ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente documento tiene por objeto definir los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de construcción de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

1. LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO DE VIAS URBANAS CON EQUIPO TOPOGRÁFICO:

Descripción y metodología

Entiéndase como tal, el trabajo que debe realizarse con sistemas y equipos adecuados para determinar la ubicación y nivelación exacta de las obras, en el terreno asignado para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados al contratista. El contratista deberá contemplar el personal idóneo y equipo o herramientas adecuadas para realizar los trabajos.

Materiales y equipo

Estación total, Nivel de precisión, listones de madera, cercos, puentes, plomadas, otros equipos especializados si es el caso, etc.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será por metros cuadrados (M2).

2. CORTE DE PAVIMENTO (CON CORTADORA).

El pavimento existente, ya sea asfáltico o de concreto, deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa de la INTERVENTORÍA cuando existan razones técnicas para ello.

El corte deberá cumplir además los siguientes requisitos:

□ La superficie del corte debe quedar vertical.

□ El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.

□ Se utilizará equipo especial de corte, (martillo neumático, sierra mecánica, etc.) aprobado previamente por la INTERVENTORÍA. Se harán cortes transversales cada metro en toda la longitud del pavimento a retirar.

Medida y Pago

La medida para corte de pavimento asfáltico o de concreto es el metro lineal (ml). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar el corte.

3. DEMOLICION DE PLACA DE PAVIMENTO EN CONCRETO E=0,15-0,20M.

Una vez cortado el pavimento se demolerá de forma mecánica y los escombros sea copiarán para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales. El retiro de estos escombros se deberá realizar en un periodo máximo 24 horas luego de su acopio.

El pavimento que esté por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuado, deberá ser reconstruido por cuenta del Contratista. Se debe proteger el pavimento en los puntos de apoyo de la retroexcavadora.

Para los pavimentos articulados, se marcará la excavación para retirar los adoquines necesarios, transportándolos de tal manera de que no sufran deterioro alguno.

Medida y Pago

La medida para demolición de pavimento asfáltico o de concreto es el metro cuadrado (m2). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar la demolición.

El valor de la demolición y retiro del pavimento que se deteriore por acción del tránsito o procedimientos inadecuados de corte o excavación será asumido por el Contratista.

4. RETIRO DE MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION DE PAVIMENTO. INCLUYE CARGUE Y DISPOSICIÓN FINALDESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA.

Luego de concluir las demoliciones se procede al cargue y retiro de sobrantes de la demolición que no se utilicen nuevamente como relleno producto de la demolición fuera del área de trabajo y deberán ser arrojado en sitios permitidos por el municipio en horarios previamente establecidos para esto.

Materiales y equipo

El contratista utilizará herramienta menor, volquetas, cargador frontal y cualquier otro equipo que sea necesario para realizar estos trabajos previo visto bueno del Interventor.

Medida y forma de pago

El retiro de material sobrante de demolicion se medirá por metros cúbicos (M3).

5. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN PARA CONFORMACIÓN DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SEGÚN DISEÑO. INV 210-13:

Descripción y metodología

Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la excavación a mano de la explanación, ya que en la zona se dificulta la utilización de maquinaria para tal fin al igual que para los bordillos, andenes, drenajes, cajas de inspección, y demás obras complementarias que en las que se haga necesario realizar excavaciones. Las excavaciones se realizan de conformidad con las dimensiones indicadas en los planos y en los sitios determinados para el proyecto. Los costados de las excavaciones deben quedar verticales o tendidos según el tipo del terreno y su fondo nivelado horizontalmente, pero si el terreno es flojo, se harán los cortes inclinados, para asegurar su estabilidad sin necesidad de acodalamientos, hasta donde sea posible hacerlo así, excepto cuando en los planos se especifique en otra forma detallada. La tierra que se saque de las excavaciones, deberá depositarse a una distancia mínima de un metro del borde de la zona de trabajo, mientras se retira del sitio. Las excavaciones deben ser realizadas cuidadosamente y planificadas para obtener el nivel requerido para apoyar las bases evitando sobre excavaciones que implican sobre costos para el mismo contratista y deterioro de las condiciones naturales del suelo.

No se reconocerán costos adicionales por sobre excavaciones originadas por:

• Error de niveles.

• Alteración o contaminación del suelo por demora en la protección de la excavación.

En caso de ser requerido ampliar una excavación, por ser necesaria en la construcción, solo podrá efectuarse con previa aprobación de la Interventoría.

Materiales y equipo

El contratista utilizará herramienta menor y el equipo necesario para realizar estos trabajos previa aceptación del Interventor.

Medida y forma de pago

La excavación manual se medirá por metros cúbicos (M3).

6. RETIRO DE MATERIAL COMÚN PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN INV 900-13. INCLUYE CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL

Descripción y metodología

Luego de concluir las excavaciones se procede al cargue y retiro de sobrantes de la excavación que no se utilicen nuevamente como relleno producto de la excavación fuera del área de trabajo y deberán ser arrojado en sitios permitidos por el municipio en horarios previamente establecidos para esto.

Materiales y equipo

El contratista utilizará herramienta menor, volquetas, cargador frontal y cualquier otro equipo que sea necesario para realizar estos trabajos previo visto bueno del Interventor.

Medida y forma de pago

El retiro de material sobrante de excavación se medirá por metros cúbicos (M3).

7. SUBBASE GRANULAR INV 320-13. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXTENDIDO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL MATERIAL POR CAPAS

Descripción y metodología

Se trata de una capa de material granular de subbase, convenientemente compactado sobre el cual se cimentará la estructura del pavimento, cunetas y vías peatonales. Se efectuarán en los sitios indicados en los planos u ordenados por el INTERVENTOR. Comprende los siguientes trabajos: suministro del material para subbase, preparación del suelo de cimentación, colocación, extensión y compactación de los materiales.

La base se colocara en capas de espesor aproximado de 0.15 m de espesor y se compactarán mediante el uso de equipo apropiado (compactador mecánico tipo Benitin) para cada caso en particular, hasta alcanzar una densidad mínima del

95% del proctor modificado. El control de la compactación se hará por medio de ensayos de densidad en el terreno en los sitios escogidos por el INTERVENTOR y cada vez que éste lo crea conveniente, pero nunca menos de uno por cada 250 m2 de afirmado en capa.

Materiales y equipo

El contratista utilizará material de subbase que cumpla la norma NTC 93, INV E125 y INV E-126 y deberá Tener el índice plástico entre 4 y 9, además la relación de porcentaje en peso que pasa la malla

No.200 y el que pasa la malla No.40 no debe ser menor de 1.900 kg/m3, se empleará herramienta menor, volquetas, compactadores mecánicos tipo Benitin, equipo irrigador y demás elementos necesario para realizar estos trabajos previo visto bueno del Interventor.

Medida y forma de pago

El relleno con material TIPO BASE compactado se medirá por metros cúbicos (M3).

8. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO MEJORAMIENTO SUBRASANTE Y PARA CUENTAS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXTENDIDO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL MATERIAL POR CAPAS

Generalidades

Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el Interventor. Incluye, además, la construcción de capas filtrantes por detrás de los estribos, muros de contención y otras obras de arte, en los sitios y con las dimensiones señalados en los planos del proyecto o indicados por el Interventor, en aquellos casos en los cuales dichas operaciones no formen parte de otra actividad de las presentes especificaciones o de una especificación particular.

Medida y forma de Pago

La unidad de medida para los volúmenes de rellenos el metro cúbico (m3), aproximado al décimo de metro cúbico, de material compactado, aceptado por el Interventor, en su posición final.

El trabajo de rellenos para estructuras se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Interventor.

9. PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO MR 42 KG/CM2 INV 500-13. INCLUYE CURADO, ACERO DE PASAJUNTAS EN BARRA LISA 1.0", L=0.35 @300MM Y BARRAS AMARRE EN Ø1/2" CORRUGADA L=0.85 @1200MM. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y VIBRADO DE LA MEZCLA DE CONCRETO.

Remítase a la especificación técnica del Invias (ARTÍCULO 500–13)

10. CONSTRUCCION DE BORDILLO EN CONCRETO CLASE D (3000 PSI) DE 0,5 X 0,15 M

Remítase a la especificación técnica del Invias (ARTÍCULO 672–3)

11. ACERO DE REFUERZO FY=420 MPA DE REFUERZO PARA LOSAS IRREGULARES Ø1/2". INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN, Y DEMÁS ACTIVIDADES PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN EN OBRA

Remítase a la especificación técnica del Invias (ARTÍCULO 640–13)

12. CORTE DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO PARA DILATACIONES INCLUYE SELLADO DE JUNTAS

Remítase a la especificación técnica del Invias (ARTÍCULO 672–13)

13. ACERO A-36 PARA REJILLAS EN PERFILES EN ACERO PARA TRAFICO ALTO. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN, Y DEMÁS ACTIVIDADES PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN EN OBRA.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Envío, almacenamiento y Manejo:

Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

- Fabricación:

Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

- Dimensiones:

En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

- Esquinas y filos:

En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.

Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Soldadura:

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados.

Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60:11 y E70:18 o equivalente.

- Fijaciones:

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- Anclas y empotramientos:

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- Miscelánea :

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- Ensamble :

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- Instalación:

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- Conexiones.

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- Incrustaciones a concreto y mampostería.

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

- Pintura:

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con dos tipos de pintura : la primera es una pintura anticorrosiva Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Esmalte o equivalente de color Blanco Tipo Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, según detalle específico. El costo de la pintura está incluido en este ítem.

MATERIALES.

- PERFILERÍA METÁLICA PHR, COLMENA, ACESCO.
- SOLDADURA WEST ARCO E:70-11.
- ANTICORROSIVO + ESMALTE DE PINTUCO COLOR BLANCO.
- ADITIVOS PARA PINTURAS. (THINNER).

HERRAMIENTA Y EQUIPO.

- Herramientas menores
- Andamio tubular 1.5x1.5
- Pluma montacargas 250kg.

MEDIDA Y PAGO.

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por kilogramo (KG) de estructura de cubierta, la cantidad será el resultado del cálculo realizado sobre los planos estructurales.

El precio unitario de este ítem incluye todos los costos de materiales, equipos, herramientas y mano de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. RECONSTRUCCIÓN DE CUELLO POZO DE INSPECCIÓN

Se refiere al acomodamiento y correcta nivelación de una tapa en el material indicado, la cual estará inmersa en una capa de concreto de espesor mínimo de 0.2 m, la cual durante su proceso constructivo deberá fondearse con el objetivo de instalar el refuerzo si fuere necesario y vaciarse previo a la extensión del concreto y de acuerdo a los niveles establecidos en los planos y/o por la interventoría.

La tapa quedará excéntrica, siempre en la dirección con los peldaños metálicos, los cuales se suministrarán e instalarán de acuerdo con lo establecido en los Planos o por la Interventoría (en caso de requerirse) y su pago estará incluido en el Costo Unitario más A.I.U. de la Cámara de Inspección o Caída.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la Unidad (UN) y se pagará el realce de la Cámara de Inspección o Caída construido en Concreto simple clase II de 21 Mpa (210 Kg/Cm2) de resistencia a la compresión a los 28 días, cumpliendo con lo establecido en los Planos y Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido debidamente aprobadas por ésta.

Por aparte se pagará el acero de refuerzo del realce de la cámara de inspección, si éste fuere necesario, así como el acero de refuerzo que llegare a tener la losa superior de la cámara.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, para los realces de Cámaras de Inspección o Caída correctamente construidas y aprobadas por la Interventoría, que incluye los costos de lo siguiente: Suministro, transporte, instalación, fraguado y curado del Concreto simple clase II de 21 Mpa (210 Kg/Cm2); Equipos y herramientas para la preparación, transporte, instalación y curado del Concreto; Formaletas en madera o metálicas, con sus re utilizaciones y desperdicios; Muestreos, transportes y ensayos del Concreto; Materiales para el sistema de desvío provisional de las aguas

existentes; Materiales y equipos para bombeo y drenaje de la excavación; Materiales para el curado del concreto; Suministro, instalación y fijación de Peldaños o Estribos metálicos; Desperdicios de Materiales; Mano de Obra para la preparación, transporte, instalación, acabado, fraguado y curado del Concreto; Mano de Obra para la fabricación, instalación, fijación, desmonte y evacuación de Formaletas; Mano de Obra para el muestreo, transporte y ensayo de cilindros de Concreto; Mano de Obra para el corte, figuración, instalación y fijación de los Peldaños o Estribos; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA por la ubicación y profundidad de las Cámaras de Inspección o Caída ni por las eventuales interferencias que se pudieren presentar con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos. Tampoco los habrá por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de éstas.

15. TAPA PARA POZO DE INSPECCION EN HD D=0.61M CON SISTEMA DE SEGURIDAD.

DESCRIPCION.

Este rubro cubre el suministro e instalación de tapas de hierro fundido con su correspondiente marco sobre los pozos utilizadas en las obras permanentes del Proyecto y según se indica en los planos o lo ordene la Fiscalización.

GENERALIDADES

Las tapas de los pozos serán ubicadas en la proyección de los ejes y esta situación no será modificada sino por circunstancias especiales, mediante diseño autorizado por la fiscalización durante la construcción.

En ningún caso las tapas serán ubicadas en lugares donde se dificulte la entrada del pozo.

MATERIALES

Los aros y tapas serán fabricados en fundición gris con las siguientes especificaciones técnicas.

a) COMPOSICIÓN QUÍMICA

Carbono 2,9 +/- 0,05

Silicio 1,8 +/- 0,10

Magnesio 1,0 +/- 0,10

Azufre 0,06 max.

Fósforo 0,08 +/- 0,20

Cromo 0,3 +/- 0,05

b) RESISTENCIA DE MATERIALES

Resistencia a la Tracción, RT=35 kg/mm2, +/- 1,0

Resistencia a la Fricción, RF=62 kg/mm2, +/- 1,0

Resistencia a la Compresión RC= 123 kg/mm2, +/- 1,0

Módulo de elasticidad= 14,06x105 kg/cm2

Módulo de rigidez= 63,28x104 kg/cm2

BHN 230 +/- 10 kg/mm2

c) METALOGRAFÍA

Matriz perlítica

Grafito laminar

Tipo "A"

Tamaño = 4

d) PESO

Peso de tapa y cerco= 100 kg +/-2kg

Peso calculado con densidad= 7,31 kg/cm2

INSTALACIÓN DE MARCOS

La instalación del marco de la tapa circular se realizará en el momento de fundir el hormigón en la losa de cubierta.

La cadena de anclaje, debe tener una longitud de 60 cm y un espesor de 10 mm.

EQUIPO:

Herramienta manual.

MATERIALES:

Tapa circular de hierro fundido con cerco.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del rubro, será por unidad (u), realmente ejecutado y aprobado por la interventoría. Las cantidades determinadas se pagarán a los precios unitarios que consten en el contrato.

Elaboró. Ing. Kevin Rodríguez P
T.P. 22202 – 366118 COR

VoBo. Ing. María Alejandra Cova
Jefe Estructuración de Proyectos