Norma Boliviana NB-011.
- El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas o de vertientes con aguas contaminadas. Tampoco podrán utilizarse aguas servidas o aguas contaminadas provenientes de descargas de alcantarillado sanitario o pluvial, toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de Obra antes de su empleo.
- En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias

orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente indicadas.

- El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir condiciones señaladas anteriormente. Los agregados que han demostrado por experiencias prácticas que producen hormigón de resistencias y durabilidades adecuadas, podrán ser utilizados bajo una aprobación especial del Supervisor de Obra mediante Libro de Órdenes.
 - La piedra a emplearse será la llamada "manzana", procedente del lecho de ríos, sin ángulos, de tamaño más o menos uniforme, siendo sus dimensiones máximas 0.12 x 0.12 x 0.12 m y mínimas 0.10 x 0.10 x 0.10 m.
- a) Debe ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
 - b) Debe estar libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
 - c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.
 - d) No debe tener compuestos orgánicos.
- Cualquier material que a juicio del Supervisor de Obra sea inadecuado para el trabajo, será rechazado.
 - Los encofrados deberán ser rectos, estar libres de deformaciones o torceduras y de resistencia suficiente para contener el hormigón y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.
 - El hormigón elaborado con cemento, arena y grava será de proporción 1:2:3 (cemento, arena y grava), con una resistencia característica a los 28 días de 21 MPa.
 - Los cordones de hormigón tendrán un acabado fino y geometría uniforme, sin fisuras ni fallas visibles.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN

Efectuado el replanteo y la excavación necesaria a una profundidad de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos, a partir del nivel de la calzada, y posterior al nivelado y compactado de la superficie del fondo de la excavación (actividades consideradas con los ítems correspondientes), se realizará un solado con piedra manzana en un ancho no menor a 25 cm y un alto 10 cm.

A continuación, se colocarán los encofrados de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígidos, de acuerdo a la aprobación del Supervisor.

Se controlará cuidadosamente la verticalidad y perfecto ensamble del encofrado antes del vaciado de la mezcla, el cual deberá poseer la suficiente estanquidad para impedir pérdidas apreciables de lechada durante el hormigonado, teniendo en cuenta el método de compactación que vaya a utilizarse.

En caso del uso de formaletas estas deberán sujetarse con estacas al terreno debiendo cubrir el paramento interior con una capa de aceite.

Se debe considerar el encofrado en las dos caras laterales y los correspondientes separadores, para conservar la dimensión del cordón.

Previamente al vaciado del hormigón, se humedecerá el solado de piedra a fin de que no absorba el agua presente en el hormigón.

El hormigón simple a emplearse en los cordones de sujeción deberá tener una dosificación en volumen 1: 2: 3 (cemento, arena, grava), cuyo contenido mínimo de cemento es de 325 kg/m³ y una resistencia característica de 21 MPa a los 28 días.

El control de calidad será de responsabilidad del Contratista, estando sujeto a fiscalización por parte del Supervisor de Obra.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera, indeformables y estancos.

Antes de ser colocado o vaciado el hormigón en el sitio de fundación, deberá limpiarse todo desperdicio existente, humedecer y corregir cualquier desperdicio del encofrado y las condiciones ambientales deben ser favorables. Deberá vaciarse en forma continua y en capas horizontales hasta cubrir todo el tablero para evitar la presencia de juntas de construcción.

Para la elaboración del hormigón no se permitirá el mezclado manual.

La elaboración, transporte, vaciado, vibrado y curado del hormigón deben cumplir los requisitos establecidos en la CBH-87.

El hormigón simple utilizado para la elaboración de cordones se compactará de forma mecánica.

La longitud de cordones deberá ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Las aristas superiores que quedarán descubiertas deberán rebajarse con un radio de 1 cm, de tal modo que queden sin ellas.

La cara superior y lateral del cordón de sujeción que quedará a la vista, deberán llevar un acabado de enlucido o bruñido con mortero de cemento y arena fina de dosificación 1:2 de 2 a 3 mm de espesor; este trabajo deberá ser realizado de forma inmediata al inicio del fraguado del hormigón, a fin de lograr la suficiente adherencia entre el revestimiento (acabado final) y la mezcla del cordón de sujeción.

Cuando no se realice este trabajo a tiempo y una vez fraguado completamente el hormigón del cordón de sujeción, el Contratista a su costo utilizará aditivos adecuados para lograr la adherencia entre las mezclas de diferentes edades.

La sección transversal de los cordones curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El trabajo de la colocación del hormigón se lo realizará con una varilla metálica con el fin de rellenar los espacios vacíos y compactar el hormigón, donde el Supervisor tendrá la autoridad de aprobar la ejecución.

Finalmente, se deberá recubrir los cordones de sujeción a fin de protegerlos para que el ambiente no absorba la humedad del hormigón ni del mortero; asimismo se deberá proteger el hormigón contra la lluvia, el viento, el sol y en general contra toda acción que lo perjudique.

El cordón de sujeción de hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5 °C por lo menos durante 96 horas.

El tiempo de curado mínimo debe durar siete días, mediante un riego entre 3 y 7 veces al día y en especial en horas donde la temperatura ambiente es mayor o se tenga vientos, se humedecerá toda la zona expuesta, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

Los cordones de sujeción de hormigón simple deberán llevar juntas de dilatación cada dos (2) metros, las mismas deberán ser rellenadas una vez acabadas con plastoformo. El plastoformo deberá ser colocado en posición transversal y vertical, no debiendo existir deformaciones; de presentarse alguna, se rechazarán los elementos defectuosos, y el Contratista se halla obligado a rehacerlos a su propio costo.

El hormigón a emplearse en los cordones de sujeción deberá llegar a una resistencia de $f_{ck} = 21\text{MPa}$ a los 28 días, el control de calidad se lo realizará mediante la toma de 2 probetas por cada cordón ejecutado en la calzada, como mínimo.

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica, debidamente aprobado por el Supervisor. En caso de que el Supervisor considere que se debe cambiar de laboratorio de manera objetiva para la obra, el Contratista deberá acceder a dicho cambio. Los ensayos de rotura realizados en el laboratorio deberán cumplir los criterios indicados en la ASTM C39.

En caso de no cumplirse con las resistencias determinadas, queda sobreentendido que es obligación del Contratista la demolición y reposición de los elementos afectados.

4.- MEDICIÓN

Este Ítem será medido por METRO (m) correctamente ejecutado por el Contratista; verificado y aprobado por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO

El pago del ítem de hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. 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

