Municipio de Arauca
NIT. 800.102.504-0

PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y ESTRUCTURAS SUPERFICIALES PARA LOS BARRIOS BRISAS DEL LLANO Y FLOR DE MI LLANO EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

Verificación de requisitos para el registro de proyectos diligenciado (FRT-GHP-001)				
ITEM	DOCUMENTO GENERAL REQUERIDA	SI	NO	N/A
34	Especificaciones técnicas definitivas de la obra física a realizar debidamente firmadas.	✓		

ITEM 34.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y ESTRUCTURAS SUPERFICIALES PARA LOS BARRIOS BRISAS DEL LLANO Y FLOR DE MI LLANO EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ARAUCA, 2025

Contenido

1. PRELIMINARES 4
1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO 4
1.2. DESCAPOTE MANUAL INCLUYE RECOLECCION 5
1.3. CORTE DE PAVIMENTO RIGIDO E=0.20 M 5
1.4. DEMOLICION DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES 6
1.5. EXCAVACION MECANICA MATERIAL COMUN- ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD CON TOPOGRAFÍA 7
1.6. CONFORMACION ADECUACION Y COMPACTACION DE LA BANCA -O SUB RASANTE 7
1.7. SUB-BASE GRANULAR CBR 30%- INSTALADA Y COMPACTADA CON TOPOGRAFÍA. 8
1.8. TRASIEGO MECANICO DE MATERIAL DE EXCAVACION DISTANCIA MENOR A 500 M. 9
1.9. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN 9
2. ALCANTARILLADO PLUVIAL Y ESTRUCTURAS SUPERFICIALES 10
2.1. CONTROL Y MANEJO TEMPORAL DE AGUAS 10
2.2. EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN – ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD CON TOPOGRAFIA 11
2.3. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION-INCLUYE COMPACTACION 12
2.4. ARENA PARA CIMENTACION DE LA TUBERIA 13
2.5. SUB BASE GRANULAR MTN 2" PARA ATRAQUE DE TUBERÍA 13
2.6. TUBERIA PVC AGUAS LLUVIAS 4 PULG. 15
2.7. TUBERIA PVC AGUAS LLUVIAS 6 PULG. 17
2.8. TUBERIA PVC CORRUGADA 10 PULG.-INSTALADA 18
2.9. TUBERIA PVC CORRUGADA 12 PULG.-INSTALADA 20
2.10. TUBERIA PVC CORRUGADA 16 PULG.-INSTALADA 22
2.11. TUBERIA PVC CORRUGADA 24 PULG.-INSTALADA 24
2.12. TUBERIA PVC CORRUGADA 30 PULG.-INSTALADA 25
2.13. TUBERIA PVC CORRUGADA 33 PULG.-INSTALADA 27
2.14. TUBERIA PVC CORRUGADA 36 PULG.-INSTALADA 29
2.15. TUBERIA PVC CORRUGADA 45 PULG.-INSTALADA 30
2.16. CONCRETO DE LIMPIEZA 2000 PSI E=0.05 MT 32
2.17. ACERO FY: 60000 PSI.- INCLUYE CORTE-FIGURADO Y AMARRE 33
2.18. PLACA FONDO POZO EN CONCRETO 3000 PSI E=0.20 M.CON TOPOGRAFIA-CONSTRUIDA 34
2.19. ANILLO EN CONCRETO REFORZADO 3000 PSI D=1.20 M. E=0.20 M – CONSTRUIDO E INSTALADO 35

2.20. PLACA EN CONCRETO 4000 PSI D=1.20 M E=0.20 M PARA CUBIERTA DE POZO DE INSPECCION-CONSTRUIDA. 35
2.21. SOLADO Y CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.10 M - CONSTRUIDA 36
2.22. SUMIDERO DE REJILLA EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 1.50*1.50 M. E=0.15 M. ..36
2.23. REJILLA EN ANGULO PARA SUMIDERO D=1.50X0.30 M INCLUYE INSTALACION .37
2.24. ARO Y TAPA METALICA TIPO BASCULANTE PARA POZO DE INSPECCION - INSTALADA 38
2.25. SARDINEL PREF.CCTO 3500 PSI-20*50*80 CMS (A-10) INCLUYE TOPOGRAFIA 39
2.26. SARDINEL PREF.CCTO 3500PSI-.35*.20*.80 M (A-70)-CON TOPOGRAFIA 39
2.27. SARDINEL PREFABRICADO 0.20*0.50*0.35 L=0.40 M. INSTALADO 40
2.28. CUNETA EN CONCRETO 3000 PSI TIPO (V) 0.30*0.15 M-CONSTRUIDA 41
2.29. CORTE PARA DILATACION CON CORTADORA DE DISCO E=0.05 M. 42
2.30. DILATACION POLIURETANO IMPERMEABILIZADA A NIVEL 42
2.31. MALLA ELECTROSOLDADA 5MM. INCLUYE INSTALACION 43
2.32. DOVELA EN VARILLA LISA DE 1 PULG. – INCLUYE INSTALACION L=0.40 M 43
2.33. CANASTILLA PASAJUNTAS PREFABRICADA 44
2.34. LOSA O PLACA DE CONCRETO MR=4.0 MPA- E=0.17 M.-CONSTRUIDA 45
2.35. CONCRETO 3000 PSI CON FORMALETA 47
2.36. REJILLA EN ANGULO 3X1/4 Y 2+1/2 X ¼ PULG.- INCLUYE ORNAMENTACION E INSTALACION 47
3. OBRAS COMPLEMENTARIAS 48
3.1. TALA DE ARBOL DE MEDIANO PORTE CON EXTRACCION DE RAIZ SECTOR COMUNA 4 48
3.2. TALA DE ARBOL DE GRAN PORTE CON EXTRACCIÓN DE RAÍZ SECTOR COMUNA 4 49
3.3. PODA DE ARBOLES DE MEDIANO PORTE 49
3.4. LIMPIEZA DE ARBOLES DE MEDIANO PORTE 50
3.5. TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE ARBOLES 51
3.6. TRASLADO DE EPIFITAS NO VASCULARES 51
3.7. SEÑAL VERTICAL SR-SP-SI 60*60 CMS. INCLUYE INSTALACION 52
3.8. DEMARCACION DE VIAS-CEBRAS-FLECHAS, PARES 53
3.9. DEMARCACION LINEAS CENTRALES O LATERALES 54

1. PRELIMINARES

1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla las actividades correspondientes a la LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO por parte del contratista.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El contratista de obra definirá la ubicación en el terreno de manera precisa, de acuerdo con los planos suministrados o las indicaciones del Interventor. En el presente proyecto, todos los replanteos serán realizados por el contratista, según los métodos propuestos por él y aprobados por la Interventoría.

La interventoría comprobará estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, relevará al contratista de su total responsabilidad, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en relación con el cumplimiento de los plazos parciales. El contratista, en todos los casos, deberá efectuar el replanteo con la mayor exactitud, empleando para el personal experto en la materia y equipos de precisión. Antes de realizarlo, se verificará si el plano topográfico concuerda con el terreno, considerando ejes, cotas y niveles.

Previamente a la iniciación de cualquiera actividad que represente movimiento de tierras, o cualquiera otra obra, el interventor podrá ordenar al contratista que se levanten complementariamente los correspondientes perfiles que dejen constancia de la configuración del terreno natural, para lo cual conjuntamente se convendrá un método sistemático para realizar éstos levantamientos, con precisión satisfactoria para ambos. Todos los gastos ocasionados por las actividades topográficas para el replanteo y localización de las obras, tales como: gastos técnicos, comisión de topografía, prestaciones sociales, administrativas, implementos, aparatos y demás que incurra el contratista correrán enteramente por su cuenta.

Las observaciones y los cálculos adelantados por el Contratista se registrarán en carteras adecuadas y/o formatos suministrados por la Interventoría y deberá ser enviada una (1) copia a la Interventoría cuando ésta lo solicite.

Toda la información recopilada por el Contratista durante el replanteo de la obra relacionada con la localización precisa de las interferencias, el perfil final de la línea, su localización planimétrica, secciones y cuadros explicativos, será grabada en un medio magnético y en un formato legible para el programa Autocad y enviada junto con las carteras, formatos y transparentes reproducibles a la Interventoría, cuando ésta lo solicite; sin embargo toda la información deberá ser entregada al final del Contrato.

El Contratista mantendrá en su organización el personal técnico necesario para la localización, replanteo y referenciación de las obras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Puntilla 1+ ½ a 3 PULG.
- Pintura En Esmalte
- Estaca De Madera H=50cm

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Estación Electrónica Y Nivel
- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

1.2. DESCAPOTE MANUAL INCLUYE RECOLECCION

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o a máquina; el material sobrante debe llevarse a escombreras aprobadas por Las guías Ambientales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Extraer los troncos, tocones y raíces.
- Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.
- Determinar el nivel que va a servir de referencia, teniendo como base el andén o sardinel y trasládelo.
- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.
- Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Volqueta 7M3

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

1.3. CORTE DE PAVIMENTO RIGIDO E=0.20 M

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende los cortes que se harán en el pavimento rígido, necesarios para dilatarlas. Se harán con máquina, chorro de agua y disco de diamante según lo plantee el Contratista y lo acepte la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los cortes se harán sobre los tramos especificados en los planos y/o de acuerdo con la interventoría y a una profundidad de más o menos 20 cm.

El corte deberá cumplir los siguientes requisitos:

- La superficie de corte debe ser según lo plantee el diseño.
- El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- No se podrán usar maquinarias que produzcan ruidos excesivos.
- Se utilizará equipo especial de corte aprobado previamente por la interventoría.
- En lo posible, se evitará la utilización de equipos que presenten frecuencias de vibración que puedan ocasionar daños o perjuicios en estructuras adyacentes.
- Los daños en otras estructuras o en el piso por fuera de los límites del corte especificado por causa de procedimientos de corte inadecuados, a juicio del interventor, serán reparados por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para el CORTE DE PAVIMENTO RIGIDO E=0.20 M. La medición y pago de este ítem se hará por metro (M), siempre que este haya sido aprobado por la interventoría.

MATERIALES

- Disco Diamantado Segmentado 14 PULG.
- Agua

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Cortadora De Pavimento 9HP

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

1.4. DEMOLICION DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en demolición de elementos no estructurales en concreto tales como columnas, vigas, placas, zapatas, entre otros, para posibilitar la construcción de las nuevas obras o las ampliaciones de las existentes que se vayan a prolongar de acuerdo con los planos de diseño o las instrucciones del interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previamente a la realización de esta actividad, se debe considerar:

- Revisión de las estructuras existentes y elementos a demoler.
- Verificación de los equipos de demolición.
- Verificación de EQUIPO Y HERRAMIENTAS de seguridad industrial
- Verificación de los equipos de medición.

El procedimiento para ejecución corresponde a: Se determinará con exactitud el elemento de la estructura existente que se requiere demoler y retirar. Se realizará una medición previa hasta donde sea posible verificar. Se excavará alrededor del elemento a demoler, la excavación tendrá medida de acuerdo al ítem correspondiente. Retiro hasta sitio cercano para continuar demolición de los elementos estructurales. El alcance corresponde a la demolición de los elementos de concreto en estructuras existentes para posibilitar se adecuación o para dar campo a la construcción de una nueva.

No hay tolerancia en la demolición del elemento, debe ser total hasta el punto solicitado por la interventoría; en el tamaño resultante de los escombros demolidos no mayor a los indicados por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES. La medición y pago de este ítem se hará por metro cúbico (M3), siempre que este haya sido aprobado por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

1.5. EXCAVACION MECANICA MATERIAL COMUN- ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD CON TOPOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la excavación que se debe realizar en el área de intervención con maquinaria, para efectos de mayor rendimiento en la obra, especialmente para las áreas de estructuras superficiales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

La excavación se inicia con el replanteo del área, utilizando estacas o líneas de referencia que delimiten con precisión los ejes y cotas del terreno a intervenir, de acuerdo con los planos del proyecto. Una vez marcado el perímetro, se procede con el retiro de la capa vegetal si la hubiere.

A continuación, se utiliza maquinaria apropiada (retroexcavadora o excavadora hidráulica) para realizar la remoción del material común hasta la profundidad especificada, controlando las cotas mediante niveles topográficos o instrumentos de medición. El material excavado se deposita en un área previamente definida para su disposición temporal o definitiva, según corresponda.

Durante el proceso, se procura mantener taludes estables o ejecutar confinamientos laterales, si son necesarios por condiciones del suelo. Finalizada la excavación, se realiza limpieza del fondo para dejarlo uniforme y con la pendiente o nivel requeridos, dejándolo listo para las siguientes actividades constructivas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cubico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Retroexcavadora 1M3 E200B
- Estación Electrónica y Nivel

MANO DE OBRA

- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

1.6. CONFORMACION ADECUACION Y COMPACTACION DE LA BANCA -O SUB RASANTE

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la conformación, adecuación y compactación de la banca o subrasante del terreno, requerida como base para la ejecución de capas estructurales superiores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Una vez finalizada la excavación, se procede con la conformación de la banca o subrasante mediante el perfilado del terreno natural o del fondo de excavación, dándole la forma, nivel y pendiente transversal definidos en los planos del proyecto.

Se realiza la adecuación del material de la capa, eliminando elementos orgánicos, piedras sueltas, raíces u otros materiales no aptos, y en caso necesario, se adiciona material de préstamo debidamente seleccionado y aprobado, para garantizar la estabilidad y resistencia de la subrasante.

Posteriormente, se procede a la compactación por capas del material conformado, utilizando equipo mecánico (como rodillos lisos, pata de cabra o vibratorios, según el tipo de suelo), hasta alcanzar el grado de compactación exigido en el diseño (por lo general no menor al 95% del Proctor Modificado). Durante el proceso se controla la humedad óptima del suelo para asegurar una compactación eficiente.

Finalmente, se verifica el perfil, nivelación y densidad mediante ensayos de laboratorio y topografía, dejando la subrasante en condiciones adecuadas para la colocación de capas superiores o estructuras proyectadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cubico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Motoniveladora
- Vibrocompactador de 10-15 TON
- Carrotanque Dodge de Agua 2500 GAL

MANO DE OBRA

- Obrero
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

1.7. SUB-BASE GRANULAR CBR 30%- INSTALADA Y COMPACTADA CON TOPOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro, extendido, nivelación y compactación de la sub-base granular con CBR mínimo del 30%, instalada con control topográfico, como parte de la estructura de pavimento o superficie de apoyo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la instalación, se verifica que la subrasante se encuentre en condiciones óptimas de nivelación, limpieza y compactación. Se procede con el suministro del matenal granular, el cual debe cumplir con la granulometria, contenido de finos y demás especificaciones técnicas requeridas.

El material es extendido en capas uniformes de espesor previamente definido (generalmente no superior a 20 cm sueltos), utilizando maquinaria como motoniveladora. Se realiza el control topográfico para garantizar el cumplimiento de cotas, pendientes y alineamientos.

Cada capa se compacta mediante equipo mecánico adecuado, controlando la humedad óptima para alcanzar la densidad exigida (mínimo 95% del Proctor Modificado). Durante el proceso se realizan ensayos de laboratorio y verificación topográfica para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del diseño.

Una vez compactada, la superficie debe quedar firme, homogénea y lista para la colocación de la base o capa superior correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cúbico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Sub Base Granular Sbg - I O Sbg-2 Cara Fracturada-(0-2 Pulg.)I.T.(170km.*$977.90+$59976)

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Motoniveladora
- Estación Electrónica
- Carrotanque de Agua – 5M3
- Vibrocompactador de 10-15 TON

MANO DE OBRA

- Obrero
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

1.8. TRASIEGO MECANICO DE MATERIAL DE EXCAVACION DISTANCIA MENOR A 500 M.

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al traslado mecánico del material producto de excavación, dentro del mismo frente o proyecto, a una distancia no mayor a 500 metros, ya sea para disposición temporal o reutilización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Una vez extraído el material en la zona de excavación, se procede con su cargue utilizando maquinaria apropiada como retroexcavadoras, cargadores frontales o minicargadores, según el volumen y condiciones del terreno. El material es depositado sobre volquetas o equipos de acarreo con capacidad adecuada, procurando evitar la pérdida de material durante la operación.

El recorrido se realiza por caminos o accesos previamente definidos dentro del área del proyecto, procurando mantener la circulación libre y coordinada con otras actividades en ejecución. Durante el transporte, se controla que las volquetas no excedan su capacidad, se mantengan limpias sus partes externas y, de ser necesario, se cubra el material con lonas para evitar dispersión.

Al llegar al punto de disposición, el material es descargado en las zonas designadas para acopio temporal, relleno o disposición final. Si el material va a ser reutilizado, se extiende y conforma de acuerdo con las indicaciones del proyecto. En caso de ser material no aprovechable, se dispone de forma ordenada en el lugar destinado para su confinamiento.

Durante todo el proceso se mantiene una coordinación continua entre los frentes de excavación, transporte y disposición, garantizando eficiencia en el movimiento de tierras y evitando acumulación de material en el sitio de origen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cúbico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Retrocargador CAT 426 4X4
- Volqueta 7 M3

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

1.9. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN

DESCRIPCIÓN

Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, sobrantes de excavación, etc.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Incluye cargue y retiro, transporte y disposición final del material hasta el botadero oficial que indiquen las autoridades pertinentes, medido en sitio, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos de Detalle.

Consiste en:

Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, sobrantes de excavación, etc.

Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de las edificaciones vecinas o de la misma obra en ejecución.

Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de cargue, transporte y disposición final de escombros.

Las actividades aquí descritas, implican la utilización de equipo pesados, por lo cual siempre se debe considerar su correcta utilización, así como la implementación de un plan de tránsito apropiado que permita la salida y entrada de vehículos al sitio donde estan dispuestos los residuos.

El personal de obra encargado de las labores que corresponden a esta actividad, debe tener en todo momento, los elementos de seguridad industrial adecuados y dispuestos para su correcta utilización. No obstante, cualquier falta en temas de seguridad industrial, es responsabilidad directa del constructor. El interventor realizará las notificaciones del caso y tomará las medidas que estime conveniente, de manera que esta actividad se desarrolle cumpliendo con la normatividad vigente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cúbico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Volqueta 7M3

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2. ALCANTARILLADO PLUVIAL Y ESTRUCTURAS SUPERFICIALES

2.1. CONTROL Y MANEJO TEMPORAL DE AGUAS

DESCRIPCIÓN

Realizar el control y manejo temporal de aguas acumuladas en zonas de excavación, generadas por nivel freático elevado, lluvias, rotura de redes o infiltraciones, que impidan el desarrollo normal de las actividades constructivas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consiste en la instalación y operación de motobombas con mangueras de succión y descarga para evacuar el agua acumulada en el fondo de las excavaciones, permitiendo continuar con los trabajos programados.

El procedimiento inicia con la ubicación estratégica de la motobomba fuera del área inundada, seguida de la conexión de la manguera de succión directamente al punto con mayor concentración de agua. La descarga se direcciona hacia un punto de vertimiento autorizado o fuera del área de intervención, evitando afectaciones al entorno o retornos.

Se debe monitorear constantemente el volumen de agua y realizar bombeos de manera continua o intermitente, según las condiciones climáticas o del terreno. La actividad se mantendrá activa hasta asegurar condiciones secas y estables en la zona intervenida.

Este procedimiento no implica obras físicas permanentes y se activa únicamente cuando las condiciones lo requieran. Al finalizar, se retiran los equipos sin dejar residuos ni daños en el área de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por mes (mes), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Motobomba 3 H.P

- Manguera de Succion 3*100 M.

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.2. EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN – ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD CON TOPOGRAFIA

DESCRIPCIÓN

Corresponde al movimiento de tierras en volúmenes y a la profundidad necesaria para la ejecución de otras actividades que corresponden al objeto contractual los niveles de excavación de esta actividad deberán ir acorde a la profundidad a la cual se desea instalar la tubería. El material proveniente se dispondrá en un lugar específico a un costado de la excavación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar las excavaciones, se debe verificar que:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos de los elementos circundantes a la excavación y los propios.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos.
- Verificar posibles afectaciones a elementos y construcción existentes.

Para proceder con esta actividad, se debe realizar cortes verticales para excavaciones, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno. Realizar cortes inclinados para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes. Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación. Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación. Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de tuberías y estructuras. Verificar niveles finales.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Se ejecutarán por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultado de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, o sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor. Cuando se emplee material de préstamo para lleno, éste será aprobado por el Interventor.

Las excavaciones y sobre-excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. La Entidad no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre-excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por el Interventor.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.

No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que estén fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

Los materiales resultantes de las excavaciones son propiedad de La Entidad, igualmente las tuberías, cables, condulines (u otros que a juicio de éstas se consideren de provecho), que resulten en las zanjas con motivo de la construcción o reemplazo de redes para servicios públicos.

Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado con los demás materiales que se puedan extraer con el fin de buscar su futura reutilización.

El material de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a edificaciones. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja de 0.60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos, u otros materiales que obstruyan la misma.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cubico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.3. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION-INCLUYE COMPACTACION

DESCRIPCIÓN

Realizar el relleno de excavaciones con el mismo material previamente extraído, debidamente seleccionado y acondicionado, compactándolo por capas para garantizar su estabilidad y cumplimiento de especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consiste en reutilizar el material producto de la excavación, libre de elementos orgánicos, basura, piedras de gran tamaño u otros residuos no aptos, para rellenar las excavaciones una vez se hayan ejecutado las obras necesarias (como cimentaciones, redes o estructuras enterradas).

El material se deposita en capas sucesivas no mayores a 20 o 30 cm de espesor suelto, las cuales se compactan mediante equipo mecánico apropiado (como apisonadores, planchas vibratorias o rodillos, segun el tipo de relleno y accesibilidad).

Cada capa debe alcanzar el grado de compactación especificado en los planos o estudios de suelos, normalmente expresado como un porcentaje del Proctor Modificado.

Se debe evitar el relleno en condiciones de humedad excesiva o en presencia de agua acumulada. En caso de ser necesario, se procederá a drenar o secar previamente la zona.

El proceso se repite hasta alcanzar el nivel de terreno requerido, asegurando una compactación uniforme y evitando asentamientos diferenciales que puedan afectar las estructuras superiores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cúbico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Rana Vibrocompactadora 8HP

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.4. ARENA PARA CIMENTACION DE LA TUBERIA

DESCRIPCIÓN

Este ítem hace referencia a la arena instalada debajo de la tubería para permitir emitir la pendiente correcta y que funcione todo el sistema.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Una vez realizada la excavación, el fondo de la zanja debe nivelarse de tal forma que se garantice la pendiente de diseño, así como para que la tubería quede apoyada y debidamente soportada en toda su longitud. Deben retirarse rocas y material punzante que puedan afectar la tubería. La arena debe extenderse en capas sobre el fondo de la zanja, para luego ser compactadas con pisón de mano hasta obtener una capa firme y sin vacíos, al 85% de máxima densidad. El proceso se repite hasta obtener un encamado con una altura final de 10 cm, momento en el cual se coloca la tubería. Posteriormente, se continúa la colocación y compactación de capas de arena hasta la mitad del diámetro de la tubería para proveer un adecuado soporte lateral y evitar desplazamiento lateral y vertical de la tubería. El relleno en la parte baja de la tubería debe hacerse con pisón de mano, el resto puede ser con pisón mecánico pero teniendo cuidado de no tocar la tubería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para ARENA PARA CIMENTACIÓN DE LA TUBERÍA. La medición y pago de este ítem se hará por metro cubico (M3).

MATERIALES

- Arena Lavada De Rio

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.5. SUB BASE GRANULAR MTN 2" PARA ATRAQUE DE TUBERÍA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de sub-base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

se definen tres clases de capas granulares para subbase, que se denominan Clase A (SBG_A), Clase B (SBG_B) y Clase C (SBG_C). Los tipos (Subbase) y clases (A, B o C) de capas granulares por emplear en cada caso se establecerán en los documentos técnicos del proyecto, en función de la importancia y especificaciones de la actividad a ejecutar.

En ambos casos, las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material. Todos los materiales granulares, independientemente de su procedencia, deberán encontrarse exentos de materias vegetales, basura, terrones de arcilla u otras sustancias incorporadas que puedan resultar ambientalmente nocivas o inconvenientes.

El Constructor es el responsable de los materiales que suministre para la ejecución de los trabajos y deberá realizar todos los ensayos que sean necesarios, en adición de los que taxativamente se exigen en esta Sección, para garantizar la calidad e inalterabilidad de los agregados por utilizar.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte Superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren la aprobación previa del Interventor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cabal cumplimiento de las exigencias de la presente especificación y de la correspondiente partida de trabajo.

El Constructor deberá poner a disposición de los trabajos de construcción de capas granulares equipos en tipo y número apropiados para la correcta ejecución del trabajo especificado en la presente Sección. Sin carácter limitante, debe disponer, entre otros, de los elementos que se mencionan a continuación.

Los agregados pétreos se transportarán en volquetas de platón liso y estanco, debidamente acondicionadas para tal fin. Las volquetas deberán estar siempre provistas de una lona o cobertor adecuado, debidamente asegurado, tanto para proteger los materiales que transporta, como para prevenir derrames y emisiones contaminantes.

El Constructor deberá tener en cuenta y cumplir todas las disposiciones vigentes sobre tránsito automotor y medio ambiente, emanadas por las autoridades competentes.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos compactadores, serán las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la capa en todo su espesor, pero sin producir roturas del agregado que impidan el cumplimiento de los requisitos de conservación de las propiedades de los agregados.

Antes de iniciar los trabajos, el Constructor emprenderá una fase de experimentación para verificar el estado de los equipos y determinar, en secciones de ensayo, el método definitivo de preparación, transporte, colocación y compactación de los materiales, de manera que se cumplan los requisitos de cada especificación.

La colocación de una capa de material granular sólo será autorizada por el Interventor cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la calidad, densidad y las cotas y secciones indicadas en los documentos del proyecto o definidas por el Interventor, el contratista deberá garantizar las pendientes necesarias para el atraque de la tubería serán aprobadas por el interventor.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación respectiva, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor realizará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

El material extendido deberá mostrar una distribución granulométrica uniforme, sin segregaciones evidentes. El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente.

No se extenderá ninguna capa de material granular mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se permitirá la extensión ni la compactación del material en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra.

Todas las labores para la fabricación de capas granulares y estabilizadas se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Durante la ejecución de los trabajos, se adelantarán los siguientes controles principales:

Verificar el buen estado y correcto funcionamiento de todos los equipos y herramientas empleados por el Constructor y ordenar el reemplazo inmediato de aquellos que, a su juicio, no permitan la correcta ejecución de los trabajos a que hace referencia esta Sección.

Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aceptado como resultado de la ejecución del tramo de prueba durante la fase de experimentación.

Ejecutar ensayos de compactación en el laboratorio.

Verificar la densidad de las capas compactadas, efectuando la corrección previa por partículas de agregado grueso siempre que ella resulte necesaria. El control de densidad se realizará en el espesor de capa realmente construido, de acuerdo con el proceso constructivo aplicado.

Tomar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie de la capa terminada.

Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con los programas de trabajo.

La capa de granular terminada deberá presentar una superficie uniforme, sin agrietamientos, baches, laminaciones ni segregaciones. Si el Interventor considera que es necesario realizar correcciones por este concepto, delimitará el área afectada

La capa terminada de subbase granular, deberá ajustarse a las rasantes y a las pendientes establecidas en los documentos del proyecto, sin que existan zonas donde se retenga el agua superficial. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de las áreas que presenten un nivel superior a la tolerancia especificada deberán ser rebajadas, humedecidas, compactadas y terminadas nuevamente, hasta cumplir con las cotas y el espesor establecido en los documentos del proyecto y con las exigencias de la presente especificación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cubico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Sub Base Granular Sbg - I O Sbg-2 Cara Fracturada-(0-2 Pulg.)I.T.(170km.*$977.90+$59976)
- Agua En Carrotanque

HERRAMIENTA Y EQUIPOS

- Herramienta Menor
- Rana Vibrocompactadora 8HP
- Estación Electrónica Y Nivel

MANO DE OBRA

- Obrero
- Cuadrilla Topofrafía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.6. TUBERIA PVC AGUAS LLUVIAS 4 PULG.

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC para las aguas lluvias en 4"

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües del sistema de alcantarillado sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión segun la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tubería a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tubería PVC Aguas Lluvias 4 PULG
- Codo 90° PVC Sanitario C*C 4 PULG
- Limpiador Removedor
- Soldadura Liquida PVC ¼ GLN.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.7. TUBERIA PVC AGUAS LLUVIAS 6 PULG.

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC para las aguas lluvias en 6"

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües del sistema de alcantarillado sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión según la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tubería a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tubería PVC Aguas Lluvias 6 PULG
- Union PVC Sanitaria de 6 PULG
- Limpiador Removedor
- Soldadura Líquida PVC ¼ GLN.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.8. TUBERIA PVC CORRUGADA 10 PULG.-INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC Corruga para Alcantarillado de 16 Pulgadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües sanitarios sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión según la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tubería a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tubería Pvc Corrug.Alc. 250mm (10 Pulg.)
- Lubricante Para Tubería X4 Kg.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Estación Electrónica y Nivel

MANO DE OBRA

- Fontanero
- Ayudante de fontanería
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.9. TUBERIA PVC CORRUGADA 12 PULG.-INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC Corruga para Alcantarillado de 12 Pulgadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües sanitarios sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.

- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación, (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión según la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tubería a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tuberia Pvc Corrug.Alc. 315 MM(12 Pulg.)
- Lubricante Para Tuberia X4 Kg.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Estacion Electronica y Nivel

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.10. TUBERIA PVC CORRUGADA 16 PULG.-INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC Corruga para Alcantarillado de 16 Pulgadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües sanitarios sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.

- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión según la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tubería a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tuberia Pvc Corrug.Alc. 400 MM(16 Pulg.)
- Lubricante Para Tuberia X4 Kg.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Estacion Electronica y Nivel

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.11. TUBERIA PVC CORRUGADA 24 PULG.-INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC Corruga para Alcantarillado Pluvial de 24 Pulgadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües sanitarios sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diametro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.

- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión según la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tubería a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tuberia Pvc Corrug. Alc. 600 Mm.(24 Pulg.)
- Bisel Novaloc 24 Pulg.
- Lubricante Para Tuberia X4 Kg.
- Hidrosello 24 Pulg. (600 Mm.)
- Union Pvc Alcantarillado 24 Pulg.
- Soldadura Pvc Liquida 1/8 Gln

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Estacion Electronica y Nivel
- Diferencial de 5 TON

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.12. TUBERIA PVC CORRUGADA 30 PULG.-INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC Corruga para Alcantarillado Pluvial de 30 Pulgadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües sanitarios sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión según la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tuberia a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tuberia Pvc Corrug. Alc. 700 Mm. (30 Pulg.)
- Bisel 30 Pulg. 1 Tubo
- Hidrosello 30 Pulg. 1 Tubo
- Lubricante Para Tuberia X4 Kg.
- Union Pvc Alcantarillado 30 Pulg.
- Soldadura Pvc Liquida 1/8 Gln

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Diferencial de 5 TON

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.13. TUBERIA PVC CORRUGADA 33 PULG.-INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC Corruga para Alcantarillado Pluvial de 33 Pulgadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües sanitarios sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión según la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tuberia a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tuberia Pvc Corrug. Alc. 800 Mm. (33 Pulg.)
- Bisel 30 Pulg. 1 Tubo

- Hidrosello 30 Pulg. 1 Tubo
- Union Pvc Alcantarillado 30 Pulg.
- Lubricante Para Tuberia X4 Kg.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.14. TUBERIA PVC CORRUGADA 36 PULG.-INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC Corruga para Alcantarillado Pluvial de 36 Pulgadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües sanitarios sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión segun la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tubería a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tuberia Pvc Corrug. Alc. 900 Mm. (36 Pulg.)
- Lubricante Para Tuberia X4 Kg.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.15. TUBERIA PVC CORRUGADA 45 PULG.-INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC Corruga para Alcantarillado Pluvial de 45 Pulgadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando los diseños definan que los conductos para los desagües sanitarios sean en tuberías y accesorios de PVC (poli cloruro de vinilo), aprobados por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, deberán cumplir la siguiente normatividad:

- Norma Técnica Colombiana, NTC 3722-1, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
- Norma Técnica Colombiana, NTC 3721, Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Métodos y ensayos.
- Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2 (Antecedentes)
- Norma Técnica Colombiana NTC 5055 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) PVC perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por e diámetro interno, antecedentes ASTMF 794.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5070, Tuberías y accesorios de poli (Cloruro de Vinilo) (PVC), fabricados con perfil cerrado para uso de alcantarillado, controlados por diámetro interior.
- Hidrosello de las tuberías bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho natural.
- Normas y recomendaciones del fabricante correspondiente a las uniones entre elementos y para la aplicación de la soldadura de los mismos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500.

Para la ejecución de esta actividad el contratista deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Lineamientos generales y particulares.
- Localización y replanteo.
- Excavación mecánica o manual (si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente el descapote y los entibados) .
- Alistado de la cama o cimentación para la tubería.
- Suministró e instalación de tubería.
- Suministro e instalación de accesorios.
- Suministro de soldadura especifica.

Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación. (Si dicha actividad se define en el formulario y descripción de los ítems del presupuesto lo que incluye adicionalmente la Compactación de material de relleno.)

- Empradización.
- Prueba de estanqueidad y flujo.
- Limpieza.
- Trasiego de materiales y equipos
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

Antes de poner en servicio los sistemas de tuberías se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Limpieza.
- Inspección visual: Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones.

Prueba de estanqueidad y flujo: Se realizará el correspondiente procedimiento de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2, respectivamente.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación a los soportes en caso de tuberías aéreas, teniendo en cuenta los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas, como también los soportes para tuberías verticales guiadas por anillos o pernos.

El Contratista debe seguir las recomendaciones dadas por el fabricante con relación al transporte y almacenamiento de las tuberías.

Para las sub actividades de:

Lineamientos generales y particulares, Localización y replanteo; Descapote; Excavación mecánica o manual, Entibados; Alistado de la cama o cimentación para la tubería; Relleno de la zanja con material seleccionado producto de la excavación; compactación de material de relleno; Empradización, el Contratista debe atender las especificaciones indicadas en los capítulos correspondientes a estas actividades.

La prueba de estanqueidad puede hacerse con aire a baja presión, prueba de infiltración y exfiltración. Es recomendable, efectuar la prueba con aire a baja presión según la norma ASTM F 1417. La prueba de infiltración es aceptable siempre que el nivel freático este por encima del lomo de la tubería a probarse.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Tubería Pvc Corrug. Alc. 1220 Mm. (45 Pulg.)
- Lubricante Para Tubería X4 Kg.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Diferencial de 5 Ton

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.16. CONCRETO DE LIMPIEZA 2000 PSI E=0.05 MT

DESCRIPCIÓN

CONCRETO DE LIMPIEZA 2000 PSI E=0,05 MT, es un concreto que se aplica a la superficie de contacto con el material mejorado, con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones expuestas del terreno mejorado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Antes de su construcción, se debe; consultar Estudio de Suelos, consultar cimentación en planos estructurales, verificar excavaciones pendientes, verificar cotas de cimentación, aprobación del suelo por el Ingeniero geotecnista, limpiar fondo de la excavación, retirar materias orgánicas, cubrir el fondo de la excavación con concreto, verificar y controlar espesor de la capa de concreto, nivelar superficie y verificar cotas inferiores de cimentación.

Aplican todas las recomendaciones y especificaciones para la preparación, transporte, instalación y curado de concreto, que ya han sido definidas en otros ítems de este documento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Concreto 1:3:4 2000 PSI

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.17. ACERO FY: 60000 PSI.- INCLUYE CORTE-FIGURADO Y AMARRE

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación del acero dispuesto para reforzar diferentes estructuras, para el presente proyecto, se contempla el uso de esta actividad en 2 actividades esenciales, para las cajas de alcantarillado pluvial y de manera independiente, actividades como acero de refuerzo para la transferencia de la vía en concreto hidráulico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

ACTIVIDADES ALCANTARILLADO PLUVIAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000Psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

Para la ejecución de este item, se debe considera que:

El proceso constructivo del acero de refuerzo para las cajas sumidero del sistema pluvial inicia con la selección y verificación del material conforme a las especificaciones del diseño estructural. Posteriormente, se realiza el corte y doblado de las varillas de acero de acuerdo con los detalles, longitudes y configuraciones indicadas en las memorias de cantidades y en la planimetría del proyecto. El armado se lleva a cabo siguiendo el esquema de refuerzo establecido para muros, fondo y bordes de la caja, garantizando la correcta posición de las varillas mediante el uso de separadores y alambres de amarre. Una vez conformada la armadura, esta se dispone dentro del encofrado, asegurando los recubrimientos mínimos exigidos por la norma, antes de proceder con el vaciado del concreto que conformará la estructura final del sumidero.

ACTIVIDADES DE ESTRUCTURA SUPERFICIAL

El proceso constructivo del acero de refuerzo para la transferencia de la estructura superficial inicia con la recepción y verificación del material conforme a las especificaciones del diseño estructural. Posteriormente, se procede al corte del acero según las longitudes establecidas en los planos, sin necesidad de realizar dobleces ni conformaciones especiales. Cada varilla se corta a una longitud de 0.85 m y se dispone de manera transversal cada 1.20 m en el eje de la vía, garantizando su correcta ubicación y alineación. Estas se apoyan sobre calzas que aseguran el recubrimiento adecuado y permanecen firmes durante el vaciado del concreto, permitiendo una correcta transferencia de cargas entre las placas estructurales y contribuyendo a la continuidad y estabilidad del sistema superficial.

Las tolerancias que se manejan para este item, son; tolerancias para colocación del refuerzo NSR 10 y diámetros mínimos de doblamiento. NSR 10.

Los ensayos a realizar son:

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

Los materiales a utilizar son:

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

El equipo a utilizar es menor para corte, figurado y amarrado de refuerzo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por kilogramo (kg), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Acero FY 60000 PSI
- Alambre Negro #18 Paz De Rio

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Cizalla Manual
- Dobladora Manual

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.18. PLACA FONDO POZO EN CONCRETO 3000 PSI E=0.20 M.CON TOPOGRAFIA-CONSTRUIDA

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de pozo de inspección para alcantarillado sanitario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpieza del Área: Limpia el área donde se va a colocar la placa, eliminando cualquier material suelto, escombros y vegetación.
- Marcación: Marca el área donde se va a verter el concreto con estacas y cuerdas para definir los límites.
- Preparación de mezcla de concreto
- Aplicación de mezcla en concreto según espesor de 20cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para PLACA FONDO POZO EN CONCRETO 3000 PSI E=0.20 M.CON TOPOGRAFIA-CONSTRUIDA. La medición y pago de este ítem se hará por metro cuadrado (M2), siempre que este haya sido aprobado por la interventoría.

MATERIALES

- Formaleta metálica para anillo
- Concreto 1:2:3 3000 PSI

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Equipo de topografía (teodolito o nivel)
- Vibrador eléctrico

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial
- Cuadrillina Topografía (Topog + Caden + 2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.19. ANILLO EN CONCRETO REFORZADO 3000 PSI D=1.20 M. E=0.20 M – CONSTRUIDO E INSTALADO

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción y adecuación de anillo en concreto reforzado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpieza del Área: Limpia el área donde se va a colocar la placa, eliminando cualquier material suelto, escombros y vegetación.
- Marcación: Marca el área donde se va a verter el concreto con estacas y cuerdas para definir los límites.
- Preparación de la formaleta metálica
- Preparacion de la mezcla de concreto 3000 PSI
- Aplicación de mezcla en concreto dentro de la formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para ANILLO EN CONCRETO REFORZADO 3000 PSI D=1.20 M. E=0.20 M – CONSTRUIDO E INSTALADO. La medición y pago de este ítem se hará por metro (M), siempre que este haya sido aprobado por la interventoría.

MATERIALES

- Acero fy 60000 psi
- Formaleta metálica para anillo (D1.20 M – 1.40M)
- Concreto 1:2:3 3000 PSI

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Vibrador eléctrico

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.20. PLACA EN CONCRETO 4000 PSI D=1.20 M E=0.20 M PARA CUBIERTA DE POZO DE INSPECCION-CONSTRUIDA.

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción la placa de concreto para la cubierta de pozo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpieza del Área: Limpia el área donde se va a colocar la placa, eliminando cualquier material suelto, escombros y vegetación.
- Marcación: Marca el área donde se va a verter el concreto con estacas y cuerdas para definir los límites.
- Preparación de mezcla de concreto
- Aplicación de mezcla en concreto sobre tapa.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para PLACA EN CONCRETO 4000 PSI D=1.20 M E=0.20 M PARA CUBIERTA DE POZO DE INSPECCION CONSTRUIDA. La medición y pago de este ítem se hará por unidad (UND), siempre que este haya sido aprobado por la interventoría.

MATERIALES

- Formaleta metal. Tapa pozo
- Concreto 1:1,4:2 4000 PSI

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Vibrador eléctrico

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.21. SOLADO Y CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.10 M - CONSTRUIDA

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción y adecuación del solado y cañuela en concreto para pozo de concreto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpieza del Área: Limpia el área donde se va a colocar la placa, eliminando cualquier material suelto, escombros y vegetación.
- Marcación: Marca el área donde se va a verter el concreto con estacas y cuerdas para definir los límites.
- Preparación de la formaleta metálica
- Preparacion de la mezcla de solado para cañuela

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para ANILLO EN CONCRETO REFORZADO 3000 PSI D=1.20 M. E=0.20 M – CONSTRUIDO E INSTALADO. La medición y pago de este ítem se hará por unidad (UND), siempre que este haya sido aprobado por la interventoría.

MATERIALES

- Malla Electrosoldada 5mm 15*15
- Sika 1
- Plastocrete DM Sika 2661R
- Mortero 1:3
- Concreto 1:2:3 3000 PSI

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.22. SUMIDERO DE REJILLA EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 1.50*1.50 M. E=0.15 M.

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte y colocación de SUMIDERO DE REJILLA EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 1.50*1.20 M. E=0.15 M.. Se deben ajustar a los diseños o documentos del proyecto. Igualmente atender las recomendaciones o indicaciones del interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando las rejillas se utilicen como tapas de cunetas se deberán ajustar con exactitud sobre las aberturas y deben tener suficiente tolerancia para fácil exactitud sobre las aberturas y deben tener suficiente tolerancia para fácil colocación y remoción. Las rejillas deberán descansar en una forma pareja sobre los marcos embebidos y deberán apoyarse con uniformidad para evitar movimiento bajo carga.

Los pisos de rejillas deberán quedar uniformes, con las barras portantes y de amarre completamente alineadas. Todos los bordes (a excepción de los de terminación de paneles diseñados por el fabricante) quedarán enmarcados con platinas de dimensiones iguales a las del tamaño normal de la rejilla.

Cada tramo de rejilla se fijará a la estructura por medio de grapas especiales, atornilladas y que permitan la remoción fácil de los pisos. Las rejillas se pintarán de acuerdo con lo especificado la sección de pinturas.

Estos elementos se utilizan principalmente para tapas de escotillas, pozos, canaletas y plataformas de acero. Incluyen todos aquellos perfiles que le sirven de marco de refuerzo a las láminas y que van soldadas de éstas.

El acero estructural para la fabricación de estos elementos deberá estar de acuerdo con la especificación A-36 de la ASTM; el galvanizado se hará de acuerdo con la norma A-123 de la ASTM.

Por tratarse de elementos que se integran a estructuras de concreto, se recomienda la utilización de equipos de perforación y/o sistemas de anclaje tales que no afecten la calidad y durabilidad de dichos concretos.

Al utilizar anclajes, se deben considerar la utilización de productos que permitan el agarre entre materiales, previendo que el uso de las rejillas corresponde principalmente a tráfico vehicular, generándose esfuerzos mayores.

La rejilla debe adecuarse de manera que su fijación no permita vibraciones excesivas en contacto con elementos rígidos. Por lo anterior, se deben considerar elementos no metálicos que permitan amortiguar los sobre esfuerzo generados en presencia del flujo vehicular, o por el contrario, fijarlos de tal manera que no exista tolerancia alguna y la rejilla se integre como elemento propio de la superficie de rodadura portante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Formaleta De Madera 3 Usos - Tablero Reforzado
- Alambre Negro #18 Paz De Rio
- Acero Fy 60000 Psi
- Marco En Angulo 3*3*1/4 Pulg.1.00*0.70 M.
- Concreto 1:2:3 3000 Psi

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Vibrador Eléctrico

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.23. REJILLA EN ANGULO PARA SUMIDERO D=1.50X0.30 M INCLUYE INSTALACION

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte y colocación de REJILLA EN ANGULO PARA SUMIDERO D=1.50X0.30 M INCLUYE INSTALACIÓN. Se deben ajustar a los diseños o documentos del proyecto. Igualmente atender las recomendaciones o indicaciones del interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Cuando las rejillas se utilicen como tapas de cunetas se deberán ajustar con exactitud sobre las aberturas y deben tener suficiente tolerancia para fácil exactitud sobre las aberturas y deben tener suficiente tolerancia para fácil colocación y remoción. Las rejillas deberán descansar en una forma pareja sobre los marcos embebidos y deberán apoyarse con uniformidad para evitar movimiento bajo carga.

Los pisos de rejillas deberán quedar uniformes, con las barras portantes y de amarre completamente alineadas. Todos los bordes (a excepción de los de terminación de paneles diseñados por el fabricante) quedarán enmarcados con platinas de dimensiones iguales a las del tamaño normal de la rejilla.

Cada tramo de rejilla se fijará a la estructura por medio de grapas especiales, atornilladas y que permitan la remoción fácil de los pisos. Las rejillas se pintarán de acuerdo con lo especificado la sección de pinturas.

Estos elementos se utilizan principalmente para tapas de escotillas, pozos, canaletas y plataformas de acero. Incluyen todos aquellos perfiles que le sirven de marco de refuerzo a las láminas y que van soldadas de éstas.

El acero estructural para la fabricación de estos elementos deberá estar de acuerdo con la especificación A-36 de la ASTM; el galvanizado se hará de acuerdo con la norma A-123 de la ASTM.

Por tratarse de elementos que se integran a estructuras de concreto, se recomienda la utilización de equipos de perforación y/o sistemas de anclaje tales que no afecten la calidad y durabilidad de dichos concretos.

Al utilizar anclajes, se deben considerar la utilización de productos que permitan el agarre entre materiales, previendo que el uso de las rejillas corresponde principalmente a tráfico vehicular, generándose esfuerzos mayores.

La rejilla debe adecuarse de manera que su fijación no permita vibraciones excesivas en contacto con elementos rígidos. Por lo anterior, se deben considerar elementos no metálicos que permitan amortiguar los sobre esfuerzo generados en presencia del flujo vehicular, o por el contrario, fijarlos de tal manera que no exista tolerancia alguna y la rejilla se integre como elemento propio de la superficie de rodadura portante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Angulo De 3X3X1/4 PULG.
- Angulo De 2+1/2X2 + 1/2X1/4 PULG
- Soldadura 6013x1/8 PULG.
- Anticorrosivo
- Disolvente Thinner
- Pintura Washprimer Base Solvente Verde Oliva
- Lija

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Cortadora De Metal
- Equipo De Soldadura
- Camioneta Pick Up Sin Conductor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Soldador
- Ayudante de Soldadura

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.24. ARO Y TAPA METALICA TIPO BASCULANTE PARA POZO DE INSPECCION -INSTALADA

DESCRIPCIÓN

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir la actividad de ARO Y TAPA METALICA TIPO BASCULANTE PARA POZO DE INSPECCION y su respectiva instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Esta actividad comprende la instalación del aro y la tapa correspondiente para áreas vehiculares de aro tapa metálica tipo basculante, de la cual deben ser instaladas una vez haya sido nivelada la caja de inspección.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Arotapa pozo de inspección Tp. Basculante

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoria.

2.25. SARDINEL PREF.CCTO 3500 PSI-20*50*80 CMS (A-10) INCLUYE TOPOGRAFIA

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro e instalación por parte del contratista, de SARDINEL PREF.CCTO 3500 PSI-20*50*80 CMS (A-10) INCLUYE TOPOGRAFIA

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los sardineles no deben estar desalineados ni escalonados y sólo se aceptará que los módulos de sardinel estén desalineados o escalonados entre si como máximo 0,5cm. Sin embargo, la verificación del trabajo también debe efectuarse por tramos de 100 metros y sólo se aceptará hasta un 5% de módulos desalineados o escalonados por tramo.

El sardinel es una Pieza aligerada prefabricada en concreto de 3500 PSI a los 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de mortero de pega, sobresaliendo 20 centímetros respecto al nivel de la calzada vehicular, con juntas de 1 centímetro de espesor en mortero 1:3. Su función es delimitar el área de circulación peatonal en el andén. Corresponde a lo definido como "Bordillo - Perfil Barrera" dentro de la NTC 4109.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Sardinel Pref.Ccto.3500 Psi Perfor.0.80*0.20*0.50(A-10)
- Mortero 1:3

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Estación Electrónica Y Nivel

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoria.

2.26. SARDINEL PREF.CCTO 3500PSI-.35*.20*.80 M (A-70)-CON TOPOGRAFIA

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro e instalación por parte del contratista, SARDINEL PREF.CCTO 3500PSI-.35*.20*.80 M (A-70)-CON TOPOGRAFIA

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los sardineles no deben estar desalineados ni escalonados y sólo se aceptará que los módulos de sardinel estén desalineados o escalonados entre sí como máximo 0,5cm. Sin embargo, la verificación del trabajo también debe efectuarse por tramos de 100 metros y sólo se aceptará hasta un 5% de módulos desalineados o escalonados por tramo.

El sardinel es una Pieza aligerada prefabricada en concreto de 3500 psi a los 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de mortero de pega, sobresaliendo 20 centímetros respecto al nivel de la calzada vehicular, con juntas de 1 centímetro de espesor en mortero 1:3. Su función es delimitar el área de circulación peatonal en el andén. Corresponde a lo definido como "Bordillo - Perfil Barrera" dentro de la NTC 4109.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Sardinel Prefabricado C/Cto 3500 Psi (A-70) 0.35*0.20*0.80
- Mortero 1:3

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Estación Electrónica Y Nivel

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoria.

2.27. SARDINEL PREFABRICADO 0.20*0.50*0.35 L=0.40 M. INSTALADO

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro e instalación por parte del contratista, SARDINEL PREFABRICADO 0.20*0.50*0.35 L=0.40 M. INSTALADO **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Los sardineles no deben estar desalineados ni escalonados y sólo se aceptará que los módulos de sardinel estén desalineados o escalonados entre sí como máximo 0,5cm. Sin embargo, la verificación del trabajo también debe efectuarse por tramos de 10 metros y sólo se aceptará hasta un 5% de módulos desalineados o escalonados por tramo.

El sardinel es una Pieza aligerada prefabricada en concreto de 3000 psi a los 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de mortero de pega, sobresaliendo 20 centímetros respecto al nivel de la calzada vehicular, con juntas entre 1 y 2 centímetros de espesor en mortero 1:3. Su función es delimitar el área de circulación peatonal en el andén. Corresponde a lo definido como "Bordillo - Perfil Barrera" dentro de la NTC 4109.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Sardinel Pref. 0.20*0.50*0.35 – CCTO 3500 PSI L=0.40(Pieza De Empalme)
- Mortero 1:3

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Estación Electrónica Y Nivel

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial
- Cuadrilla Topografía (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.28. CUNETA EN CONCRETO 3000 PSI TIPO (V) 0.30*0.15 M-CONSTRUIDA

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla los insumos para la construcción por parte del contratista, de CUNETA EN CONCRETO 3000 PSI REFORZADO TIPO (V) 0.30*0.15 M-CONSTRUIDA

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se deben considerar las diferentes especificaciones que contemplen la fabricación e instalado de concreto. La superficie de instalación debe estar debidamente compactada y alineada, asi como referenciar claramente los niveles que permitirán el correcto funcionamiento del elemento cuneta dispuesta.

Se construirán cunetas de concreto vaciado en el sitio o de elementos prefabricados atendiendo lo especificado en la norma NTC 4109. Estarán localizadas donde lo indique la interventoría, de acuerdo con los planos según el diseño que en ellos aparezca o donde se requiera su construcción o reconstrucción, respetando en lo posible el diseño, materiales, secciones y dimensiones de las estructuras existentes, según las instrucciones de la Interventoría, acogiéndose a las especificaciones y ensayos para concretos. La resistencia del concreto para las cunetas será de 21 Mpa (210 kg/cm2) y el curado se hará manteniéndolo húmedo por lo menos durante siete (7) días.

Se conformará el terreno de apoyo excavando o llenando hasta la cota indicada para cumplir con la pendiente, dimensiones y diseño señalados en el plano. Todo el material inadecuado será retirado y sustituido por un material granular apropiado, previamente aprobado por la Interventoría. El material de apoyo o base, se compactará dando un acabado fino y firme a la superficie.

La base para la cuneta será humedecida y apisonada por métodos manuales o mecánicos hasta que quede firme antes de vaciar el concreto

Las juntas de dilatación serán del tipo planas sin mortero. En casos especiales se indicará en los planos del proyecto el tipo de junta a utilizar. Las juntas deben construirse formando ángulo recto con el eje longitudinal. Cuando la pendiente de la cuneta sea igual o mayor al 5%, se construirán llaves de concreto con una resistencia a la compresión f'c= 21 Mpa (210 kg/cm2), de 0.15 m de profundidad por 0.20 m de ancho localizadas cada 10 m.

El recorrido de las aguas lluvias por las cunetas no excederá de 80 m. La posición de las obras de captación de éstas serán las indicadas en los planos o las definidas por la Interventoría.

Las cunetas deben presentar alineamientos y pendientes uniformes, sin que se presenten quiebres que den mal aspecto o causen empozamientos.

Los criterios de recepción, ensayo y aceptación serán los establecidos en la norma NTC 4109.

Las formaletas para su construcción garantizarán caras uniformes, compactas, rectas y lisas en la superficie de concreto y se colocarán siguiendo los alineamientos y pendientes de acuerdo con las dimensiones requeridas, para garantizar un drenaje efectivo.

El vaciado se hará en módulos, máximo de 3 m de longitud, y en forma alterna.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Concreto 1:2:3 3000 PSI
- Formaleta De Madera 3 Usos

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Vibrador Eléctrico

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.29. CORTE PARA DILATACION CON CORTADORA DE DISCO E=0.05 M.

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende los cortes que se harán en el concreto, necesarios para dilatarlas. Se harán con máquina, chorro de agua y disco de diamante según lo plantee el Contratista y lo acepte la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los cortes se harán sobre los tramos especificados en los planos y/o de acuerdo con la interventoría y a una profundidad de más o menos 5 cm.

El corte deberá cumplir los siguientes requisitos:

- La superficie de corte debe ser según lo plantee el diseño.
- El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- No se podrán usar maquinarias que produzcan ruidos excesivos.
- Se utilizará equipo especial de corte aprobado previamente por la interventoría.
- En lo posible, se evitará la utilización de equipos que presenten frecuencias de vibración que puedan ocasionar daños o perjuicios en estructuras adyacentes.
- Los daños en otras estructuras o en el piso por fuera de los límites del corte especificado por causa de procedimientos de corte inadecuados, a juicio del interventor, serán reparados por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Disco Diamantado Segmentado 14 PULG.
- Agua

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Cortadora De Pavimento 9HP

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.30. DILATACION POLIURETANO IMPERMEABILIZADA A NIVEL

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de materiales necesarios para la dilatación poliuretano. A. Nivel. Precedido de los cortes sobre el pavimento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consiste en sellar el corte realizado en el pavimento, mediante la utilización de espuma continua sobre dicho corte, de manera que al aplicar el sellante de poliuretano, este no se pegue a la base del corte realizado.

Al momento de aplicar el sellante, las paredes de la junta deben estar limpias, secas, libres de polvo, aceites y grasas. Se debe verter el sellante y permitir que alcance el nivel necesario. La profundidad máxima del sellante no debe ser mayor a 12 mm y mínima 6 mm. Se debe evitar atrapar aire durante la aplicación del sellante. Se deben utilizar guantes para manipular el sellante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (m), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Sikarod 3/8 PULG.
- Sikaflex -401 PAVEMENT SL.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.31. MALLA ELECTROSOLDADA 5MM. INCLUYE INSTALACION

DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiera a la instalación de malla electrosoldada de 5mm para las diferentes actividades que lo requieren como las placas en concreto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se realiza el corte a la medida de la unidad de 14.2 m2 y posteriormente se realiza la instalación de esta sobre el sitio de intervención.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Malla Electrosoldada 5MM 15*15

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.32. DOVELA EN VARILLA LISA DE 1 PULG. – INCLUYE INSTALACION L=0.40 M

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la instalación de dovelas en varilla lisa de 1 pulg para via en concreto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Recepción y revisión de materiales:

Verificar que las dovelas (varilla lisa de 1" de diámetro, longitud estándar de 50 cm y recubrimiento galvanizado) cumplan con las especificaciones del diseño y la norma correspondiente (por ejemplo, INV E 411 o AASHTO M31 para acero). Confirmar que estén libres de deformaciones, óxido o grasa.

2. Trazado y ubicación de las dovelas:

En el encofrado de la placa, marcar la ubicación de las juntas transversales, donde se colocarán las dovelas. La separación entre dovelas son definidas en el diseño estructural, siendo dispuestas cada 30 cm entre centros.

3. Instalación de soportes y fijación de dovelas:

Colocar las dovelas sobre soportes plásticos o metálicos (espaciadores) que las mantengan alineadas y en posición horizontal durante el vaciado del concreto. Las dovelas deben quedar centradas en la junta, con la mitad de su longitud embebida en la losa a vaciar y la otra mitad proyectada hacia la siguiente losa. Asegurar el alineamiento longitudinal y transversal para evitar desviaciones que puedan generar esfuerzos indebidos.

4. Aplicación de agente desmoldante o manga deslizante:

Para permitir el libre movimiento de la losa adyacente, se debe aplicar grasa industrial en la mitad libre de la dovela o, preferiblemente, utilizar una funda plástica (manga deslizante) con tope en el extremo. Esta protección evita la adherencia del concreto y garantiza el movimiento longitudinal sin restricción.

5. Verificación de nivel y alineación:

Antes del vaciado del concreto, verificar con nivel y cinta métrica que las dovelas estén a la altura media del espesor de la losa, para este caso específico, la placa de concreto tendrá un espesor de 17cm y completamente perpendiculares al eje de la junta. Se deben corregir posibles desviaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Varilla Lisa de 1 Pulg
- Alambre Negro #18 Paz de Rio
- Grasa
- Disco Para Metal

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Pulidora Industrial

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.33. CANASTILLA PASAJUNTAS PREFABRICADA

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la instalación de canastillas pasajuntas para via en concreto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Recepción y verificación de la canastilla:

Al recibir las canastillas prefabricadas en obra, se deben inspeccionar visualmente para confirmar que:

Están completas y sin deformaciones.

Las dovelas (varilla lisa de 1" galvanizada) estén firmemente sujetas a la canastilla.

Las fundas deslizantes o mangas (si vienen incorporadas) estén correctamente instaladas en las mitades que quedarán libres.

El recubrimiento anticorrosivo esté en buenas condiciones.

La separación entre dovelas cumpla con los planos de diseño, específicamente cada 30 cm.

2. Preparación del terreno y del encofrado:

Con el terreno debidamente compactado y nivelado, instalar el encofrado lateral (o guías metálicas) para definir el eje de vaciado de la losa. Marcar la ubicación exacta de la junta donde se colocará la canastilla.

3. Colocación de la canastilla:

Ubicar la canastilla pasajuntas prefabricada centrada en el eje de la junta transversal. Verificar:

Que la canastilla esté alineada perpendicularmente al eje vial.

Que las dovelas queden centradas en la junta (mitad embebida en la losa que se vacía y mitad libre hacia la losa futura).

Que las dovelas estén a la altura media del espesor de la losa, en este caso concreto, aproximadamente a los 8cm, teniendo en cuenta que el espesor total de la losa es de 17cm

Que no haya interferencias con refuerzos u otros elementos estructurales.

4. Anclaje y fijación:

Fijar la canastilla al terreno mediante estacas o conectores metálicos soldados o atornillados a sus patas de apoyo. Esto evita movimientos durante el vaciado del concreto.

5. Protección de dovelas y juntas:

Cubrir las puntas libres de las dovelas con mangas plásticas deslizantes (si no vienen incluidas), asegurándose de que el tapón final impida el ingreso de concreto en esa zona. Verificar que las fundas permitan el libre deslizamiento longitudinal.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UND), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Varilla Lisa de ¼ PULG
- Disco Para Metal
- Soldadura 6013/1/8 PULG

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Equipo de Soldadura

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial
- Soldador

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoria.

2.34. LOSA O PLACA DE CONCRETO MR=4.0 MPA- E=0.17 M.-CONSTRUIDA

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la construcción de una placa de concreto hidraulico para via de espesor de 17cm

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Una vez finalizadas las actividades de instalación de dovelas y canastillas pasajuntas prefabricadas en las juntas transversales, se procede con la conformación y vaciado de la placa de concreto hidráulico con las siguientes especificaciones y pasos:

1. Preparación de la superficie de apoyo:

La subbase debe estar debidamente compactada, nivelada y humedecida sin encharcamientos, garantizando una superficie uniforme que permita una distribución adecuada del concreto y evite asentamientos diferenciales.

2. Instalación de formaleta lateral y guías:

Se colocan las formaletas laterales con la pendiente y alineación según el diseño geométrico de la vía. Se verifican con nivel óptico o estación total. Las guías metálicas o reglas también se posicionan para asegurar el espesor constante de la losa (17 cm).

3. Colocación del concreto:

Se procede al vaciado del concreto hidráulico con resistencia a la flexión de MR = 4.0 MPa, asegurando una colocación continua y uniforme. El concreto debe estar dentro del tiempo de trabajabilidad establecido, y debe ser colocado desde el punto más alejado hacia la salida.

4. Vibrado y compactación:

El concreto se vibra con equipos internos (agujas) y/o reglas vibratorias, especialmente cerca de las juntas y bordes, para garantizar una compactación adecuada y eliminar vacíos. Se debe evitar el exceso de vibración sobre las zonas donde se encuentran las dovelas.

5. Acabado superficial:

Una vez alcanzado el nivel y compactación adecuados, se procede a dar el acabado superficial con llana metálica o regla alisadora. Si el diseño lo exige, se aplica textura superficial mediante cepillado o estriado longitudinal para mejorar la adherencia con los neumáticos.

6. Curado del concreto:

Se inicia inmediatamente después del acabado, utilizando membrana de curado, lámina plástica o riego constante con agua durante un período mínimo de 7 días, dependiendo de las condiciones climáticas. Este paso es esencial para evitar fisuración temprana y garantizar la resistencia final.

7. Control de calidad:

Durante y después del vaciado, se realizan controles de calidad como:

Verificación de la temperatura y asentamiento del concreto fresco.

Toma de muestras para ensayos de resistencia (MR).

Revisión del espesor colocado y acabado superficial.

Revisión visual de fisuras, textura y continuidad del curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (M2), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Formaleta de madera 3 usos
- Antisol Rojo
- Concreto MR:40kg/cm2 con triturado de ¾ PULG

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Estación Electrónica y Nivel
- Vibrador Electrico

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

- Cuadrilla Topografia (Topog+Caden+2 Ayu)

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.35. CONCRETO 3000 PSI CON FORMALETA

DESCRIPCIÓN

CONCRETO 3000 PSI CON FORMALETA, es un concreto que se utiliza para diferentes usos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El proceso constructivo del concreto de 3000 psi con formaleta, aplicado a las cajas comunicantes y cunetas rectangulares, inicia con la limpieza y preparación del terreno, garantizando una superficie firme y nivelada donde se ubicarán las estructuras. Seguidamente, se procede al armado de la formaleta en madera o metálica, según las dimensiones y secciones definidas en la planimetría, cuidando su correcta alineación y rigidez para evitar desplazamientos durante el vaciado. Una vez instalada la formaleta, se dispone el acero de refuerzo conforme a los planos estructurales y se aplica agente desmoldante en las superficies internas de la formaleta. Posteriormente, se realiza el vaciado del concreto de 3000 psi, previamente mezclado y controlado para asegurar su resistencia y trabajabilidad, garantizando una adecuada compactación mediante vibrador interno para eliminar vacíos y lograr una estructura homogénea. Finalmente, se efectúa el desencofrado una vez alcanzada la resistencia mínima requerida, realizando el curado húmedo durante al menos siete días para asegurar el desarrollo óptimo de la resistencia y durabilidad del concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cúbico (m3), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Formaleta de Madera 3 Usos
- Concreto 1:3:4 3000 PSI

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Vibrador Eléctrico

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

2.36. REJILLA EN ANGULO 3X1/4 Y 2+1/2 X ¼ PULG.- INCLUYE ORNAMENTACION E INSTALACION

DESCRIPCIÓN

REJILLA EN ANGULO 3X1/4 Y 2+1/2 X ¼ PULG.- INCLUYE ORNAMENTACION E INSTALACION.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se procede con la fabricación de la rejilla metálica utilizando ángulos de 3"x1/4" para el marco y 2½"x1/4" para los elementos internos, conformando el entramado ornamental según el diseño especificado. Posteriormente, se realiza la limpieza y preparación del área de instalación, asegurando nivelación y firmeza en el soporte. Finalmente, se instala la rejilla mediante anclajes metálicos o sistema de fijación soldada, garantizando estabilidad, alineación y acabado estético conforme a las especificaciones del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Angulo De 3x3x1/4 Pulg.
- Angulo De 2+1/2x2 +1/2x3/16 Pulg.
- Soldadura 6013x1/8 Pulg.
- Anticorrosivo
- Disolvente Thinner
- Pintura Washprimer Base Solvente Verde Oliva
- Lija

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Cortadora De Metal
- Equipo De Soldadura
- Camioneta Pick Up Sin Conductor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Soldador
- Ayudante de soldadura

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3. OBRAS COMPLEMENTARIAS

3.1. TALA DE ARBOL DE MEDIANO PORTE CON EXTRACCION DE RAIZ SECTOR COMUNA 4

DESCRIPCIÓN

Hace referencia a la poda que se realizará en los árboles designados, marcados para llevar a cabo el proceso de tala.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se debe iniciar por la identificación de los árboles requeridos para la presente actividad, con la información suministrada por la entidad, así mismo, una vez tramitado el permiso ambiental ante la entidad competente y este sea aprobado por interventoría se procede a identificar en campo.

Una vez identificada la arborización correspondiente, se debe realizar un cierre preventivo si se encuentran agentes externos a la obra que puedan incurrir en lesiones.

Posteriormente se realiza la tala del árbol de mediano porte, tomando como prioridad, áreas de riesgo para el tránsito de peatones.

Finalmente, se debe realizar la disposición del material vegetal restante en los lugares designados por la entidad competente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Camion Canasta
- Motosierra

MANO DE OBRA

- Obrero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3.2. TALA DE ARBOL DE GRAN PORTE CON EXTRACCIÓN DE RAÍZ SECTOR COMUNA 4

DESCRIPCIÓN

Hace referencia a la poda que se realizará en los árboles designados, marcados para llevar a cabo el proceso de tala.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se debe iniciar por la identificación de los árboles requeridos para la presente actividad, con la información suministrada por la entidad, así mismo, una vez tramitado el permiso ambiental ante la entidad competente y este sea aprobado por interventoría se procede a identificar en campo.

Una vez identificada la arborización correspondiente, se debe realizar un cierre preventivo si se encuentran agentes externos a la obra que puedan incurrir en lesiones.

Posteriormente se realiza la tala del árbol de gran porte, tomando como prioridad, las ramas más grandes que se encuentren en áreas de riesgo para el tránsito de peatones, así como la disminución del peso y posible impacto en la tala de este.

Así mismo, se debe realizar la extracción del tallo del árbol.

Finalmente, se debe realizar la disposición del material vegetal restante en los lugares designados por la entidad competente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Camion Canasta
- Motosierra

MANO DE OBRA

- Obrero
- Jardinero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3.3. PODA DE ARBOLES DE MEDIANO PORTE

DESCRIPCIÓN

Hace referencia a la poda que se realizará en los árboles designados, marcados para llevar a cabo el proceso de poda.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se debe iniciar por la identificación de los árboles requeridos para la presente actividad, con la información suministrada por la entidad, así mismo, una vez tramitado el permiso ambiental ante la entidad competente y este sea aprobado por interventoría se procese a identificar en campo.

Una vez identificada la arborización correspondiente, se debe realizar un cierre preventivo si se encuentran agentes externos a la obra que puedan incurrir en lesiones.

Posteriormente se realiza la poda del árbol, tomando como prioridad, áreas de riesgo para el tránsito de peatones.

Finalmente, se debe realizar la disposición del material vegetal restante en los lugares designados por la entidad competente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Camion Canasta

MANO DE OBRA

- Obrero
- Jardinero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3.4. LIMPIEZA DE ARBOLES DE MEDIANO PORTE

DESCRIPCIÓN

Hace referencia a la limpieza que se realizará en los árboles designados, marcados para llevar a cabo el proceso de tala.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El proceso de limpieza de árboles comienza con una evaluación exhaustiva de la zona, identificando los árboles que requieren intervención. Se inicia con la delimitación del área de trabajo y la instalación de las medidas de seguridad necesarias. El siguiente paso implica la poda selectiva de ramas muertas, enfermas o que representen riesgos para las estructuras circundantes.

Se procede a la eliminación de hojas secas, ramitas y otros desechos acumulados en las copas y alrededor de los árboles. En caso de árboles frutales, se realiza la recolección y disposición adecuada de los frutos caídos. La limpieza también puede incluir la remoción de enredaderas u otras plantas no deseadas que afecten la salud del árbol.

Es esencial la utilización de herramientas especializadas, como podadoras, serruchos y equipos de seguridad personal. Además, se debe considerar la disposición adecuada de los residuos vegetales, ya sea mediante compostaje o su transporte a lugares designados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Camion Canasta
- Hidrojet

MANO DE OBRA

- Obrero
- Jaridnero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3.5. TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE ARBOLES

DESCRIPCIÓN

Hace referencia al tratamiento que se realizará a los árboles que requieren ser recuperados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Inicialmente, se realiza una inspección detallada para identificar árboles podados o enfermos que requieren tratamiento. Se toma nota de los síntomas, como ramas descoloridas, presencia de plagas o signos de enfermedades.

Con base en la evaluación, se eligen las vitaminas y nutrientes específicos necesarios para fortalecer la salud de los árboles. Esto puede incluir una combinación de micronutrientes, minerales y compuestos orgánicos diseñados para estimular el crecimiento y combatir enfermedades.

Se prepara una solución concentrada de las vitaminas seleccionadas, asegurando la proporción adecuada para maximizar la absorción por parte de los árboles. La mezcla se disuelve en agua para facilitar su aplicación.

La solución de vitaminas se aplica alrededor de la base de cada árbol, asegurando que el suelo absorba los nutrientes. En algunos casos, se utiliza un sistema de inyección directa en el tronco para una absorción más rápida.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Vitamina B1, B2, B3, B6, B12.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Jardinero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3.6. TRASLADO DE EPIFITAS NO VASCULARES

DESCRIPCIÓN

Hace referencia al traslado que se requiere realizar de epifitas no vasculares presentes en los arboles que tendrán un proceso de poda o tala.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El traslado de epífitas no vasculares, como líquenes y musgos, es un proceso delicado que requiere atención especial para preservar estas especies. Antes de realizar el traslado, es crucial identificar y evaluar las epífitas presentes en el área, conociendo la diversidad y cantidad de estas especies para planificar su traslado de manera efectiva.

Elegir cuidadosamente el nuevo entorno es esencial; debe ser compatible con las condiciones ambientales que estas especies necesitan para su crecimiento, como niveles de humedad y exposición a la luz solar.

En la preparación del sustrato, se debe asegurar que sea similar al que las epífitas tenían originalmente, utilizando musgo, corteza de árboles o sustratos específicos para epífitas, capaces de retener la humedad.

La extracción de las epífitas se realiza con sumo cuidado para no dañar sus estructuras, utilizando herramientas suaves, como pinceles o espátulas, para despegarlas del sustrato original.

Durante el transporte, es importante colocar las epífitas en contenedores que proporcionen protección, evitando la exposición directa al sol y manteniendo un ambiente húmedo para preservar su salud.

En el nuevo entorno, se fijan las epífitas al sustrato preparado, ya sea asegurándolas con hilo, malla o simplemente presionándolas suavemente contra el sustrato.

Tras el traslado, se realiza un riego inicial para proporcionar la humedad necesaria, y se lleva a cabo un monitoreo continuo del estado de las epífitas trasplantadas. Se observan posibles cambios en su salud y se realizan ajustes en el cuidado según sea necesario.

Este procedimiento busca minimizar el impacto en las epífitas durante el traslado, permitiendo su adaptación exitosa a un nuevo entorno propicio para su desarrollo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (und), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Camion Canasta

MANO DE OBRA

- Obrero
- Jardinero

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3.7. SEÑAL VERTICAL SR-SP-SI 60*60 CMS. INCLUYE INSTALACION

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la instalación de señales verticales sobre el andén.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El material reflectivo para las señales verticales, delineadores y demás dispositivos, deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la Norma Técnica Colombiana NTC4739. Las entidades contratantes deberán exigir a los fabricantes de las señales las certificaciones de cumplimiento de dicha norma, la cual deberá ser expedida por el proveedor del material. Las señales verticales contenidas en este Manual deberán elaborarse en lámina reflectiva Tipo I o de características superiores.

Los tableros para todas las señales, delineadores y demás dispositivos deberán estar constituidos por lámina de aluminio, acero galvanizado o poliester reforzado con fibra de vidrio modificada con acrílico y estabilizador ultravioleta. En las señales informativas de destino (a excepción de la señal SI-05C), de información en ruta y elevadas, se utilizará únicamente la lámina de acero galvanizado.

En material de lámina de acero galvanizado, deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

Material: Lámina de acero galvanizado calibre dieciséis (16), revestida por ambas caras con una capa de zinc, aplicada por inmersión en caliente o por electrólisis.

Material base: Lámina de acero laminado en frío.

Espesor: De un milímetro y cinco décimas de milímetro , con una tolerancia de más o menos quince centésimas de milímetro (1,5+0,15 mm). La medida se podrá efectuar en cualquier parte de la lámina, a una distancia no menor de diez milímetros (10 mm) del borde.

Resistencia al doblez: Una probeta cuadrada de cinco centímetros (5 cm) de lado, no sometida a tratamientos térmicos previos, no deberá presentar desprendimiento de zinc, cuando se dobla girando ciento ochenta grados (180 º), con una luz igual al espesor de la lámina.

aplicándose seguidamente una pintura base (wash primer o epoxipoliamida), para finalmente colocar una capa de esmalte sintético blanco.

La señal se instalará de manera que el poste presente absoluta verticalidad y que se obtenga la altura libre mínima indicada. El tablero deberá fijarse al poste mediante tornillos de dimensiones mínimas de cinco dieciseisavos de PULGADA (5/16") por una PULGADA (1"), rosca ordinaria, arandelas y tuercas, todo galvanizado, a los cuales se les deberá dar golpes para dañar su rosca y evitar que puedan ser retirados fácilmente. Además, se deberán instalar cuatro (4) remaches a diez centímetros (10 cm) de distancia, medidos desde los tornillos hacia el centro de la cruceta. También podrán utilizarse otros sistemas de aseguramiento que impidan el retiro del tornillo o elemento de fijación.

No se permitirá la instalación de señales de tránsito en instantes de lluvia, ni cuando haya agua retenida en la excavación o el fondo de ésta se encuentre muy húmedo, a juicio del Interventor. Toda el agua retenida deberá ser removida antes de efectuar el anclaje e instalar la señal. Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que todos los materiales cumplan los requisitos exigidos en este Manual.
- Efectuar mediciones de reflectividad con un retrorreflectometro que mida directamente los valores en las unidades candela/candela-pie/pie² indicadas la norma técnica colombiana NTC - 4739.
- Comprobar la correcta instalación de las señales, de acuerdo con los diseños suministrados.
- Contar y medir, para efectos de pago, las señales correctamente elaboradas e instaladas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UND), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Señales SR, SP, SI
- Concreto 1:2:3 3000 PSI

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Camioneta Pick-Up con Conductor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3.8. DEMARCACION DE VIAS-CEBRAS-FLECHAS, PARES

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación para DEMARCACION DE VIAS-CEBRAS-FLECHAS, PARES de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se podrán utilizar pinturas de aplicación en frío, resinas termoplásticas, materiales prefabricados de larga duración o plásticos de dos componentes de aplicación en frío. La selección del material para utilizar para un caso específico se hará de acuerdo al criterio descrito en esta especificacion.

Se considerará que la pintura se clasifica en dos grupos: (i) de base de agua y (ii) de base de solventes. El agua utilizada para la disolución de la pintura, deberá poseer la condición mínima especificada por el fabricante; los solventes utilizados en pinturas deberán cumplir con la cantidad máxima indicada en la NTC 1102 de benceno, metanol, y compuestos organoclorados. Todo envase de pintura deberá estar rotulado según los requerimientos mínimos de la norma NTC 1360-1

Blanco o amarillo, que cumplan con los requerimientos de color y patrones indicados en la norma NTC 1360-1 o la Tabla siguiente.

El cambio de color debe cumplir para pinturas blancas que $\Delta E \leq 6$, y para pinturas amarillas que $\Delta E \leq 10$, cuando el tiempo de ensayo sea de 300 horas para ambos casos. La medición del color debe ser efectuada de acuerdo a la norma ASTM D 1535, la determinación de la estabilidad del color después de realizar el ensayo de acuerdo a la norma ASTM G 53, y se calcula la diferencia de color de acuerdo con la norma ASTM D 2244.

- Al tráfico: máximo treinta (30) minutos, sin transferencia de pintura a ninguna de las llantas de un vehículo.
- No "pick up": tiempo menor o igual a quince (15) minutos para capas de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) (15 mils), a una temperatura de veinte más o menos dos grados Celsius (20 oC ± 2oC) y una humedad relativa de sesenta más o menos cinco por ciento (60%± 5%).

Se considera tiempo de secado no "pick up" cuando una película de pintura ha llegado a una fase donde no se adhiere a la cubierta de un neumático que pase sobre ella; el ensayo se hace de acuerdo con el método de la norma ASTM D-711.

La pintura seleccionada para homologación, al cabo de seis (6) meses de la fecha de fabricación, habiendo permanecido al interior y con temperatura entre cinco y treinta y cinco grados Celsius (5 ºC y 35 ºC), no mostrará sedimentación excesiva en envase lleno y recientemente abierto. Se deberá poder redispersar a un estado homogéneo por agitación con espátula, después de lo cual no presentará coágulos, natas, depósitos duros, ni separación de color. En todo cuñete o envase de pintura deberá aparecer la marca del fabricante y la fecha de producción. Nunca se aplicarán pinturas con más de un año de elaboración o sin etiqueta de fecha de producción.

Al secarse sobre la superficie de un pavimento, la pintura no deberá oscurecerse con la acción del sol, ni presentar decoloración apreciable con el tiempo. Una película delgada de pintura esparcida en una placa de vidrio y dejada secar completamente, no deberá oscurecerse, ni tampoco decolorarse cuando se la someta a la acción de los rayos ultravioletas por un período de sesenta (60) minutos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2), los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

MATERIALES

- Pintura acrílica pintutrafico base solvente
- Disolvente Thinner
- Estopa Blanca

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor

MANO DE OBRA

- Obrero
- Oficial

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

3.9. DEMARCACION LINEAS CENTRALES O LATERALES

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se podrán utilizar pinturas de aplicación en frío, resinas termoplásticas, materiales prefabricados de larga duración o plásticos de dos componentes de aplicación en frío. La selección del material para utilizar para un caso específico se hará de acuerdo al criterio descrito en este Artículo.

Se considerará que la pintura se clasifica en dos grupos: (i) de base de agua y (ii) de base de solventes. El agua utilizada para la disolución de la pintura, deberá poseer la condiciones mínimas especificadas por el fabricante;

los solventes utilizados en pinturas deberán cumplir con la cantidad máxima indicada en la NTC 1102 de benceno, metanol, y compuestos organoclorados. Todo envase de pintura deberá estar rotulado según los requerimientos mínimos de la norma NTC 1360-1

Blanco o amarillo, que cumplan con los requerimientos de color y patrones indicados en la norma NTC 1360-1 o la Tabla siguiente.

El cambio de color debe cumplir para pinturas blancas que $\Delta E \leq 6$, y para pinturas amarillas que $\Delta E \leq 10$, cuando el tiempo de ensayo sea de 300 horas para ambos casos. La medición del color debe ser efectuada de acuerdo a la norma ASTM D 1535, la determinación de la estabilidad del color después de realizar el ensayo de acuerdo a la norma ASTM G 53, y se calcula la diferencia de color de acuerdo con la norma ASTM D 2244.

- Al tráfico: máximo treinta (30) minutos, sin transferencia de pintura a ninguna de las llantas de un vehículo.
- No "pick up": tiempo menor o igual a quince (15) minutos para capas de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) (15 mils), a una temperatura de veinte más o menos dos grados Celsius (20 oC ± 2oC) y una humedad relativa de sesenta más o menos cinco por ciento (60%± 5%).

Se considera tiempo de secado no "pick up" cuando una película de pintura ha llegado a una fase donde no se adhiere a la cubierta de un neumático que pase sobre ella; el ensayo se hace de acuerdo con el método de la norma ASTM D-711.

La pintura seleccionada para homologación, al cabo de seis (6) meses de la fecha de fabricación, habiendo permanecido al interior y con temperatura entre cinco y treinta y cinco grados Celsius (5 °C y 35 °C), no mostrará sedimentación excesiva en envase lleno y recientemente abierto. Se deberá poder redispersar a un estado homogéneo por agitación con espátula, después de lo cual no presentará coágulos, natas, depósitos duros, ni separación de color. En todo cuñete o envase de pintura deberá aparecer la marca del fabricante y la fecha de producción. Nunca se aplicarán pinturas con más de un año de elaboración o sin etiqueta de fecha de producción.

Al secarse sobre la superficie de un pavimento, la pintura no deberá oscurecerse con la acción del sol, ni presentar decoloración apreciable con el tiempo. Una película delgada de pintura esparcida en una placa de vidrio y dejada secar completamente, no deberá oscurecerse, ni tampoco decolorarse cuando se la someta a la acción de los rayos ultravioletas por un período de sesenta (60) minutos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de este ítem se hará por metro (M) aceptado por el Interventor.

MATERIALES

- Pintura Acrílica Con Micro Esf. Tipo Drop-On 0.12 M.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Vehículo Delineador De Pintura Para Tráfico

MANO DE OBRA

- Obrero
- Operador de Pistola
- Operador de Vehículo Delineador de Pintura Trafico

NO CONFORMIDAD

Cualquier afectación que se presente en desarrollo de esta actividad, será asumida por el contratista de obra. De presentarse una no conformidad con el resultado de este ítem, el contratista de obra realizará los correctivos de caso, para su recibo y aprobación por parte de la interventoría.

Firma: _____
Nombre: ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO
M.P: 54202-136452 NTS

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

NELSON JAVIER CELY CALIXTO, identificado con **C.C.: 88.248.537 DE CUCUTA**, en calidad de **INGENIERO CIVIL** con Matrícula Profesional **No. 54202-136452 NTS**, certifico que realicé las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** para el proyecto cuyo objeto es: **" CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y ESTRUCTURAS SUPERFICIALES PARA LOS BARRIOS BRISAS DEL LLANO Y FLOR DE MI LLANO EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.".**

Por lo anterior, manifiesto ceder plenamente los derechos a la Alcaldía de Arauca.

La duración de los derechos cedidos será por término indefinido a partir de la fecha de la firma de la presente carta de cesión de derechos.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional, certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los tres (03) días del mes de octubre de 2025.

Cordialmente,

NELSON JAVIER CELY CALIXTO
C.C.: 88.248.537 DE CUCUTA
M.P 54202-136452 NTS

CARTA DE RESPONSABILIDAD

NELSON JAVIER CELY CALIXTO, identificado con **C.C.: 88.248.537 DE CUCUTA**, en calidad de **INGENIERO CIVIL** con Matrícula Profesional **No. 54202-136452 NTS**, certifico que realicé las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** para el proyecto cuyo objeto es: **" CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y ESTRUCTURAS SUPERFICIALES PARA LOS BARRIOS BRISAS DEL LLANO Y FLOR DE MI LLANO EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.".**

Por lo anterior, manifiesto que asumo toda responsabilidad referente a los perjuicios que puedan deducirse a causa de este estudio y exonero al Municipio de Arauca ante terceros de cualquier responsabilidad civil, penal o administrativa por cualquier falta u omisión del presente estudio.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por la Secretaría de Infraestructura Municipal no constituye una aprobación del estudio, sino una verificación.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional, certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los tres (03) días del mes de octubre de 2025.

Cordialmente,

NELSON JAVIER CELY CALIXTO
C.C.: 88.248.537 DE CUCUTA
M.P 54202-136452 NTS



CEDULA DE CIUDADANÍA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 88.248.537

Apellidos
CELY CALIXTO

Nombres
NELSON JAVIER

Nacionalidad
COL

Estatura
1.67

Sexo
M

Fecha de nacimiento
08 ENE 1981

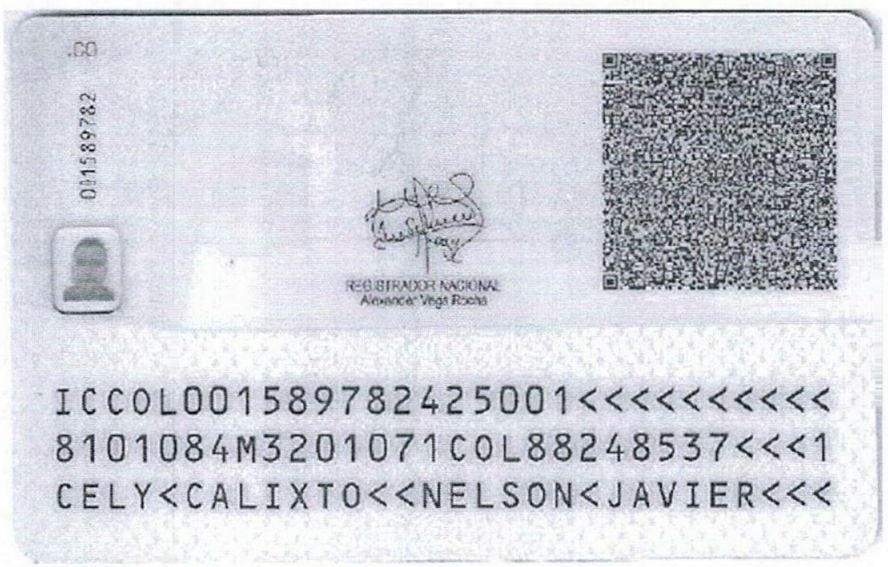
G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CUCUTA (NORTE DE SANTANDER)

Fecha y Lugar de expedición
01 MAR 1999, CUCUTA

Firma

Fecha de expiración
07 ENE 2032



.CO

0015897B2

REGISTRADOR NACIONAL
Alexander Vega Rocha

ICCOL0015897824250O1<<<<<<<<<<<
8101084M3201071COL88248537<<<1
CELY<CALIXTO<<NELSON<JAVIER<<<

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.

54202136452NTS

INGENIERO CIVIL

DE FECHA **19/10/2006**

NELSON JAVIER
CELY CALIXTO
C.C. 88248537
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

PRESIDENTE DEL CONSEJO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4439553]

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que NELSON JAVIER CELY CALIXTO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 88248537, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 54202-136452 desde el 19 de Octubre de 2006, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 517.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los treinta (30) días del mes de Abril del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.