



GOBERNACIÓN DEL TOLIMA
NIT: 800.113.6727
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

DOCUMENTO DE PROCESO CONSTRUCTIVO

Vía localizada en la Avenida Tuluní entre Carrera 3 y Carrera 2, Barrio Tuluní, Municipio de Chaparral, contemplada en el Proyecto “PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAPARRALDEPARTAMENTO DEL TOLIMA”,

IBAGUÉ – TOLIMA
JUNIO DE 2024

Edificio Gobernación del Tolima - Carrera 3 entre calle 10 y 11

DEFINICIONES

SUB-BASE GRANULAR: Se denomina subbase granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o la capa estabilizada, en todo tipo de movimientos, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

SUBRASANTE: Es la superficie terminada de la carretera a nivel de movimiento de tierras (corte y relleno), sobre la cual se coloca la estructura del pavimento o afirmado.

BASE GRANULAR: Se denomina base granular a la capa de material selecto y procesado que se coloca entre la parte superior de una subbase o de la subrasante y la capa de rodadura.

GEOTEXTIL: un elemento laminar, flexible y poroso de frecuente uso en la construcción civil. Su estructura presenta un enlace mecánico o químico entre sus filamentos que le brindan propiedades mecánicas e hidráulicas. Este geo sintético se caracteriza por su resistencia mecánica a la perforación y tracción, y por su capacidad drenante.

FILTRO EN GEODREN: Se refiere a un elemento utilizado en sistemas de drenaje para controlar la infiltración de partículas finas del suelo hacia el sistema de drenaje, mientras permite el paso del agua. Estos filtros se colocan en las estructuras de drenaje, como geodrenajes o geocompuestos drenantes, para evitar que el material del suelo obstruya los conductos de drenaje y comprometa su eficacia. En resumen, un filtro en geodren ayuda a mantener limpio y funcional el sistema de drenaje de una vía al evitar la acumulación de sedimentos en su interior.

CAÑUELA EN CONCRETO: También conocida como cuneta, es una estructura de concreto que se coloca en los bordes de la vía para recolectar y drenar el agua de lluvia hacia los sistemas de drenaje. La cañuela tiene forma de canal o zanja y se construye a lo largo del borde de la carretera para evitar que el agua se acumule en la superficie de la vía y cause daños por erosión o inundación. La cañuela ayuda a mantener la vía seca y en buenas condiciones de drenaje.

1. PRELIMINARES Y EXPLANACIONES

1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta actividad define las operaciones para ejecutar las actividades para la localización y replanteo de los ejes demarcados según los diseños de la estructura de pavimento del proyecto.

PROCEDIMIENTO

Esta actividad se realizará durante la etapa de pre-construcción, se tomarán los niveles y coordenadas dados en los diseños y se ubicarán correctamente las obras a intervenir, en este caso específico se tendrá topografía permanente para verificar constantemente los niveles y ubicación por medio de una comisión de topografía, siguiendo las referencias del proyecto y con la previa aprobación del INTERVENTOR, de tal manera que ocupen la posición indicada con relación a las edificaciones existentes y a los accidentes topográficos. Se entiende por comisión de topografía aquel grupo humano que, con el apoyo del equipo topográfico convencional de precisión, esté en capacidad técnica de realizar las labores de que trata esta especificación, en este caso en específico tal y como lo relaciona el APU, está conformada por un cadenero y un topógrafo. El CONTRATISTA deberá evaluar el costo del personal, materiales y equipos solicitados en los formatos de Análisis de Precios Unitarios que hacen parte de los Pliegos de Condiciones, teniendo en cuenta que el replanteo, control y medición de la obra se hará durante todo el plazo del Contrato y que la utilización de la comisión de topografía podrá ser exigida por la INTERVENTORIA en cualquier momento.

La aprobación por parte de la INTERVENTORIA a los trabajos topográficos no releva al CONTRATISTA de su responsabilidad al cometer errores de localización o nivelación en uno o varios tramos de la obra.

Las actividades por realizar son:

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad basada en el sistema de coordenadas del IGAC.
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano de los diseños. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.

- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.
- La localización del proyecto se apoyará en los sistemas altimétricos y planimétricos suministrados por la INTERVENTORIA.
- El error de cierre en centímetros para la nivelación no debe ser superior a la raíz cuadrada de la longitud de la línea de nivel, expresando dicha longitud en kilómetros.

MATERIALES

- Estacas
- Pintura
- Tachuelas
- Hilo

EQUIPO

- Equipo de Topografía Teodolito Electrónico con abertura de anteojo de 42 mm. Aumento del anteojo: 30x. distancia mínima de enfoque: 1.0 m. precisión: 5''. Compensador con rango de trabajo $\pm 3'$.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en sitio y pagará en cifras enteras o redondeadas al décimo por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría en concordancia con los Planos hidráulicos.

El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales necesarios
- Equipos descritos
- Mano de Obra

El CONTRATISTA deberá cumplir con todos los estándares de calidad y estabilidad de las obras, establecidas por las normas técnicas aplicables y acorde con la calidad general del proyecto definida en los diseños y en la totalidad de las especificaciones. Será el CONTRATISTA el único responsable de cualquier error de ejecución y el costo de la corrección, incluyendo demoliciones de la obra mal ejecutada y su reconstrucción, correrá por su cuenta. No se pagarán remates que se ejecuten por olvido u omisión en las instalaciones técnicas o por falta de coordinación con otras actividades. El constructor será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. En los casos en que sea necesario, por lo menos 30 días antes de que el contratista se proponga iniciar

los trabajos, deberá someter a la consideración de la INTERVENTORÍA las fuentes del material seleccionado y en los casos que aplique se deberá presentar muestras representativas y los resultados de los ensayos de laboratorio. La INTERVENTORÍA podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de las pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario. El suministro de las muestras y los ensayos no serán objeto de pago adicional. No se hará pago por separado por la explotación, procesamiento, selección apilamiento o transporte de cualquier tipo.

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

El CONTRATISTA deberá prever protecciones contra el clima y/o acciones ambientales propias de la obra, correspondiente a los materiales y obras ejecutadas. Para desarrollar los trabajos el contratista deberá dotar a sus obreros de los elementos necesarios de protección y seguridad industrial para asegurar la integridad de los mismos, así como los equipos utilizados.

1.2. EXPLANACIÓN Y CAJEO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consiste en la ejecución de todo el movimiento de tierra necesario para adecuar un área a los niveles previstos para la construcción de edificios, vías, tanques de almacenamiento, plantas de tratamiento, embalses, subestaciones y estaciones de bombeo; el corte de materiales de préstamo cuando éstos sean necesarios, la evacuación de materiales inadecuados que se encuentran en las áreas sobre las cuales se va a construir, la disposición final de los materiales explanados y la conformación y compactación de las áreas donde se realizará la obra.

PROCEDIMIENTO

Estos trabajos se ejecutarán de conformidad con los detalles mostrados en los planos o con las órdenes dadas por la INTERVENTORÍA, utilizando el equipo apropiado para ello.

La secuencia de las operaciones y métodos empleados en la construcción, serán tales que permitan la eficiente utilización de los materiales cortados para la construcción de terraplenes o llenos de excavaciones. De los volúmenes de los cortes que hayan de utilizarse para la construcción de terraplenes, se retirará la capa vegetal, las basuras, y cualquier otro material inadecuado.

El CONTRATISTA debe utilizar los métodos adecuados para proteger estructuras, muros, vías, redes de servicios públicos u otras obras existentes en las zonas

adyacentes a la construcción. Además, construirá a su costa las zanjas de drenaje provisionales.

Los cortes se realizarán en forma organizada y con las precauciones necesarias, de manera que puedan evitarse al máximo los deslizamientos del terreno. Por lo tanto, todas las áreas de explanaciones y cortes deberán estar provistas de los sistemas adecuados de drenaje que permitan en todo momento la evacuación de las aguas que lleguen a estas zonas. Deberán protegerse los taludes resultantes de estas actividades, con el fin de evitar la erosión de los cortes y terraplenes.

Los materiales resultantes se utilizarán para la construcción de terraplenes o llenos si se requieren y cumplen las respectivas especificaciones. El CONTRATISTA deberá transportar, almacenar y proteger el material para conservar sus propiedades hasta su posterior utilización y si desecha o retira materiales adecuados y necesarios para la ejecución de terraplenes o llenos, sin autorización de la INTERVENTORÍA, tendrá la obligación de suministrar por su cuenta una cantidad equivalente de material con igual calidad para reponer el material retirado.

Cuando el material sobrante de las explanaciones deba, a juicio de la INTERVENTORÍA, retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el CONTRATISTA lo retirará asumiendo toda la responsabilidad por la botada del material en el lugar por el determinado, el cual debe ser aprobado previamente por la autoridad ambiental correspondiente. La cantidad de material para botar será definida por la INTERVENTORÍA y se pagará en el ítem de cargue y disposición de sobrantes a máquina.

Si de acuerdo con las disposiciones de la entidad ambiental vigente y a juicio de la INTERVENTORÍA, el material resultante de las explanaciones puede depositarse dentro de las áreas de trabajo adyacentes a las obras, el CONTRATISTA procederá a regarlo de acuerdo con las instrucciones y se dejarán conformados de tal manera que no sean arrastrados por las aguas, ni obstruyan los drenajes; los daños y perjuicios causados por incorrecta o inadecuada colocación y protección del material, correrán por cuenta del CONTRATISTA. La superficie después de regado el material, será pareja sin deformaciones causadas por pilas o montículos de material. El costo de la regada del material deberá ser incluido en el precio de las explanaciones.

MATERIALES

- Derechos De Explotación y/o Disposición De Materiales.

EQUIPO

- Retroexcavadora Tipo E-200 ó Equivalente.

- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las unidades de medida para el pago de estos ítems, serán las indicadas en el formulario de la propuesta en cada una de las actividades necesarias para la ejecución de la explanación o corte y nivelación del terreno.

No se medirán ni se pagarán las explanaciones, llenos, caminos industriales, sobre excavaciones ni otras obras ejecutadas para conveniencia del CONTRATISTA y los costos causados por la readecuación del terreno, según lo indique la INTERVENTORÍA serán cubiertos por el CONTRATISTA. Tampoco se pagarán las sobre excavaciones ejecutadas por debajo de las cotas indicadas en los planos de Construcción o aquellas que no sean ordenadas por la INTERVENTORÍA.

1.3. CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES A MÁQUINA. (NO INCLUYE TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo comprende el suministro de toda la mano de obra, equipo y materiales necesarios para ejecutar la operación de retiro de basuras y escombros existentes en el área de construcción, a juicio de la INTERVENTORÍA, y/o se especifique su retiro en los planos o en el formulario de cantidades aproximadas de obra y precios del Contrato.

PROCEDIMIENTO

La operación de retiro escombros podrá ser efectuada, indistintamente, a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos; sin embargo, esta operación deberá efectuarse, invariablemente, en forma previa a los trabajos de construcción en las áreas afectadas por las basuras y escombros, y con la anticipación necesaria para no entorpecer el normal desarrollo de las obras.

Todos los materiales provenientes del retiro de escombros de las áreas de construcción deberán colocarse fuera de ellas; de no ser esto posible, el CONTRATISTA los dispondrá en sitios seleccionados por la INTERVENTORÍA, de tal manera que no interfieran los trabajos de construcción que deben ejecutarse posteriormente.

Si durante las operaciones de retiro de basuras y escombros de las áreas de construcción, se observa que hay en ellas materiales aprovechables, éstos deberán ser colocados en los sitios que indique la INTERVENTORÍA, y serán de propiedad del MUNICIPIO. El CONTRATISTA no podrá utilizar dichos materiales sin la autorización previa de la INTERVENTORÍA.

Los daños y perjuicios a propiedad ajena, producidos por operaciones inadecuadas en la ejecución del retiro de basuras y escombros o por una disposición errada de los materiales, serán de responsabilidad del CONTRATISTA.

MATERIALES

- Derechos De Explotación y/o Disposición De Materiales.

EQUIPO

- Retroexcavadora Sobre Llantas.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de los trabajos ejecutados bajo el alcance de la presente especificación, se hará en el sitio del botadero de escombros, utilizando el método de promedio de las áreas extremas entre estaciones de 20 metros, o las que se requieran según la naturaleza de la obra, tomadas antes y después de ejecutados los trabajos, dentro de los alineamientos dados en los planos o los aprobados por la INTERVENTORÍA.

La unidad de medida será el metro cúbico con aproximación a un decimal de basuras y escombros retirados.

El retiro de material sobrante medido como se indica en el numeral anterior, se pagará al CONTRATISTA al precio unitario estipulado en el ítem correspondiente del formulario de precios del Contrato; por consiguiente, en este precio unitario se deberán incluir todos los gastos que el CONTRATISTA haga para ejecutar los trabajos que se describen en esta especificación, incluyendo el costo del acarreo de los materiales producto del retiro escombros a los sitios de disposición y su adecuada disposición.

Si los materiales producto del retiro escombros, no hubieren podido disponerse en forma conveniente por razones no imputables al CONTRATISTA, se computará para efectos de pago únicamente un avance que, a juicio de la INTERVENTORÍA, puede variar entre el 70% y el 90% del retiro de basuras y escombros efectuado; el porcentaje restante se pagará cuando se hayan dispuesto correctamente los materiales.

1.4. SUMINISTRO EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE RECEBO EN ZANJA COMPACTADA C/15CM. MEDIO MECANICO. (NO INCLUYE TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La superficie inferior de las zanjas, especificada en los planos o la ordenada por el INTERVENTOR, se compactará a la densidad óptima correspondiente al

contenido de humedad propio del material, previa evacuación de las aguas lluvias o freáticas almacenadas en la zanja.

PROCEDIMIENTO

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación del material recebo sobre la subrasante terminada, o sobre un afirmado existente, de acuerdo con las condiciones establecidas en los diseños, los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto y las instrucciones de la INTERVENTORÍA, se utilizarán para esta actividad los materiales aprobados por la interventoría, y equipos tales como retroexcavadora, motoniveladora, carro tanque irrigador, vibro compactador. La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1500 m) de las operaciones de extensión, conformación y compactación del material.

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el CONTRATISTA empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos. A menos que en el proyecto figure algo diferente o que el Interventor lo ordene, el material de afirmado deberá ser distribuido en una sola capa y en todo el ancho de la corona, calzada más bermas, de tal manera que, al extenderse, la capa resulte de espesor uniforme, con una pendiente transversal entre tres por ciento (3 %) y cuatro por ciento (4 %), para facilitar el escurrimiento de las aguas superficiales.

El material seleccionado se extenderá en capas sensiblemente horizontales de 20 centímetros de espesor compactado. Una vez se compruebe que el contenido de humedad y los materiales de una capa son satisfactorios, se procederá a la compactación con un equipo apropiado, a juicio de la INTERVENTORÍA, hasta obtener una densidad relativa mínima del 95%.

MATERIALES

- Material de recebo para relleno.
- Agua.

EQUIPO

- Compactador Manual de Rodillo.
- Carrotanque de Agua (1000 Galones).
- Compactador Manual (Saltarín) peso de operación (kg.) 52, Fuerza De Impacto por golpe (Kn) 12.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de los trabajos ejecutados bajo el alcance de la presente especificación, se hará en el sitio de construcción del relleno o del terraplén, utilizando el método de promedio de las áreas extremas entre estaciones de 20 metros, o las que se requieran según la naturaleza de la obra, tomadas antes y después de ejecutados los trabajos, dentro de los alineamientos dados en los planos o los aprobados por la INTERVENTORÍA.

La unidad de medida será el metro cúbico con aproximación a un decimal de material compactado y/o conformado en el sitio de la obra.

Si hubiere necesidad de mezclar materiales de diferentes lugares de procedencia, para obtener el tipo de material especificado en el relleno o terraplén, se medirá el volumen total de material mezclado y compactado y se calculará la cantidad de éste que corresponda a cada lugar de procedencia, teniendo en cuenta la proporción en que intervino en la mezcla.

Dentro de los precios unitarios que contemplen conformación y compactación de terraplenes y rellenos impermeables, queda además incluido, para efecto de pago, el mantenimiento del contenido de humedad del material compactado hasta su entrega final a la INTERVENTORIA.

1.5. ACARREO INTERNO EN OBRA HASTA 50M

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta partida comprende el trabajo de transporte del material producto de la excavación manual de las zanjas para luego ser trasladados al camión volqueta que se encargara de la eliminación de dicho material.

PROCEDIMIENTO

Se utilizará mano de obra no calificada para cargar el material en carretillas, transportándolos hacia el ingreso del local para luego ser cargados en las volquetas dispuestas.

EQUIPO

- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de los trabajos ejecutados bajo el alcance de la presente especificación, será el metro cubico. Se medirá el volumen de material eliminado y no el volumen de material excavado, ya que el primero se encuentra afectado por su esponjamiento. El pago de la partida se efectuará, previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos,

procediéndose a valorizar los metros cúbicos (M3) para poder así realizar los pagos correspondientes.

1.6. DEMOLICION DE PISOS, ANDENES Y BORDILLOS DE CONCRETO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Se refiere a la demolición parcial o total, y en la oportunidad autorizada por la INTERVENTORÍA, de andenes y sardineles de concreto, ubicados en las zonas previstas en los documentos del proyecto.

PROCEDIMIENTO

Previo a la ejecución de esta Actividad, el CONTRATISTA adoptará las medidas de seguridad necesaria y suficiente que impidan daños y/o perjuicios a los residentes o transeúnte del sector y/o a las fachadas de los inmuebles del sector donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes. En cualquier caso, el CONTRATISTA será el responsable de reparar, a satisfacción del perjudicado y de la INTERVENTORÍA, todo daño o perjuicio que se cause con estas demoliciones.

En la demolición de zonas de lindero con sardineles y andenes existentes que no serán objeto de intervención, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan el fisuramiento y/o fracturamiento de estos concretos existentes y para ello ejecutará primero el corte mecánico recto del Sardinel y Andén lindero a una profundidad mínima de 0.07 m y seguidamente iniciará la demolición mecánica dejando una franja de protección de al menos 0.30 m, la cual será demolida manualmente con maceta y Cíncel y de forma muy controlada para evitar daños a los concretos existentes que no serán objeto de intervención. Cuando se produzcan daños en los concretos existentes que a juicio de la interventoría son responsabilidad del CONTRATISTA, ésta le ordenará cortar, demoler y reconstruir, a su costo, la franja que ella considere necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de la junta de expansión que se formará entre los concretos de sardinel y andén nuevos y existentes. El CONTRATISTA será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción.

Cuando los productos de demolición se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. La operación del equipo de transporte hasta la escombrera deberá ajustarse a los requisitos exigidos por las autoridades de tránsito y ambientales. Las multas, sanciones, impuestos o derechos que genere esta operación, serán de plena responsabilidad del contratista.

EQUIPO

- Retroexcavadora Sobre Llantas.
- Compresor 250 CPM, Con Martillo Demoledor 60 Lb.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para la demolición, ejecutada de acuerdo con los planos, el presente ítem, y las instrucciones del interventor, será por metro cubico (M³), aproximado al entero y una cifra decimal, en el caso de demolición de andenes de concreto y pisos. En este caso, la medida de la estructura se efectuará antes de destruirla.

El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con el presente ítem y aceptado por la INTERVENTORÍA. El valor de este ítem incluirá todas las labores anteriormente descritas, materiales, herramientas, mano de obra y cualquier otra labor o elemento exigido por la interventoría que a su criterio sean necesarios para la correcta ejecución de esta tarea.

2. EXCAVACIONES

2.1. EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN Y CONGLOMERADO EN SECO A MAQUINA (DE 0 A 2 MTS) INCLUYE CARGUE

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta especificación se refiere a la extracción, remoción y acarreo de materiales varios hasta los sitios de acopio interno en Obra autorizados por la Interventoría, que es necesaria para la construcción de las Obras objeto del Contrato y que son realizadas de acuerdo con lo indicado en Planos, Esquemas o por la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

El CONTRATISTA deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que ejecutará las excavaciones y la estabilidad de los taludes de excavación y de las construcciones aledañas; también cumplirá con las acciones que solicite la INTERVENTORÍA para recuperar en buen estado elementos útiles o del interés del CONTRATANTE.

Previo a la iniciación de las Excavaciones y atendiendo los lineamientos específicos que defina la INTERVENTORÍA según el tipo de Obra a realizar, el CONTRATISTA presentará para aprobación de ésta, un Programa detallado de ejecución de las Excavaciones donde definirá los procedimientos, secuencias, equipos (Si fueron autorizados), entibados, apuntalamientos, medidas de seguridad y el Personal que propone utilizar para la correcta y oportuna ejecución de estas Actividades. La Interventoría podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias y el CONTRATISTA se obliga a atenderlas

y a implementar las acciones necesarias y suficientes que garanticen el cumplimiento del Programa de Excavaciones finalmente aprobado por la INTERVENTORÍA. La aprobación que de este Programa de Excavación imparta la INTERVENTORÍA, no aminora ni extingue las obligaciones y responsabilidades que, por la ejecución de esta actividad, tiene el CONTRATISTA.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno en concepto de la INTERVENTORIA y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes.

Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Si en algún sitio de la excavación, el piso para la fundación se afloja por alguna eventualidad que no sea controlable y que no implique la responsabilidad por parte del CONTRATISTA, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto Ciclópeo o como lo ordene la INTERVENTORÍA, lo cual se reconocerá en el ítem correspondiente.

Se considerará como sobre excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos o aprobados explícitamente por la INTERVENTORÍA.

El CONTRATISTA no recibirá ningún pago por concepto de la sobre excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

El CONTRATISTA deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Interventor le ordene.

Toda sobre excavación que no haya sido previamente autorizada por la INTERVENTORÍA, será a costo del CONTRATISTA, así como los Rellenos y

eventuales daños o perjuicios que ella genere, los cuales deberán ser realizados y/o reparados con los materiales y en la forma que ésta previamente apruebe.

MATERIALES

- Derechos De Explotación y/o Disposición De Materiales.

EQUIPO

- Retroexcavadora Tipo E-200 o Equivalente.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M³), medido compacto y con aproximación del resultado a un decimal, de Excavación Mecanizada en Material Común, según sea su profundidad autorizada y que haya sido debidamente ejecutada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se hará al costo unitario establecido en el Contrato, que incluye los costos de: Mano de Obra, equipos autorizados y Herramientas de excavación; elementos varios de protección; Cobertores tipo plástico; apuntalamientos provisionales; Materiales y accesorios para Iluminación; Excavación, Cargue y transporte interno hasta el sitio de acopio dentro del Acarreo Libre especificado; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

No habrá pagos adicionales al Contratista en razón de la ubicación, tamaño, volumen y/o consistencia de los materiales excavados fuera del rango de este ítem. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de las respectivas excavaciones, salvo en los casos específicos que hayan sido previamente definidos y autorizados por el CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA.

2.2. EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN Y CONGLOMERADO EN SECO A MAQUINA (DE 2 A 4 MTS) INCLUYE CARGUE

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta especificación se refiere a la extracción, remoción y acarreo de materiales varios hasta los sitios de acopio interno en Obra autorizados por la Interventoría, que es necesaria para la construcción de las Obras objeto del Contrato y que son realizadas de acuerdo con lo indicado en Planos, Esquemas o por la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

El CONTRATISTA deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que ejecutará las excavaciones y la estabilidad de los taludes de excavación y de las construcciones aledañas; también cumplirá con las acciones que solicite la INTERVENTORÍA para recuperar en buen estado elementos útiles o del interés del CONTRATANTE.

Previo a la iniciación de las Excavaciones y atendiendo los lineamientos específicos que defina la INTERVENTORÍA según el tipo de Obra a realizar, el CONTRATISTA presentará para aprobación de ésta, un Programa detallado de ejecución de las Excavaciones donde definirá los procedimientos, secuencias, equipos (Si fueron autorizados), entibados, apuntalamientos, medidas de seguridad y el Personal que propone utilizar para la correcta y oportuna ejecución de estas Actividades. La Interventoría podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias y el CONTRATISTA se obliga a atenderlas y a implementar las acciones necesarias y suficientes que garanticen el cumplimiento del Programa de Excavaciones finalmente aprobado por la INTERVENTORÍA. La aprobación que de este Programa de Excavación imparta la INTERVENTORÍA, no aminora ni extingue las obligaciones y responsabilidades que, por la ejecución de esta actividad, tiene el CONTRATISTA.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno en concepto de la INTERVENTORIA y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes.

Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Si en algún sitio de la excavación, el piso para la fundación se afloja por alguna eventualidad que no sea controlable y que no implique la responsabilidad por parte del CONTRATISTA, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto Ciclópeo o como lo ordene la INTERVENTORÍA, lo cual se reconocerá en el Ítem correspondiente.

Se considerará como sobre excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos o aprobados explícitamente por la INTERVENTORÍA.

El CONTRATISTA no recibirá ningún pago por concepto de la sobre excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

El CONTRATISTA deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Interventor le ordene.

Toda sobre excavación que no haya sido previamente autorizada por la INTERVENTORÍA, será a costo del CONTRATISTA, así como los Rellenos y eventuales daños o perjuicios que ella genere, los cuales deberán ser realizados y/o reparados con los materiales y en la forma que ésta previamente apruebe.

MATERIALES

- Derechos De Explotación y/o Disposición De Materiales.

EQUIPO

- Retroexcavadora Tipo E-200 o Equivalente.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M³), medido compacto y con aproximación del resultado a un decimal, de Excavación Mecanizada en Material Común, según sea su profundidad autorizada y que haya sido debidamente ejecutada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se hará al costo unitario establecido en el Contrato, que incluye los costos de: Mano de Obra, equipos autorizados y Herramientas de excavación; elementos varios de protección; Cobertores tipo plástico; apuntalamientos provisionales; Materiales y accesorios para Iluminación; Excavación, Cargue y transporte interno hasta el sitio de acopio dentro del Acarreo Libre especificado; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

No habrá pagos adicionales al Contratista en razón de la ubicación, tamaño, volumen y/o consistencia de los materiales excavados fuera del rango de este ítem. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de las

respectivas excavaciones, salvo en los casos específicos que hayan sido previamente definidos y autorizados por el CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA.

2.3. EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO A MANO (DE 0 A 2 MTS)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta especificación se refiere a la extracción y remoción manual de materiales varios en Obra autorizados por la Interventoría, que es necesaria para la construcción de las Obras objeto del Contrato y que son realizadas de acuerdo con lo indicado en Planos, Esquemas o por la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

El CONTRATISTA deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que ejecutará las excavaciones y la estabilidad de los taludes de excavación y de las construcciones aledañas; también cumplirá con las acciones que solicite la INTERVENTORÍA para recuperar en buen estado elementos útiles o del interés del CONTRATANTE.

Previo a la iniciación de las Excavaciones y atendiendo los lineamientos específicos que defina la INTERVENTORÍA según el tipo de Obra a realizar, el CONTRATISTA presentará para aprobación de ésta, un Programa detallado de ejecución de las Excavaciones donde definirá los procedimientos, secuencias, equipos (Si fueron autorizados), entibados, apuntalamientos, medidas de seguridad y el Personal que propone utilizar para la correcta y oportuna ejecución de estas Actividades. La Interventoría podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias y el CONTRATISTA se obliga a atenderlas y a implementar las acciones necesarias y suficientes que garanticen el cumplimiento del Programa de Excavaciones finalmente aprobado por la INTERVENTORÍA. La aprobación que de este Programa de Excavación imparta la INTERVENTORÍA, no aminora ni extingue las obligaciones y responsabilidades que, por la ejecución de esta actividad, tiene el CONTRATISTA.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno en concepto de la INTERVENTORIA y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Si en algún sitio de la excavación, el piso para la fundación se afloja por alguna eventualidad que no sea controlable y que no implique la responsabilidad por

parte del CONTRATISTA, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto Ciclópeo o como lo ordene la INTERVENTORÍA, lo cual se reconocerá en el ítem correspondiente.

El CONTRATISTA no recibirá ningún pago por concepto de la sobre excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

El CONTRATISTA deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Interventor le ordene.

Toda sobre excavación que no haya sido previamente autorizada por la INTERVENTORÍA, será a costo del CONTRATISTA, así como los Rellenos y eventuales daños o perjuicios que ella genere, los cuales deberán ser realizados y/o reparados con los materiales y en la forma que ésta previamente apruebe.

EQUIPO

- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M³), medido compacto y con aproximación del resultado a un decimal, de Excavación Manual en Material Común, según sea su profundidad autorizada y que haya sido debidamente ejecutada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se hará al costo unitario establecido en el Contrato, que incluye los costos de: Mano de Obra y Herramientas de excavación; elementos varios de protección; Cobertores tipo plástico; apuntalamientos provisionales; Materiales y accesorios para iluminación; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

No habrá pagos adicionales al Contratista en razón de la ubicación, tamaño, volumen y/o consistencia de los materiales excavados fuera del rango de este ítem. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de las respectivas excavaciones, salvo en los casos específicos que hayan sido previamente definidos y autorizados por el CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA.

2.4. EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO A MANO (DE 2 A 4 MTS)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta especificación se refiere a la extracción y remoción manual de materiales varios en Obras autorizadas por la Interventoría, que es necesaria para la construcción de las Obras objeto del Contrato y que son realizadas de acuerdo con lo indicado en Planos, Esquemas o por la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

El CONTRATISTA deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que ejecutará las excavaciones y la estabilidad de los taludes de excavación y de las construcciones aledañas; también cumplirá con las acciones que solicite la INTERVENTORÍA para recuperar en buen estado elementos útiles o del interés del CONTRATANTE.

Previo a la iniciación de las Excavaciones y atendiendo los lineamientos específicos que defina la INTERVENTORÍA según el tipo de Obra a realizar, el CONTRATISTA presentará para aprobación de ésta, un Programa detallado de ejecución de las Excavaciones donde definirá los procedimientos, secuencias, equipos (Si fueron autorizados), entibados, apuntalamientos, medidas de seguridad y el Personal que propone utilizar para la correcta y oportuna ejecución de estas Actividades. La Interventoría podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias y el CONTRATISTA se obliga a atenderlas y a implementar las acciones necesarias y suficientes que garanticen el cumplimiento del Programa de Excavaciones finalmente aprobado por la INTERVENTORÍA. La aprobación que de este Programa de Excavación imparta la INTERVENTORÍA, no aminora ni extingue las obligaciones y responsabilidades que, por la ejecución de esta actividad, tiene el CONTRATISTA.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno en concepto de la INTERVENTORIA y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Si en algún sitio de la excavación, el piso para la fundación se afloja por alguna eventualidad que no sea controlable y que no implique la responsabilidad por parte del CONTRATISTA, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto Ciclópeo o como lo ordene la INTERVENTORÍA, lo cual se reconocerá en el Ítem correspondiente.

El CONTRATISTA no recibirá ningún pago por concepto de la sobre excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

El CONTRATISTA deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Interventor le ordene.

Toda sobre excavación que no haya sido previamente autorizada por la INTERVENTORÍA, será a costo del CONTRATISTA, así como los Rellenos y eventuales daños o perjuicios que ella genere, los cuales deberán ser realizados y/o reparados con los materiales y en la forma que ésta previamente apruebe.

EQUIPO

- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M³), medido compacto y con aproximación del resultado a un decimal, de Excavación Manual en Material Común, según sea su profundidad autorizada y que haya sido debidamente ejecutada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se hará al costo unitario establecido en el Contrato, que incluye los costos de: Mano de Obra y Herramientas de excavación; elementos varios de protección; Cobertores tipo plástico; apuntalamientos provisionales; Materiales y accesorios para Iluminación; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

No habrá pagos adicionales al Contratista en razón de la ubicación, tamaño, volumen y/o consistencia de los materiales excavados fuera del rango de este ítem. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de las respectivas excavaciones, salvo en los casos específicos que hayan sido previamente definidos y autorizados por el CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA.

3. BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS

3.1. NIVELACION Y COMPACTACION DE SUBRASANTE

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta actividad se refiere a la conformación de la calzada existente (con motoniveladora). La conformación debe ser realizada por métodos mecánicos, de acuerdo con los requerimientos y necesidades del sitio de ejecución, en coordinación con las directrices definidas por la interventoría o quien haga sus veces.

PROCEDIMIENTO

Actividades Previas Específicas:

- Establecer el área que va a ser objeto de la presente actividad.
- Demarcar y delimitar el área a ser intervenida con esta actividad.
- Implementar Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).
- Se debe verificar estado y cantidad de los equipos requeridos en el sitio de intervención y en función con las exigencias técnicas de la presente actividad.
- Se debe Iniciar la actividad, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio adecuado de disposición temporal del material utilizado en la ejecución en caso de requerirse.

Ejecución:

- Verificar niveles y dimensiones
- Posteriormente, se procederá a realizar la conformación de la superficie vial con la Motoniveladora potencia 150 HP o similar, propiciando que los peraltes correspondan según la geometría vial, así mismo garantizar la conformación de taludes adecuada en caso de requerirse.
- Se requiere dentro de la conformación, en el costado de la escarpa de la vía, dejar un bordillo en el mismo material, garantizando la seguridad de los vehículos que por allí transitan.
- En caso de requerirse conformación o reconstrucción de cunetas, así como la construcción de ensanches menores, se harán de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas requeridas específicamente en cada sitio de ejecución.

MATERIALES

- Agua.

EQUIPO

- Carro tanque De Agua (1000 Galones).
- Motoniveladora Potencia 215 HP, Ancho De Cuchilla 4,27 M, Peso 18 Ton.
- Vibro compactador, Potencia 153 HP, Peso 10 Ton.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M²) (con Motoniveladora), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la Interventoría y/o quien haga sus veces.

Dentro de los precios unitarios que contemplen conformación y compactación de terraplenes y rellenos impermeables, queda además incluido, para efecto de pago, el mantenimiento del contenido de humedad del material compactado hasta su entrega final a la INTERVENTORÍA.

3.2. SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE AFIRMADO PARA RELLENO ESTRUCTURAL (NO INCLUYE TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consiste en el suministro, colocación y compactación del material recebo sobre la subrasante terminada, de acuerdo con las condiciones establecidas en los diseños, los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto y las instrucciones de la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

Se utilizarán para esta actividad los materiales aprobados por la interventoría, y equipos tales como motoniveladora, carro tanque irrigador, vibro compactador. La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1500 m) de las operaciones de extensión, conformación y compactación del material.

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el CONTRATISTA empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos. A menos que en el proyecto figure algo diferente o que el Interventor lo ordene, el material de afirmado deberá ser distribuido en una sola capa y en todo el ancho de la corona, calzada más bermas, de tal manera que, al extenderse, la capa resulte de espesor uniforme, con una pendiente transversal entre tres por ciento (3 %) y cuatro por ciento (4 %), para facilitar el escurrimiento de las aguas superficiales.

MATERIALES

- Material de Afirmado.
- Agua.

EQUIPO

- Carro tanque de Agua (1000 Galones).
- Motoniveladora Potencia 215 Hp, Ancho de Cuchilla 4,27 M, Peso 18 Ton.

- Vibro compactador, Potencia 153 Hp, Peso 10 Ton.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M³), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

3.3. SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COPACTACIÓN DE BASE GRANULAR CLASE A (NO INCLUYE TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consiste en el suministro, 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 de diseño y demás documentos del proyecto o establecidos por la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

Este material se traerá de una cantera certificada que cumpla con las especificaciones técnicas exigidas por esta entidad y se dispondrá en el sitio del proyecto en capas de 20 cm de espesor y se realizarán los trabajos de compactación pertinentes para garantizar los trabajos exigidos para esta actividad con equipo mecánico (Vibro- compactador mayor a 4 toneladas), y realizarán los ensayos pertinentes avalados por la INTERVENTORÍA para su posterior liberación.

Para este proyecto se instalará base granular tipo BG-38 CLASE A, este material se deberá disponer en un cordón de sección uniforme donde el Interventor verificará su homogeneidad. Si la capa de base granular se va a construir mediante la combinación de dos (2) o más materiales, éstos se deberán mezclar en un patio fuera de la vía, por cuanto su mezcla dentro del área del proyecto no está permitida. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en todo el ancho previsto en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y el grado de compactación exigidos en el diseño.

MATERIALES

- Material de Base (Gradación 1).
- Agua.

EQUIPO

- Carro tanque de Agua (1000 Galones).

- Motoniveladora Potencia 215 HP, Ancho de Cuchilla 4,27 M, Peso 18 Ton.
- Vibro compactador, Potencia 153 HP, Peso 10 Ton.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M³), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

4. PAVIMENTOS HIDRAULICOS

4.1. CONSTRUCCIÓN PLACA DE CONCRETO PREMEZCLADO MR-42, INCLUYE ALISTADO JUNTAS Y SELLANTES

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico, colocada formando losas como rodadura de la estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas entre losas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

El concreto estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados finos, gruesos y adiciones, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Agregados Pétreos

El Constructor es el responsable de los materiales que suministre para la ejecución de las mezclas de concreto hidráulico y deberá realizar todos los ensayos físicos, químicos, mecánicos y petrológicos que sean necesarios, para asegurar la calidad e inalterabilidad de los agregados que pretende utilizar, independiente y complementariamente de todos los que de manera taxativa se exigen en esta Sección.

- Agregado grueso

Para el objeto de la presente Sección, se denominará agregado grueso la porción del agregado retenida mayoritariamente en el tamiz de 4.75 mm (No.4). Dicho agregado deberá proceder de la trituración de roca o de grava o por una combinación de ambas; sus fragmentos deberán ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Estará exento de polvo, tierra, terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan afectar adversamente la calidad de la mezcla.

- Agregado fino

Para el objeto de la presente Sección, se denominará agregado fino la fracción que pase mayoritariamente el tamiz de 4.75 mm (No. 4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que sea incluido en los documentos de licitación del proyecto.

El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más de treinta por ciento (30%) del agregado fino.

- Productos de Curado

El curado del concreto podrá llevarse a cabo por medio de:

- Humedad
- productos químicos: compuestos líquidos que forman una película sobre la superficie del concreto
- láminas para cubrir el concreto.

Membranas para la separación del pavimento

En caso de que los documentos del proyecto lo dispongan, se emplearán membranas de separación entre las losas y su capa de apoyo, cuya función es evitar la adherencia entre el concreto de las losas y el material de base disminuyendo la restricción al movimiento de las losas, o evitar el reflejo de fisuras de la base en las losas de concreto. Estas membranas deben cumplir con la norma ASTM C-171.

Este tipo de membranas será en general de uso obligatorio cuando las losas de concreto se apoyan sobre bases de concreto o bases tratadas con cemento sin juntas o con juntas que no coincidan con las de las losas del pavimento.

Productos para las Juntas

Los productos para el llenado y sellado de las juntas deben cumplir con los siguientes criterios de funcionamiento:

- Impermeabilizar las juntas del pavimento de losas de concreto para evitar la entrada de agua a las capas inferiores y así minimizar los riesgos de degradación de las diferentes capas a mediano o largo plazo.
- Prevenir la inserción de partículas.
- Proteger las esquinas de las juntas de su desportillamiento.
- Tener buena resistencia a la fatiga, al corte y a la tracción.
- Tener buena resistencia al envejecimiento (rayos ultravioletas, agua.) y a algunos agentes químicos (hidrocarburos).
- En el caso de juntas de expansión, el material de relleno debe permitir el movimiento libre de la junta sin separarse de sus caras, tanto al contraerse como al expandirse.

Diseño de la mezcla

La mezcla se diseñará teniendo en cuenta los requisitos de resistencia a la flexión, así como de contenido de aire y de asentamiento, establecidos en los documentos técnicos del proyecto. Como control adicional, en especial para vías de tráfico T4 y T5 se deberán tener en cuenta también requisitos mínimos para la tracción indirecta.

Se deberán establecer correlaciones entre los valores de resistencia a la flexión y la resistencia a la tracción indirecta en diferentes edades del hormigón con el fin de facilitar el control en obra y poder evaluar la calidad del concreto colocado por medio de núcleos, en caso de obtención de bajos resultados de resistencia a la flexión o de presentarse dudas sobre los mismos.

Para el diseño de la mezcla, cada uno de los ensayos de resistencia se llevará a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, fabricando series de mínimo cuatro (4) vigas y ocho (8) cilindros por amasada para evaluar los diferentes parámetros de resistencia a 7 y 28 días; idealmente se deberían fabricar dos (2) vigas y cuatro (4) cilindros adicionales para tener datos de resistencia a los 14 días.

Todas las vigas se ensayarán a flexión; una mitad de los cilindros se ensayará a compresión y la otra a tracción indirecta. De cada serie (probetas de la misma amasada) se ensayarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, por tipo de ensayo; el promedio de la resistencia de las dos (2) probetas de la misma serie y de la misma edad se considera como un ensayo.

Equipos de extendido y compactación

El concreto se extenderá y se compactará por los medios apropiados para garantizar la homogeneidad de la mezcla colocada, evitando la segregación, la aparición de vacíos y logrando alcanzar la densidad adecuada y el contenido de aire especificado. La colocación puede realizarse mediante extendido en formaletas fijas o extendido con formaletas deslizantes. La definición del equipo de extendido o colocación depende de muchos factores, entre los cuales están los siguientes:

- Proceso constructivo.
- Rendimiento de colocación esperado.
- Espesor y ancho de las losas de concreto.
- Ancho de extensión.
- Requerimientos de planicidad.
- Restricciones impuestas por los planes de manejo de tráfico.
- Espacio disponible para trabajar sin interrupción.
- Espacio disponible para desplazar el equipo durante la pavimentación.

En general, el extendido con formaletas fijas sólo se recomienda para vías con tráficos intermedios o bajos (categoría de tránsito $\leq T3$), o para secciones especiales en vías de alto tráfico tales como intercambiadores, remates, áreas

pequeñas y similares. Para vías con tránsitos altos (categoría de tránsito $\geq T4$) se sugiere la utilización de extendido con formaletas deslizantes, siempre y cuando la zona de trabajo lo permita.

El Constructor será el responsable de proveer los equipos necesarios que garanticen la calidad requerida en todos los aspectos especificados en esta Sección, con los rendimientos esperados. El concreto debe ser extendido, enrasado y compactado por uno o más equipos, que deben distribuir y compactar uniformemente el concreto, sin segregación, de forma que se obtenga la sección requerida con un mínimo de trabajo manual. El número y la capacidad de los equipos debe ser tal que se obtenga la calidad, el espesor, la configuración del pavimento y el rendimiento requerido de acuerdo con el diseño y cronograma del proyecto.

Los documentos técnicos del proyecto pueden establecer requisitos específicos para los equipos de extensión y colocación del concreto.

Reglas y rodillos vibratorios

Estos equipos se utilizarán para extender y compactar el concreto cuando se construya con formaletas fijas. Estos equipos se desplazan sobre las formaletas fijas y producen simultáneamente compactación y nivelación de la superficie del pavimento; deben tener el peso adecuado y contar con los sistemas de vibración en apropiado estado de funcionamiento.

Para lograr la compactación adecuada del concreto será indispensable añadir vibración interna por medio de vibradores de agujas. En todos los casos, el equipo de vibración debe garantizar una densificación uniforme en profundidad y en planta; el número, espaciamiento y frecuencia de los vibradores serán los necesarios para obtener un concreto homogéneo y denso, que cumpla con las recomendaciones de la norma ACI-309 relacionadas con la consolidación del concreto.

El Contratista debe proveer un sistema electrónico o mecánico para verificar las características de operación de los vibradores, las cuales deben ser controladas al menos 2 veces al día o cuando lo solicite el Interventor.

MATERIALES

- Concreto Hidráulico Premezclado MR-42
- Anti sol Blanco (Presentación 20 Kg)
- Cintilla de Poliuretano (SIKAROD)
- Sello de Silicona o Sellador Autonivelante.

EQUIPO

- Aspersor Manual.
- Compresor (Barrido y soplado)

- Cortadora de Pavimento (Incluye Disco)
- Formaleta metálica.
- Regla vibratoria, de longitud de 3 a 5 M, motor de 3600 RPM, Potencia 6 HP.
- Vibrador de concreto, motor de 3 HP A 18.000 RPM Mangueras de 4 Mt.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M³), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

4.2. CANASTILLA PARA BARRA PASA JUNTA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La función de la canastilla metálica es sujetar y mantener alineadas las barras pasa juntas a través de una varilla de sujeción soldada en sus extremos, evitando que la canastilla se desarme al momento de ensamblarla y transportarla. (La canastilla generalmente está hecha por una armadura de alambón o de varilla lisa).

PROCEDIMIENTO

Las barras pasa juntas se encuentran solamente soldados en un extremo y libres del otro para garantizar el movimiento horizontal de las losas una vez que el concreto presente su contracción por su pérdida de humedad y/o, cuando se presenten su cambio de volumen por temperatura. Dependiendo del espesor de la losa, la canastilla metálica se debe de fabricar para que las barras pasa juntas estén centradas al medio espesor del elemento al centro de la pasa junta.

Las canastillas tienen que estar fijas a la estructura de soporte (Base, Subbase y/o Base de Relleno Fluido) a través de unos clavos, varillas, flejes metálicos o cualquier medio de fijación mecánica para evitar cualquier desplazamiento de la canastilla al momento de colocar el concreto.

Las barras pasa juntas deben colocarse enteramente paralelas a la superficie de apoyo, y deberán también ser paralelas al eje del camino.

Una vez que se fija la canastilla a la estructura de soporte, se tiene que remover la barra de sujeción de la misma para permitir que las barras pasa juntas se desplacen sin ninguna restricción ya endurecido el concreto.

Si al momento de colocar el concreto se aprecia un movimiento de la canastilla a pesar de estar fija a la estructura de soporte, es recomendable colocar una masa de concreto primeramente sobre la canastilla para asentarla y reducir su desplazamiento al momento de colocar el concreto restante.

MATERIALES

- Acero Suministrado y Figurado PDR 60.

- Soldadura 7018.

EQUIPO

- Equipo De Soldadura.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

4.3. CORTE DE PAVIMENTO RIGIDON CORTADORA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Una junta o un corte en el concreto es básicamente una grieta planificada previamente en el mismo con la intención de atenuar las tensiones de contracción y minimizar las fisuras descontroladas.

PROCEDIMIENTO

- Es recomendable planear la ubicación de todas las juntas previo a comenzar la construcción.
- Los paneles que se formen a partir del corte deben ser cuadrados o de forma similar, evitando que la longitud exceda 1.5 veces el ancho, así como las formas en L.
- Es necesario que el corte o la junta alcance al menos 1/4 de profundidad del espesor de la losa, y nunca por debajo de 1 pulgada.
- Este proceso debe llevarse a cabo entre 1-4 hrs. de finalizado el proceso de acabado del concreto, dependiendo esta duración del fraguado del mismo.

EQUIPO

- Cortadora De Pavimento (Incluye Disco).
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

5. CONCRETOS

5.1. ANDEN EN CONCRETO (E=0.15) INCLUYE ALISTADO Y NIVELACION

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consiste en la elaboración, alistado y nivelado de una mezcla de concreto, colocada formando losas como rodadura de la estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; de acuerdo con esta especificación y de

conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

Una vez se realice el numeral 3.4, se procederá a nivelar el piso haciendo los cortes y rellenos convenientes en capas sucesivas de tierra apisonada libre de materias orgánicas con espesores de 10 centímetros compactados. Verificados los niveles y pendientes se procederá al vaciado de una capa de concreto simple con espesor de 10 centímetros y una resistencia de 3.000 psi o 210 kg/cm². El acabado será acolillado en forma de recuadro entre dilatación y dilatación, las cuales serán máximo cada 5.00 m. Finalmente y cuando el concreto haya templado, se deberá escobiar en sentido transversal para darle una apariencia rayada y antideslizante. La placa deberá cumplir con la resistencia y el espesor exigida en planos y/o contrato. El vaciado del concreto se deberá hacer en forma alternada al llenar los cuadros, dejarlo en reposo al menos 48 horas para proceder al retiro de la formaleta. El slump del concreto será máximo de 3". La formaleta que se utilice deberá ser muy rígida, presentar cantos rectos y formar cuadros de 3x3 como dimensiones máximas. El andén peatonal a construir debe seguir con las dimensiones que aparece especificada en los planos, tanto en espesor como en ancho. En términos generales será una estructura en concreto simple de 21 MPA (210 Kg/cm² o 3000 psi) y el tamaño máximo del agregado será de 3/4" con espesor de 0.08 m. El andén deberá construirse cada 1.50 m máximo 2 m. Para la junta se usará madera, asfalto 180 caliente o un material que cumpla estas mismas funciones, previa autorización de la interventoría. El andén se construirá sobre una base de afirmado compactado. El concreto utilizado deberá colocarse y curarse de acuerdo a normas y especificaciones generales para obras de concreto. Previo inicio a la actividad de vaciado del concreto la interventoría revisará y aprobará el alineamiento, nivel y atraque de la formaleta.

MATERIALES

- Concreto Resistencia 21 (MPA).
- Material de Recebo Para Relleno.

EQUIPO

- Compactador Manual Vibratorio (Rana) Con Motor de 6 HP
- Vibrador De Concreto, Motor De 3 HP a 18.000 RPM Mangueras de 4 MT.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M²), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

5.2. SARDINEL PREFABRICADO (0,50*0,165*1) 3000 PSI INCLUYE EXCAVACION Y CONCRETO DE NIVELACION DE 5CM

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Pieza aligerada por tres orificios prefabricada en concreto cuya función es delimitar el andén cuando se va a generar un desnivel y cuando va a estar en contacto con el tráfico vehicular, confina los materiales que componen el andén y resiste el impacto de las llantas de los vehículos que circulan por la vía.

PROCEDIMIENTO

Estas piezas deben quedar sentadas sobre la base del pavimento de espesor 10 cm mínimo o si no existe construirla con mortero 1:4, subbase compactada o concreto pobre y 1 o 2cm de mortero de nivelación. Para suelos orgánicos reemplazar mínimo 30 cm.

MATERIALES

- Bordillo Prefabricado En Concreto REF.A85 NTC-4109, 0,50 X 0,165 X 1.00 M.
- Mortero 1:3 Para Anillos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será ml debidamente terminada, con aproximación a un decimal, que haya sido adecuadamente construida y aprobada por la Interventoría, en los espesores indicados en los diseños.

5.3. VIGA DE CONFINAMIENTO PARA TRANSICIÓN DE PAVIMENTO NUEVO CON ANTIGUO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este procedimiento puede variar dependiendo de las especificaciones del proyecto, las condiciones del sitio y los materiales utilizados. Es fundamental seguir las normativas y los estándares de construcción locales para asegurar la durabilidad y la seguridad de la estructura.

PROCEDIMIENTO

Preparación del Área

Evaluación del Sitio: Realizar un estudio preliminar del área para entender las condiciones del pavimento existente, el tipo de suelo y las características del terreno.

Marcado y Señalización: Delimitar la zona de trabajo y señalar adecuadamente para asegurar la seguridad vial y del personal.

2. Corte del Pavimento Existente

Corte Preciso: Utilizar una sierra de corte para realizar un corte recto y limpio en el pavimento existente en la ubicación planificada de la viga de confinamiento.

Retiro del Material: Remover el material cortado y los escombros para preparar el área para la excavación.

3. Excavación y Preparación del Terreno

Excavación: Excavar la zona donde se instalará la viga de confinamiento, asegurándose de alcanzar la profundidad y el ancho especificados en el diseño.

Compactación del Suelo: Compactar el fondo de la excavación para proporcionar una base firme y estable para la viga.

4. Instalación del Refuerzo

Colocación del Acero de Refuerzo: Colocar el acero de refuerzo (varillas de acero) según el diseño estructural. Esto puede incluir la colocación de barras longitudinales y estribos transversales.

Asegurar el Refuerzo: Asegurar las barras de refuerzo con alambre de amarre para mantenerlas en posición durante el vaciado del concreto.

5. Encofrado

Instalación del Encofrado: Colocar moldes (encofrados) alrededor del área excavada para dar forma a la viga de confinamiento.

Aseguramiento del Encofrado: Asegurar los encofrados para que no se muevan durante el vaciado del concreto.

6. Vaciado de Concreto

Preparación del Concreto: Preparar el concreto según las especificaciones del proyecto, asegurando la correcta proporción de los materiales.

Vaciado: Vaciar el concreto en el encofrado, asegurándose de que se distribuya uniformemente y cubra completamente el refuerzo.

Vibrado del Concreto: Utilizar vibradores de concreto para eliminar burbujas de aire y asegurar una compactación adecuada.

7. Curado del Concreto

Curado Inicial: Dejar que el concreto fragüe inicialmente sin perturbaciones.

Métodos de Curado: Aplicar métodos de curado adecuados, como el uso de mantas húmedas, rociado de agua o aplicación de compuestos de curado, para evitar la pérdida rápida de humedad y garantizar un curado adecuado.

8. Retiro del Encofrado

Desencofrado: Una vez que el concreto ha alcanzado una resistencia suficiente, retirar cuidadosamente los encofrados.

Inspección: Inspeccionar la viga para asegurarse de que no haya defectos significativos.

9. Transición y Unión de Pavimentos

Preparación del Pavimento Existente: Limpiar y preparar la superficie del pavimento existente para garantizar una buena adherencia con el pavimento nuevo.

Colocación del Pavimento Nuevo: Colocar el pavimento nuevo (ya sea concreto o asfalto) adyacente a la viga de confinamiento, asegurando una transición suave entre el nuevo y el antiguo.

10. Acabado y Detalles Finales

Acabado Superficial: Realizar los acabados necesarios en la superficie del pavimento y la viga de confinamiento para asegurar una unión uniforme y estética.

Marcado y Señalización Final: Reestablecer la señalización vial y las marcas de carril según sea necesario.

MATERIALES

- Concreto Resistencia 21 MPa.

EQUIPO

- Formaleta Metálica.
- Herramienta Menor (%).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

5.4. SUMINISTRO E INSTALACION CONCRETO RESISTENCIA 28MPa (C) MEZCLADO EN SITIO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de los cabezotes, refuerzo y estructuras en general de las alcantarillas, de acuerdo con los planos y diseño hidráulico del proyecto y las instrucciones de la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará cemento hidráulico de uso general: Portland tipo I (norma ASTM C-150); tipo IS o IP (norma ASTM C595); o tipo GU (norma ASTM C1157). El Constructor deberá presentar los resultados de todos los ensayos físicos y químicos relacionados con el cemento, como parte del diseño de la mezcla. Si por alguna razón el cemento ha fraguado parcialmente o contiene terrones del producto endurecido, no podrá ser utilizado. Tampoco se permitirá el empleo de cemento extraído de bolsas usadas en jornadas anteriores.

El agua que se emplee para las mezclas de concreto hidráulico deberá ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al concreto terminado. En general, se considera adecuada el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizar ensayos de calificación.

Se permite el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, previa autorización del Interventor, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos (3 m³). El Constructor deberá suministrar e instalar todas las formaleas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Interventor. El Constructor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaleas o el refuerzo.

Luego de tener los materiales se procede a la preparación de la mezcla, construcción y colocación de las formaleas, teniendo especial cuidado en la colocación del concreto, en su nivelación, compactación, curado, protección en su manejo, medida, dosificación de los materiales, consistencia del concreto, equipo de producción y la colocación del concreto y del acero de refuerzo.

Antes de iniciar la fundida, deben preverse dentro de la obra zonas de acceso a las mezcladoras, baldes o equipos de colocación, de tal forma que el suministro pueda realizarse sin impedimentos. Estas zonas deben ser suficientemente amplias para permitir la circulación de camiones (dumpers, Carmix, etc.) cargados y descargados al tiempo.

Es muy importante que el profesional encargado de producir concreto verifique el rendimiento real del volumen que despacha (p.ej. haciendo un cajón de volumen conocido). El rendimiento del volumen del concreto preparado en obra puede cambiar debido a falta de calibración de los equipos de medición, por cambio en las propiedades de los materiales o porque el diseño inicial no está siendo controlado adecuadamente.

MATERIALES

- Concreto 4000 PSI - 28 MPA
- Anti sol Blanco (Presentación 20 Kg).
- Formaleta Metálica (Depende Para Que Sea El Concreto).

EQUIPO

- Aspersor Manual.
- Vibrador De Concreto, Motor De 3 Hp A 18.000 Rpm Mangueras De 4 Mt.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será M^3 debidamente terminada, con aproximación a un decimal, que haya sido adecuadamente construida y aprobada por la Interventoría, en los espesores indicados en los diseños. Es muy importante que el profesional encargado de producir concreto verifique el rendimiento real del volumen que despacha (p.ej. haciendo un cajón de volumen conocido). El rendimiento del volumen del concreto preparado en obra puede cambiar debido a falta de calibración de los equipos de medición, por cambio en las propiedades de los materiales o porque el diseño inicial no está siendo controlado adecuadamente.

5.5. SUMINISTRO E INSTALACION CONCRETO RESISTENCIA 14MPa (C) MEZCLADO EN SITIO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de los cabezotes, refuerzo y estructuras en general de las alcantarillas, de acuerdo con los planos y diseño hidráulico del proyecto y las instrucciones de la INTERVENTORÍA.

PROCEDIMIENTO

El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará cemento hidráulico de uso general: Portland tipo I (norma ASTM C-150); tipo IS o IP (norma ASTM C595); o tipo GU (norma ASTM C1157). El Constructor deberá presentar los resultados de todos los ensayos físicos y químicos relacionados con el cemento, como parte del diseño de la mezcla. Si por alguna razón el cemento ha fraguado parcialmente o contiene terrones del producto endurecido, no podrá ser utilizado. Tampoco se permitirá el empleo de cemento extraído de bolsas usadas en jornadas anteriores.

El agua que se emplee para las mezclas de concreto hidráulico deberá ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al concreto terminado. En general, se considera adecuada

el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizar ensayos de calificación.

Se permite el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, previa autorización del Interventor, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos (3 m³). El Constructor deberá suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Interventor. El Constructor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo.

Luego de tener los materiales se procede a la preparación de la mezcla, construcción y colocación de las formaletas, teniendo especial cuidado en la colocación del concreto, en su nivelación, compactación, curado, protección en su manejo, medida, dosificación de los materiales, consistencia del concreto, equipo de producción y la colocación del concreto y del acero de refuerzo.

Antes de iniciar la fundida, deben preverse dentro de la obra zonas de acceso a las mezcladoras, baldes o equipos de colocación, de tal forma que el suministro pueda realizarse sin impedimentos. Estas zonas deben ser suficientemente amplias para permitir la circulación de camiones (dumpers, Carmix, etc.) cargados y descargados al tiempo.

Es muy importante que el profesional encargado de producir concreto verifique el rendimiento real del volumen que despacha (p.ej. haciendo un cajón de volumen conocido). El rendimiento del volumen del concreto preparado en obra puede cambiar debido a falta de calibración de los equipos de medición, por cambio en las propiedades de los materiales o porque el diseño inicial no está siendo controlado adecuadamente.

MATERIALES

- Concreto 2000 PSI - 14 MPA
- Anti sol Blanco (Presentación 20 Kg).
- Formaleta Metálica (Depende Para Que Sea El Concreto).

EQUIPO

- Aspersor Manual.
- Vibrador De Concreto, Motor De 3 Hp A 18.000 Rpm Mangueras De 4 Mt.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será M³ debidamente terminada, con aproximación a un decimal, que haya sido adecuadamente construida y aprobada por la Interventoría, en los espesores indicados en los diseños. Es muy importante que

el profesional encargado de producir concreto verifique el rendimiento real del volumen que despacha (p.ej. haciendo un cajón de volumen conocido). El rendimiento del volumen del concreto preparado en obra puede cambiar debido a falta de calibración de los equipos de medición, por cambio en las propiedades de los materiales o porque el diseño inicial no está siendo controlado adecuadamente.

6. ACERO

6.1. ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA. SUMINISTRADO, FIGURADO E INSTALADO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 420 MPa 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.

PROCEDIMIENTO

Se requieren barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706). Alambre negro No 18. Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo

Se debe:

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

Las varillas de refuerzo (corrugadas), serán suministradas por el Contratista libres de defectos, óxidos, dobladuras y curvas que no puedan ser enderezadas. Se utilizarán varillas redondas corrugadas, grado 60 con un esfuerzo de fluencia: $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$, para diámetros mayores a 3/8", y se utilizarán varillas corrugadas con esfuerzo de fluencia $f_y=2700 \text{ Kg./cm}^2$, para diámetros menores o iguales a 3/8".

El recubrimiento mínimo para el refuerzo será el indicado en los planos de construcción. Ganchos, Doblajes y Empalmes en las Barras. Los ganchos y

doblajes para estribos y anillos, se harán sobre un soporte vertical que tenga un diámetro no menor de dos (2) veces el diámetro de la varilla.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamiento de los refuerzos, ni los doblajes indicados sin autorización del Interventor, y éste solo lo podrá autorizar cuando compruebe que el acero del nuevo diámetro proporciona la misma seguridad a la estructura que el especificado por el diseñador.

Los empalmes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado, requerirá autorización del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden tan distantes entre sí como sea posible y cuidando que no estén en la zona de máxima sollicitación. (En los centros de las vigas para momento positivo y en los nodos para momentos negativos, generalmente.) Los traslapes de refuerzo en vigas y losas se alternarán a lado y lado de la sección de acuerdo a lo especificado en los despieces de los planos estructurales.

MATERIALES

- Acero Suministrado Y Figurado PDR 60.
- Alambre Negro Para Amarre.

EQUIPO

- Cizalla Manual De 90 Cm.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el peso, expresado en Kilogramos (KG) con aproximación del resultado a un decimal, de Acero de Refuerzo $F_y = 420$ MPa, colocado satisfactoriamente, con las dimensiones y alineamientos mostrados en los planos o indicados por el Interventor, e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapes, así como todos los hierros adicionales que ordene la Interventoría, así como el alambre negro No. 18 de amarre según la proporción requerida, separadores, suspensores y elementos similares. No se incluye los ganchos y traslapes que para su conveniencia añada el Contratista.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Mano de obra, alambres, espaciadores, silletas o cualquier otro material usado para sostener y mantener las varillas en su sitio, equipos para corte y figuración, transporte de material externo e interno, horizontal y vertical, retiro de sobrantes, todas ellos con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento de acuerdo con los planos y las especificaciones, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes indicadas en los planos se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican en los mismos planos.

6.2. ACERO LISO PARA BARRA PASA JUNTA (DOVELAS)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La función de la canastilla metálica es sujetar y mantener alineadas las barras pasa juntas a través de una varilla de sujeción soldada en sus extremos, evitando que la canastilla se desarme al momento de ensamblarla y transportarla. (La canastilla generalmente está hecha por una armadura de alambρόn o de varilla lisa).

PROCEDIMIENTO

Las barras pasa juntas se encuentran solamente soldados en un extremo y libres del otro para garantizar el movimiento horizontal de las losas una vez que el concreto presente su contracción por su pérdida de humedad y/o, cuando se presenten su cambio de volumen por temperatura. Dependiendo del espesor de la losa, la canastilla metálica se debe de fabricar para que las barras pasa juntas estén centradas al medio espesor del elemento al centro de la pasa junta.

Las canastillas tienen que estar fijas a la estructura de soporte (Base, Subbase y/o Base de Relleno Fluido) a través de unos clavos, varillas, flejes metálicos o cualquier medio de fijación mecánica para evitar cualquier desplazamiento de la canastilla al momento de colocar el concreto.

Las barras pasa juntas deben colocarse enteramente paralelas a la superficie de apoyo, y deberán también ser paralelas al eje del camino.

Una vez que se fija la canastilla a la estructura de soporte, se tiene que remover la barra de sujeción de la misma para permitir que las barras pasa juntas se desplacen sin ninguna restricción ya endurecido el concreto.

Si al momento de colocar el concreto se aprecia un movimiento de la canastilla a pesar de estar fija a la estructura de soporte, es recomendable colocar una masa de concreto primeramente sobre la canastilla para asentarla y reducir su desplazamiento al momento de colocar el concreto restante.

MATERIALES

- Acero Liso Para Dovelas.

EQUIPO

- Cizalla Manual De 90 CM.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

7. FILTROS Y DRENAJES

7.1. GEOTEXTIL TIPO NT-2500 O SIMILAR NO TEJIDO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El geotextil es un material textil permeable que se utiliza en la construcción de carreteras para mejorar su rendimiento y durabilidad. Su función principal es separar las diferentes capas de materiales, evitando su mezcla y manteniendo la estabilidad de la estructura. Además, refuerza la capacidad de carga de la vía, distribuyendo mejor las cargas y reduciendo el riesgo de deformaciones. También permite la filtración y el drenaje del agua, impidiendo el paso de partículas de suelo y evitando la acumulación de agua en las capas superiores, lo que reduce los daños por congelación y erosión. En conjunto, el uso de geotextiles contribuye a una mayor vida útil y menor necesidad de mantenimiento de la carretera.

PROCEDIMIENTO

Primero, se debe preparar adecuadamente el terreno antes de la instalación del geotextil. Esto incluye la eliminación de vegetación, escombros y cualquier material que pueda interferir con la colocación. El terreno debe estar nivelado y compactado según las especificaciones del proyecto. Luego, el geotextil se desenrolla y se coloca sobre la superficie preparada, asegurándose de que esté extendido de manera uniforme y sin arrugas. Los bordes de las láminas de geotextil se solapan entre 30 y 60 cm para asegurar una cobertura continua.

Una vez colocado el geotextil, se fija temporalmente utilizando clavos, estacas o anclajes específicos para mantenerlo en su lugar durante la construcción. Posteriormente, se procede a colocar la capa de material superior, como grava, arena o material granular, distribuyéndolo de manera uniforme y con cuidado para no dañar el geotextil. Es crucial evitar el uso de equipos pesados directamente sobre el geotextil hasta que haya una capa adecuada de material protector.

Finalmente, se compacta el material superior para asegurar una buena integración con el geotextil y garantizar la estabilidad de la vía, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto. Luego, se revisa la instalación para asegurarse de que el geotextil esté correctamente colocado y no presente desplazamientos ni daños. Cualquier ajuste necesario se realiza antes de continuar con las etapas posteriores de la construcción de la vía. Este proceso asegura que el geotextil cumpla efectivamente con sus funciones, contribuyendo así a la durabilidad y estabilidad de la vía.

MATERIALES

- Geotextil Nt-2500 O Similar (Proveedores, Pavco, Geomatrix, Tensar, Omnes U Otros).
- Hilo 100% Poliéster Para Costura Geotextil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M²), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

7.2. FILTRO EN GEODREN 4" DE H=1.00 MTS TUBULAR INCL. EXCAVACIONES Y RETIROS

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El Geotextil, tela de alta resistencia, permite el paso del agua filtrando los materiales finos y evitando la formación de cavernas debido a la erosión.

PROCEDIMIENTO

Para el correcto desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta que en primer lugar se deberá excavar la zanja para alojar el geodrén de acuerdo con las dimensiones, pendientes y cotas de los planos de diseño, seguido de esto los rollos de geodrén planar y tubería se deben desempacar y desenrollar en el sitio de la obra para evitar su contaminación, luego de esto se ensamblara en conjunto geodrén – tubería, se procede a Colocar el geodrén y tubería dentro de la excavación, es de anotar que el geodrén se deberá colocar en el centro de la excavación, tanto el geodrén como la tubería podrá cortarse en sitio según las longitudes de los subdrenajes. En caso de requerir traslapes, se recomienda mínimo 0.50 m garantizando el contacto entre las geo redes (núcleo o medio drenante del geodrén), para lo cual deberá desprenderse el geotextil de una de las caras. La tubería puede empatarese por roscado o mediante uniones.

Colocación del Material Drenante Si el material excavado presenta alto contenido de finos, es favorable para el Geo compuesto que después de instalado, se llene la excavación con material granular.

El material drenante se colocará dentro de la zanja en capas con el espesor autorizado por el Interventor y empleando un método que no dé lugar a daños en el geotextil o en las paredes de la excavación. La compactación del material drenante se deberá realizar utilizando procedimientos apropiados, buscando el acomodamiento de las partículas y el contacto permanente y completo entre el geotextil y el suelo. Para las condiciones normales de instalación, la altura máxima de caída del material no deberá exceder un metro (1 m). El relleno de material drenante se llevará a cabo hasta la altura indicada en los planos o la autorizada por el Interventor.

MATERIALES

- Geodrén Planar Diamet 100 MM y H=1.00.
- Material Drenante (3'')
- Tubería Perforada En PVC De 4''.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8. ALCANTARILLADO

8.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE TUBERIA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Los tubos se instalarán de acuerdo con las localizaciones, alineamientos, cotas y pendientes indicados en los planos u ordenados por el INTERVENTOR. Es importante anotar que para la ejecución de esta actividad la tubería de concreto para las alcantarillas será la que cumpla con los requerimientos de las normas NTC 401 para la tubería de concreto reforzado, NTC 1022 para la tubería de concreto simple extra resistente.

PROCEDIMIENTO

Preparación y estudio previo:

Antes de comenzar con la localización y replanteo de la tubería, se deben realizar estudios previos del terreno y del proyecto. Esto incluye la revisión de planos topográficos, geotécnicos y de servicios existentes (como líneas eléctricas, de agua, gas, etc.). Además, se debe realizar una visita al sitio para identificar cualquier obstáculo físico que pueda interferir con la instalación de la tubería.

Localización:

En esta etapa se define el trazado exacto de la tubería según los planos del proyecto. Se utilizan equipos de topografía, como estaciones totales y GPS, para marcar el recorrido de la tubería en el terreno. Esto implica identificar puntos de inicio y final, así como cualquier punto intermedio relevante (por ejemplo, cambios de dirección, intersecciones con otras infraestructuras, etc.). Se colocan estacas o marcas visibles en el terreno para indicar la posición exacta de la tubería.

Replanteo:

El replanteo consiste en trasladar las dimensiones y posiciones especificadas en los planos del proyecto al terreno de manera precisa. Esto incluye la marcación de la alineación de la tubería, las cotas de profundidad y las ubicaciones de las conexiones, válvulas, registros y otros componentes. Se verifica que las marcas de localización estén alineadas y a las distancias correctas, ajustando según sea

necesario para asegurar que la tubería se instale en la posición y pendiente adecuada.

Excavación e instalación:

Una vez finalizado el replanteo, se procede con la excavación de la zanja siguiendo las marcas establecidas. La profundidad y el ancho de la zanja deben cumplir con las especificaciones del proyecto y permitir un correcto apoyo y cobertura de la tubería. Después de la excavación, se coloca la tubería en la zanja, verificando que siga las líneas de replanteo y que se mantenga la pendiente adecuada para el flujo (en caso de tuberías de drenaje o saneamiento). Se utilizan niveles y otros equipos de medición para asegurar la correcta instalación.

Relleno y compactación:

Finalmente, se realiza el relleno de la zanja con el material especificado, compactándolo en capas para asegurar la estabilidad y evitar asentamientos futuros. El material de relleno debe colocarse cuidadosamente alrededor de la tubería para no dañarla. Una vez completado el relleno y compactación, se puede proceder con las etapas restantes de la construcción de la vía, como la colocación de la base y la pavimentación. Este proceso asegura que la tubería esté correctamente localizada, alineada y protegida, lo que es crucial para el funcionamiento eficiente y duradero de los sistemas de servicios en la vía.

MATERIALES

- Estacas, Pintura, Tachuelas, Hilo (Localización De Estructuras Y Carreteras).

EQUIPO

- Equipo De Topografía Teodolito Electrónico Con Abertura De Anteojo De 42 Mm. Aumento Del Anteojo: 30x. Distancia Mínima De Enfoque: 1.0 M. Precisión: 5''. Compensador Con Rango De Trabajo $\pm 3'$.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE LECHO EN GRAVA PARA TUBERIA ALCANTARILLADO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Podemos definir la instalación de una tubería como el conjunto de acciones que hay que realizar para colocarla en su posición definitiva, garantizando el

cumplimiento de la función hidráulica y mecánica para la que ha sido diseñada. Una vez realizada la excavación a la profundidad y anchura necesarias, hay que asegurar que el fondo de la excavación se encuentra exento de elementos gruesos, se debe rasantear y nivelar y, en condiciones especiales como un nivel freático alto, se deben colocar geotextiles, material granular y otros elementos.

PROCEDIMIENTO

1. Preparación del terreno:

Antes de colocar la grava, es necesario preparar adecuadamente la zanja donde se instalará la tubería. Esto incluye la excavación de la zanja según las dimensiones y la profundidad especificadas en los planos del proyecto. La base de la zanja debe estar nivelada y libre de escombros, piedras grandes u otros materiales que puedan dañar la tubería.

2. Suministro de la grava:

La grava debe ser seleccionada y suministrada de acuerdo con las especificaciones del proyecto, generalmente basada en su tamaño y calidad. La grava comúnmente utilizada para el lecho de la tubería es de un tamaño uniforme y libre de partículas finas y arcillosas que puedan afectar el drenaje y la estabilidad. El suministro debe ser programado para asegurar que la grava esté disponible en el sitio de construcción cuando sea necesaria.

3. Colocación de la grava en la zanja:

Una vez que la zanja está preparada, se coloca una capa inicial de grava en el fondo de la zanja. Esta capa debe tener un espesor uniforme, generalmente entre 10 y 15 cm, dependiendo de las especificaciones del proyecto. La grava se debe extender y nivelar cuidadosamente para proporcionar una base estable y uniforme para la tubería.

4. Instalación de la tubería:

Después de colocar y nivelar la primera capa de grava, se coloca la tubería sobre esta base. La tubería debe ser alineada y nivelada según los requisitos del proyecto, asegurando que la pendiente sea la adecuada para el flujo, especialmente en el caso de tuberías de drenaje o saneamiento. Se utilizan niveles y otros equipos de medición para verificar la correcta posición de la tubería.

5. Relleno y compactación de grava:

Una vez que la tubería está correctamente posicionada, se procede a colocar grava adicional alrededor y sobre la tubería hasta cubrirla completamente. Es crucial compactar la grava en capas sucesivas para asegurar la estabilidad y evitar asentamientos futuros. La compactación debe realizarse con cuidado

para no desplazar o dañar la tubería. Esta operación se realiza hasta alcanzar el nivel especificado para la capa de grava.

Este proceso asegura que la tubería esté adecuadamente soportada y protegida, proporcionando una base estable y facilitando el drenaje alrededor de la tubería. La correcta instalación de la grava es esencial para la durabilidad y el funcionamiento eficiente del sistema de tuberías en la vía.

MATERIALES

Agregado para Concreto Hidráulico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M^3), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NTC 3722-3 Y NTC 4764 DE DIAMETRO 6"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este ítem se refiere al suministro e instalación de las tuberías de concreto, según los diámetros requeridos para la conducción de aguas lluvias como parte integral de las alcantarillas del proyecto.

PROCEDIMIENTO

1. Planificación y Preparación:

Antes de comenzar la instalación, se deben revisar los planos del proyecto y las especificaciones técnicas para asegurarse de que todos los materiales y equipos necesarios estén disponibles. Esto incluye la tubería, las herramientas de excavación, el material de relleno y los equipos de medición. Además, se debe obtener cualquier permiso requerido y coordinar con las autoridades locales para garantizar que no haya interferencias con otros servicios subterráneos.

2. Marcado y Excavación de la Zanja:

Se marca el trazado de la tubería en el terreno utilizando estacas y cuerdas según las dimensiones especificadas en los planos. La zanja se excava siguiendo estas marcas, asegurándose de que tenga la profundidad y el ancho adecuados para acomodar tanto la tubería como el material de cama (grava). La profundidad de la zanja debe permitir que la tubería esté a una profundidad suficiente para protegerla de cargas superficiales y condiciones climáticas.

3. Preparación del Lecho de la Tubería:

Una vez excavada la zanja, se prepara el lecho de la tubería colocando una capa de grava o material granular en el fondo de la zanja. Esta capa, generalmente de 10 a 15 cm de espesor, debe nivelarse y compactarse para

proporcionar una base uniforme y estable para la tubería. Este paso es crucial para evitar daños a la tubería y garantizar su correcta alineación.

4. Colocación de la Tubería:

La tubería de 6 pulgadas se coloca sobre el lecho de grava preparado. Durante esta etapa, se debe asegurar que la tubería esté alineada correctamente y que tenga la pendiente adecuada para el flujo de agua o fluidos, especialmente en sistemas de drenaje o saneamiento. Se utilizan niveles y otros equipos de medición para verificar la alineación y pendiente. Las secciones de tubería se conectan entre sí utilizando los métodos especificados (como juntas de goma, adhesivos, soldaduras, etc.) para asegurar una conexión hermética.

5. Relleno y Compactación:

Después de colocar y conectar la tubería, se procede a rellenar la zanja. Primero, se añade una capa de grava o material granular alrededor y sobre la tubería hasta cubrirla completamente. Este material se compacta cuidadosamente en capas para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros. Luego, se completa el relleno de la zanja con el material excavado o con material de relleno adecuado, compactándolo en capas sucesivas para asegurar la estabilidad del terreno.

6. Inspección y Pruebas:

Una vez completado el relleno, se realizan inspecciones para asegurar que la tubería esté correctamente instalada y que cumpla con las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir pruebas de presión o pruebas de flujo para verificar la integridad de las conexiones y el correcto funcionamiento del sistema. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para corregir posibles problemas antes de que se cubra definitivamente la zanja.

7. Restablecimiento del Terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original o según las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir la repavimentación de la superficie de la vía, la reinstalación de vegetación o cualquier otra restauración necesaria para completar la obra. Este proceso asegura que la instalación de la tubería no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

Este proceso constructivo garantiza que la tubería de 6 pulgadas esté instalada de manera segura y eficiente, asegurando su durabilidad y correcto funcionamiento dentro de la estructura de la vía.

MATERIALES

- Tubería Alcantarillado Hermética PVC 6".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NTC 3722-3 Y NTC 4764 DE DIAMETRO 8"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este ítem se refiere al suministro e instalación de las tuberías de concreto, según los diámetros requeridos para la conducción de aguas lluvias como parte integral de las alcantarillas del proyecto.

PROCEDIMIENTO

1. Planificación y Preparación:

Antes de comenzar la instalación, se deben revisar los planos del proyecto y las especificaciones técnicas para asegurarse de que todos los materiales y equipos necesarios estén disponibles. Esto incluye la tubería de 8 pulgadas, herramientas de excavación, material de relleno, equipos de medición y equipos de seguridad. También es necesario obtener cualquier permiso requerido y coordinar con las autoridades locales para evitar interferencias con otros servicios subterráneos.

2. Marcado y Excavación de la Zanja:

El trazado de la tubería se marca en el terreno utilizando estacas y cuerdas de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos. La zanja se excava siguiendo estas marcas, asegurando que tenga la profundidad y el ancho adecuados para acomodar tanto la tubería como el material de cama (grava). La profundidad de la zanja debe ser suficiente para proteger la tubería de cargas superficiales y condiciones climáticas. Durante la excavación, se debe tener cuidado de mantener las paredes de la zanja estables y evitar colapsos.

3. Preparación del Lecho de la Tubería:

Una vez excavada la zanja, se prepara el lecho de la tubería colocando una capa de grava o material granular en el fondo de la zanja. Esta capa, generalmente de 10 a 15 cm de espesor, debe ser nivelada y compactada para proporcionar una base uniforme y estable para la tubería. Este paso es crucial para evitar daños a la tubería y garantizar su correcta alineación.

4. Colocación de la Tubería:

La tubería de 8 pulgadas se coloca sobre el lecho de grava preparado. Es fundamental asegurarse de que la tubería esté alineada correctamente y tenga la pendiente adecuada para el flujo de agua o fluidos, especialmente en sistemas de drenaje o saneamiento. Se utilizan niveles y otros equipos de medición para verificar la alineación y pendiente. Las secciones de tubería se

conectan entre sí utilizando los métodos especificados, como juntas de goma, adhesivos o soldaduras, para asegurar una conexión hermética y segura.

5. Relleno y Compactación:

Después de colocar y conectar la tubería, se procede a rellenar la zanja. Primero, se añade una capa de grava o material granular alrededor y sobre la tubería hasta cubrirla completamente. Este material se compacta cuidadosamente en capas sucesivas para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros. Luego, se completa el relleno de la zanja con el material excavado o con material de relleno adecuado, compactándolo en capas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuros asentamientos.

6. Inspección y Pruebas:

Una vez completado el relleno, se realizan inspecciones para asegurar que la tubería esté correctamente instalada y cumpla con las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir pruebas de presión o pruebas de flujo para verificar la integridad de las conexiones y el correcto funcionamiento del sistema. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para corregir posibles problemas antes de finalizar la obra.

7. Restablecimiento del Terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original o según las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir la repavimentación de la superficie de la vía, la reinstalación de vegetación o cualquier otra restauración necesaria para completar la obra. Este proceso asegura que la instalación de la tubería no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

Este proceso constructivo garantiza que la tubería de 8 pulgadas esté instalada de manera segura y eficiente, asegurando su durabilidad y correcto funcionamiento dentro de la estructura de la vía.

MATERIALES

- Tubería Alcantarillado Hermética PVC 8".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NTC 3722-3 Y NTC 4764 DE DIAMETRO 10"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este ítem se refiere al suministro e instalación de las tuberías de concreto, según los diámetros requeridos para la conducción de aguas lluvias como parte integral de las alcantarillas del proyecto.

PROCEDIMIENTO

1. Planificación y Preparación:

Antes de iniciar la instalación, se deben revisar los planos del proyecto y las especificaciones técnicas para asegurarse de que todos los materiales y equipos necesarios estén disponibles. Esto incluye la tubería de 10 pulgadas, herramientas de excavación, material de relleno, equipos de medición y equipos de seguridad. También es necesario obtener los permisos requeridos y coordinar con las autoridades locales para evitar interferencias con otros servicios subterráneos.

2. Marcado y Excavación de la Zanja:

El trazado de la tubería se marca en el terreno utilizando estacas y cuerdas de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos. La zanja se excava siguiendo estas marcas, asegurando que tenga la profundidad y el ancho adecuados para acomodar tanto la tubería como el material de cama (grava). La profundidad de la zanja debe ser suficiente para proteger la tubería de cargas superficiales y condiciones climáticas. Durante la excavación, se debe tener cuidado de mantener las paredes de la zanja estables y evitar colapsos.

3. Preparación del Lecho de la Tubería:

Una vez excavada la zanja, se prepara el lecho de la tubería colocando una capa de grava o material granular en el fondo de la zanja. Esta capa, generalmente de 10 a 15 cm de espesor, debe ser nivelada y compactada para proporcionar una base uniforme y estable para la tubería. Este paso es crucial para evitar daños a la tubería y garantizar su correcta alineación.

4. Colocación de la Tubería:

La tubería de 10 pulgadas se coloca sobre el lecho de grava preparado. Es fundamental asegurarse de que la tubería esté alineada correctamente y tenga la pendiente adecuada para el flujo de agua o fluidos, especialmente en sistemas de drenaje o saneamiento. Se utilizan niveles y otros equipos de medición para verificar la alineación y pendiente. Las secciones de tubería se conectan entre sí utilizando los métodos especificados, como juntas de goma, adhesivos o soldaduras, para asegurar una conexión hermética y segura.

5. Relleno y Compactación:

Después de colocar y conectar la tubería, se procede a rellenar la zanja. Primero, se añade una capa de grava o material granular alrededor y sobre la tubería hasta cubrirla completamente. Este material se compacta

cuidadosamente en capas sucesivas para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros. Luego, se completa el relleno de la zanja con el material excavado o con material de relleno adecuado, compactándolo en capas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuros asentamientos.

6. Inspección y Pruebas:

Una vez completado el relleno, se realizan inspecciones para asegurar que la tubería esté correctamente instalada y cumpla con las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir pruebas de presión o pruebas de flujo para verificar la integridad de las conexiones y el correcto funcionamiento del sistema. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para corregir posibles problemas antes de finalizar la obra.

7. Restablecimiento del Terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original o según las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir la repavimentación de la superficie de la vía, la reinstalación de vegetación o cualquier otra restauración necesaria para completar la obra. Este proceso asegura que la instalación de la tubería no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

Este proceso constructivo garantiza que la tubería de 10 pulgadas esté instalada de manera segura y eficiente, asegurando su durabilidad y correcto funcionamiento dentro de la estructura de la vía.

MATERIALES

- Tubería Alcantarillado Hermética PVC 10".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NTC 3722-3 Y NTC 4764 DE DIAMETRO 12"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este ítem se refiere al suministro e instalación de las tuberías de concreto, según los diámetros requeridos para la conducción de aguas lluvias como parte integral de las alcantarillas del proyecto.

PROCEDIMIENTO

1. Planificación y Preparación:

Antes de iniciar la instalación, se deben revisar los planos del proyecto y las especificaciones técnicas para asegurarse de que todos los materiales y equipos necesarios estén disponibles. Esto incluye la tubería de 12 pulgadas,

herramientas de excavación, material de relleno, equipos de medición y equipos de seguridad. También es necesario obtener los permisos requeridos y coordinar con las autoridades locales para evitar interferencias con otros servicios subterráneos.

2. Marcado y Excavación de la Zanja:

El trazado de la tubería se marca en el terreno utilizando estacas y cuerdas de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos. La zanja se excava siguiendo estas marcas, asegurando que tenga la profundidad y el ancho adecuados para acomodar tanto la tubería como el material de cama (grava). La profundidad de la zanja debe ser suficiente para proteger la tubería de cargas superficiales y condiciones climáticas. Durante la excavación, se debe tener cuidado de mantener las paredes de la zanja estables y evitar colapsos.

3. Preparación del Lecho de la Tubería:

Una vez excavada la zanja, se prepara el lecho de la tubería colocando una capa de grava o material granular en el fondo de la zanja. Esta capa, generalmente de 10 a 15 cm de espesor, debe ser nivelada y compactada para proporcionar una base uniforme y estable para la tubería. Este paso es crucial para evitar daños a la tubería y garantizar su correcta alineación.

4. Colocación de la Tubería:

La tubería de 12 pulgadas se coloca sobre el lecho de grava preparado. Es fundamental asegurarse de que la tubería esté alineada correctamente y tenga la pendiente adecuada para el flujo de agua o fluidos, especialmente en sistemas de drenaje o saneamiento. Se utilizan niveles y otros equipos de medición para verificar la alineación y pendiente. Las secciones de tubería se conectan entre sí utilizando los métodos especificados, como juntas de goma, adhesivos o soldaduras, para asegurar una conexión hermética y segura.

5. Relleno y Compactación:

Después de colocar y conectar la tubería, se procede a rellenar la zanja. Primero, se añade una capa de grava o material granular alrededor y sobre la tubería hasta cubrirla completamente. Este material se compacta cuidadosamente en capas sucesivas para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros. Luego, se completa el relleno de la zanja con el material excavado o con material de relleno adecuado, compactándolo en capas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuros asentamientos.

6. Inspección y Pruebas:

Una vez completado el relleno, se realizan inspecciones para asegurar que la tubería esté correctamente instalada y cumpla con las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir pruebas de presión o pruebas de flujo para verificar

la integridad de las conexiones y el correcto funcionamiento del sistema. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para corregir posibles problemas antes de finalizar la obra.

7. Restablecimiento del Terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original o según las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir la repavimentación de la superficie de la vía, la reinstalación de vegetación o cualquier otra restauración necesaria para completar la obra. Este proceso asegura que la instalación de la tubería no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

Este proceso constructivo garantiza que la tubería de 12 pulgadas esté instalada de manera segura y eficiente, asegurando su durabilidad y correcto funcionamiento dentro de la estructura de la vía.

MATERIALES

- Tubería Alcantarillado Hermética PVC 12".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NTC 3722-3 Y NTC 4764 DE DIAMETRO 16"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este ítem se refiere al suministro e instalación de las tuberías de concreto, según los diámetros requeridos para la conducción de aguas lluvias como parte integral de las alcantarillas del proyecto.

PROCEDIMIENTO

1. Planificación y Preparación:

Antes de comenzar la instalación, se deben revisar los planos del proyecto y las especificaciones técnicas para asegurarse de que todos los materiales y equipos necesarios estén disponibles. Esto incluye la tubería de 16 pulgadas, herramientas de excavación, material de relleno, equipos de medición y equipos de seguridad. También es necesario obtener los permisos requeridos y coordinar con las autoridades locales para evitar interferencias con otros servicios subterráneos.

2. Marcado y Excavación de la Zanja:

El trazado de la tubería se marca en el terreno utilizando estacas y cuerdas de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos. La zanja se excava siguiendo estas marcas, asegurando que tenga la profundidad y el ancho

adecuados para acomodar tanto la tubería como el material de cama (grava). La profundidad de la zanja debe ser suficiente para proteger la tubería de cargas superficiales y condiciones climáticas. Durante la excavación, se debe tener cuidado de mantener las paredes de la zanja estables y evitar colapsos. En el caso de tuberías de este diámetro, puede ser necesario el uso de maquinaria pesada para la excavación.

3. Preparación del Lecho de la Tubería:

Una vez excavada la zanja, se prepara el lecho de la tubería colocando una capa de grava o material granular en el fondo de la zanja. Esta capa, generalmente de 10 a 15 cm de espesor, debe ser nivelada y compactada para proporcionar una base uniforme y estable para la tubería. Este paso es crucial para evitar daños a la tubería y garantizar su correcta alineación.

4. Colocación de la Tubería:

La tubería de 16 pulgadas se coloca sobre el lecho de grava preparado. Es fundamental asegurarse de que la tubería esté alineada correctamente y tenga la pendiente adecuada para el flujo de agua o fluidos, especialmente en sistemas de drenaje o saneamiento. Se utilizan niveles y otros equipos de medición para verificar la alineación y pendiente. Las secciones de tubería se conectan entre sí utilizando los métodos especificados, como juntas de goma, adhesivos o soldaduras, para asegurar una conexión hermética y segura. Debido al tamaño y peso de la tubería, se pueden requerir equipos de levantamiento, como grúas o excavadoras, para posicionar las secciones de tubería.

5. Relleno y Compactación:

Después de colocar y conectar la tubería, se procede a rellenar la zanja. Primero, se añade una capa de grava o material granular alrededor y sobre la tubería hasta cubrirla completamente. Este material se compacta cuidadosamente en capas sucesivas para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros. Luego, se completa el relleno de la zanja con el material excavado o con material de relleno adecuado, compactándolo en capas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuros asentamientos. Durante este proceso, se debe tener cuidado de no desplazar la tubería.

6. Inspección y Pruebas:

Una vez completado el relleno, se realizan inspecciones para asegurar que la tubería esté correctamente instalada y cumpla con las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir pruebas de presión o pruebas de flujo para verificar la integridad de las conexiones y el correcto funcionamiento del sistema. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para corregir posibles problemas antes de finalizar la obra.

7. Restablecimiento del Terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original o según las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir la repavimentación de la superficie de la vía, la reinstalación de vegetación o cualquier otra restauración necesaria para completar la obra. Este proceso asegura que la instalación de la tubería no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

Este proceso constructivo garantiza que la tubería de 16 pulgadas esté instalada de manera segura y eficiente, asegurando su durabilidad y correcto funcionamiento dentro de la estructura de la vía.

MATERIALES

- Tubería Alcantarillado Hermética PVC 16".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NTC 3722-3 Y NTC 4764 DE DIAMETRO 18"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este ítem se refiere al suministro e instalación de las tuberías de concreto, según los diámetros requeridos para la conducción de aguas lluvias como parte integral de las alcantarillas del proyecto.

PROCEDIMIENTO

1. Planificación y Preparación:

Antes de comenzar la instalación, se deben revisar los planos del proyecto y las especificaciones técnicas para asegurarse de que todos los materiales y equipos necesarios estén disponibles. Esto incluye la tubería de 18 pulgadas, herramientas de excavación, material de relleno, equipos de medición y equipos de seguridad. También es necesario obtener los permisos requeridos y coordinar con las autoridades locales para evitar interferencias con otros servicios subterráneos.

2. Marcado y Excavación de la Zanja:

El trazado de la tubería se marca en el terreno utilizando estacas y cuerdas de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos. La zanja se excava siguiendo estas marcas, asegurando que tenga la profundidad y el ancho adecuados para acomodar tanto la tubería como el material de cama (grava). La profundidad de la zanja debe ser suficiente para proteger la tubería de cargas superficiales y condiciones climáticas. Durante la excavación, se debe

tener cuidado de mantener las paredes de la zanja estables y evitar colapsos. En el caso de tuberías de este diámetro, puede ser necesario el uso de maquinaria pesada para la excavación.

3. Preparación del Lecho de la Tubería:

Una vez excavada la zanja, se prepara el lecho de la tubería colocando una capa de grava o material granular en el fondo de la zanja. Esta capa, generalmente de 10 a 15 cm de espesor, debe ser nivelada y compactada para proporcionar una base uniforme y estable para la tubería. Este paso es crucial para evitar daños a la tubería y garantizar su correcta alineación.

4. Colocación de la Tubería:

La tubería de 18 pulgadas se coloca sobre el lecho de grava preparado. Es fundamental asegurarse de que la tubería esté alineada correctamente y tenga la pendiente adecuada para el flujo de agua o fluidos, especialmente en sistemas de drenaje o saneamiento. Se utilizan niveles y otros equipos de medición para verificar la alineación y pendiente. Las secciones de tubería se conectan entre sí utilizando los métodos especificados, como juntas de goma, adhesivos o soldaduras, para asegurar una conexión hermética y segura. Debido al tamaño y peso de la tubería, se pueden requerir equipos de levantamiento, como grúas o excavadoras, para posicionar las secciones de tubería.

5. Relleno y Compactación:

Después de colocar y conectar la tubería, se procede a rellenar la zanja. Primero, se añade una capa de grava o material granular alrededor y sobre la tubería hasta cubrirla completamente. Este material se compacta cuidadosamente en capas sucesivas para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar asentamientos futuros. Luego, se completa el relleno de la zanja con el material excavado o con material de relleno adecuado, compactándolo en capas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuros asentamientos. Durante este proceso, se debe tener cuidado de no desplazar la tubería.

6. Inspección y Pruebas:

Una vez completado el relleno, se realizan inspecciones para asegurar que la tubería esté correctamente instalada y cumpla con las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir pruebas de presión o pruebas de flujo para verificar la integridad de las conexiones y el correcto funcionamiento del sistema. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para corregir posibles problemas antes de finalizar la obra.

7. Restablecimiento del Terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original o según las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir la repavimentación de la superficie de la vía, la reinstalación de vegetación o cualquier otra restauración necesaria para completar la obra. Este proceso asegura que la instalación de la tubería no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

Este proceso constructivo garantiza que la tubería de 18 pulgadas esté instalada de manera segura y eficiente, asegurando su durabilidad y correcto funcionamiento dentro de la estructura de la vía.

MATERIALES

- Tubería Alcantarillado Hermética PVC 18".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.9. SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT SILLA YEE 8X 6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y ADERENCIA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del "KIT SILLA YEE 8X 6" en PVC" implica la preparación del sitio, la excavación de zanjas, la colocación y conexión de las sillas YEE y las tuberías de PVC, el relleno de zanjas, las pruebas de funcionamiento y ajustes, y finalmente, el restablecimiento del terreno. Este proceso garantiza un sistema de drenaje efectivo y duradero en la vía.

PROCEDIMIENTO

1. Preparación del Sitio:

Antes de comenzar la instalación, se prepara el sitio donde se colocarán las sillas YEE. Esto implica limpiar el área de cualquier obstrucción y asegurarse de que el terreno esté nivelado y preparado para recibir las estructuras.

2. Marcado y Alineación:

Se marcan las ubicaciones exactas donde se colocarán las sillas YEE a lo largo de la vía, siguiendo las especificaciones del diseño. Es importante garantizar una alineación precisa para asegurar el correcto flujo de agua a través del sistema de drenaje.

3. Excavación de Zanjas:

Se excavan zanjas a lo largo de la vía, siguiendo los marcadores previamente establecidos. Estas zanjas deben tener la profundidad y el ancho necesarios para alojar las sillas YEE y permitir un drenaje eficiente del agua de lluvia.

4. Colocación de las Sillas YEE:

Una vez excavadas las zanjas, se colocan las sillas YEE en las ubicaciones marcadas. Estas sillas están diseñadas para proporcionar soporte a las tuberías de drenaje y asegurar su alineación correcta y pendiente adecuada para el flujo de agua.

5. Conexión de las Tuberías:

Las tuberías de PVC de 6 pulgadas se conectan a las sillas YEE, formando así el sistema de drenaje completo. Las conexiones deben ser ajustadas y selladas correctamente para evitar fugas de agua.

6. Relleno de Zanjas:

Una vez que las tuberías están correctamente instaladas y conectadas, se rellenan las zanjas con material granular, como grava o arena. Este material se compacta cuidadosamente alrededor de las tuberías y las sillas YEE para proporcionar estabilidad y evitar asentamientos futuros.

7. Pruebas y Ajustes:

Después de completar la instalación, se realizan pruebas para verificar la eficiencia del sistema de drenaje. Esto puede incluir pruebas de flujo de agua para asegurar que el agua se desvíe correctamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

8. Restablecimiento del Terreno:

Una vez que se han completado las pruebas y ajustes, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir la repavimentación de la vía o la reinstalación de vegetación, según sea necesario, para asegurar que la instalación de las sillas YEE no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

MATERIALES

- Kit Silla YEE 8X6"PVC.
- Alambre Galvanizado CAL 12.
- Limpiador Removedor PVC 1/4 GALON.
- Adhesivo De Poliuretano Multifusos Negro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.10. SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT SILLA YEE 10X 6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y ADERENCIA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del "KIT SILLA YEE 10X 6" en PVC" implica la preparación del sitio, la excavación de zanjas, la colocación y conexión de las sillas YEE y las tuberías de PVC, el relleno de zanjas, las pruebas de funcionamiento y ajustes, y finalmente, el restablecimiento del terreno. Este proceso garantiza un sistema de drenaje efectivo y duradero en la vía.

PROCEDIMIENTO

1. Preparación del Sitio:

Antes de comenzar la instalación, se prepara el sitio donde se colocarán las sillas YEE. Esto implica limpiar el área de cualquier obstrucción y asegurarse de que el terreno esté nivelado y preparado para recibir las estructuras.

2. Marcado y Alineación:

Se marcan las ubicaciones exactas donde se colocarán las sillas YEE a lo largo de la vía, siguiendo las especificaciones del diseño. Es importante garantizar una alineación precisa para asegurar el correcto flujo de agua a través del sistema de drenaje.

3. Excavación de Zanjas:

Se excavan zanjas a lo largo de la vía, siguiendo los marcadores previamente establecidos. Estas zanjas deben tener la profundidad y el ancho necesarios para alojar las sillas YEE y permitir un drenaje eficiente del agua de lluvia.

4. Colocación de las Sillas YEE:

Una vez excavadas las zanjas, se colocan las sillas YEE en las ubicaciones marcadas. Estas sillas están diseñadas para proporcionar soporte a las tuberías de drenaje y asegurar su alineación correcta y pendiente adecuada para el flujo de agua.

5. Conexión de las Tuberías:

Las tuberías de PVC de 6 pulgadas se conectan a las sillas YEE, formando así el sistema de drenaje completo. Las conexiones deben ser ajustadas y selladas correctamente para evitar fugas de agua.

6. Relleno de Zanjas:

Una vez que las tuberías están correctamente instaladas y conectadas, se rellenan las zanjas con material granular, como grava o arena. Este material se compacta cuidadosamente alrededor de las tuberías y las sillas YEE para proporcionar estabilidad y evitar asentamientos futuros.

7. Pruebas y Ajustes:

Después de completar la instalación, se realizan pruebas para verificar la eficiencia del sistema de drenaje. Esto puede incluir pruebas de flujo de agua

para asegurar que el agua se desvíe correctamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

8. Restablecimiento del Terreno:

Una vez que se han completado las pruebas y ajustes, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir la repavimentación de la vía o la reinstalación de vegetación, según sea necesario, para asegurar que la instalación de las sillas YEE no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

MATERIALES

- Kit Silla YEE 10X6"PVC.
- Alambre Galvanizado CAL 12.
- Limpiador Removedor PVC 1/4 GALON.
- Adhesivo De Poliuretano Multiusos Negro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.11. SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT SILLA YEE 12X 6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y ADERENCIA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del "KIT SILLA YEE 12X 6" en PVC" implica la preparación del sitio, la excavación de zanjas, la colocación y conexión de las sillas YEE y las tuberías de PVC, el relleno de zanjas, las pruebas de funcionamiento y ajustes, y finalmente, el restablecimiento del terreno. Este proceso garantiza un sistema de drenaje efectivo y duradero en la vía.

PROCEDIMIENTO

1. Preparación del Sitio:

Antes de comenzar la instalación, se prepara el sitio donde se colocarán las sillas YEE. Esto implica limpiar el área de cualquier obstrucción y asegurarse de que el terreno esté nivelado y preparado para recibir las estructuras.

2. Marcado y Alineación:

Se marcan las ubicaciones exactas donde se colocarán las sillas YEE a lo largo de la vía, siguiendo las especificaciones del diseño. Es importante garantizar una alineación precisa para asegurar el correcto flujo de agua a través del sistema de drenaje.

3. Excavación de Zanjas:

Se excavan zanjas a lo largo de la vía, siguiendo los marcadores previamente establecidos. Estas zanjas deben tener la profundidad y el ancho necesarios para alojar las sillas YEE y permitir un drenaje eficiente del agua de lluvia.

4. Colocación de las Sillas YEE:

Una vez excavadas las zanjas, se colocan las sillas YEE en las ubicaciones marcadas. Estas sillas están diseñadas para proporcionar soporte a las tuberías de drenaje y asegurar su alineación correcta y pendiente adecuada para el flujo de agua.

5. Conexión de las Tuberías:

Las tuberías de PVC de 6 pulgadas se conectan a las sillas YEE, formando así el sistema de drenaje completo. Las conexiones deben ser ajustadas y selladas correctamente para evitar fugas de agua.

6. Relleno de Zanjas:

Una vez que las tuberías están correctamente instaladas y conectadas, se rellenan las zanjas con material granular, como grava o arena. Este material se compacta cuidadosamente alrededor de las tuberías y las sillas YEE para proporcionar estabilidad y evitar asentamientos futuros.

7. Pruebas y Ajustes:

Después de completar la instalación, se realizan pruebas para verificar la eficiencia del sistema de drenaje. Esto puede incluir pruebas de flujo de agua para asegurar que el agua se desvíe correctamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

8. Restablecimiento del Terreno:

Una vez que se han completado las pruebas y ajustes, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir la repavimentación de la vía o la reinstalación de vegetación, según sea necesario, para asegurar que la instalación de las sillas YEE no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

MATERIALES

- Kit Silla YEE 12X6"PVC.
- Alambre Galvanizado CAL 12.
- Limpiador Removedor PVC 1/4 GALON.
- Adhesivo De Poliuretano Multiusos Negro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

8.12. SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT SILLA YEE 16X 6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y ADERENCIA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del "KIT SILLA YEE 16X 6" en PVC" implica la preparación del sitio, la excavación de zanjas, la colocación y conexión de las sillas YEE y las tuberías de PVC, el relleno de zanjas, las pruebas de funcionamiento y ajustes, y finalmente, el restablecimiento del terreno. Este proceso garantiza un sistema de drenaje efectivo y duradero en la vía.

PROCEDIMIENTO

1. Preparación del Sitio:

Antes de comenzar la instalación, se prepara el sitio donde se colocarán las sillas YEE. Esto implica limpiar el área de cualquier obstrucción y asegurarse de que el terreno esté nivelado y preparado para recibir las estructuras.

2. Marcado y Alineación:

Se marcan las ubicaciones exactas donde se colocarán las sillas YEE a lo largo de la vía, siguiendo las especificaciones del diseño. Es importante garantizar una alineación precisa para asegurar el correcto flujo de agua a través del sistema de drenaje.

3. Excavación de Zanjas:

Se excavan zanjas a lo largo de la vía, siguiendo los marcadores previamente establecidos. Estas zanjas deben tener la profundidad y el ancho necesarios para alojar las sillas YEE y permitir un drenaje eficiente del agua de lluvia.

4. Colocación de las Sillas YEE:

Una vez excavadas las zanjas, se colocan las sillas YEE en las ubicaciones marcadas. Estas sillas están diseñadas para proporcionar soporte a las tuberías de drenaje y asegurar su alineación correcta y pendiente adecuada para el flujo de agua.

5. Conexión de las Tuberías:

Las tuberías de PVC de 6 pulgadas se conectan a las sillas YEE, formando así el sistema de drenaje completo. Las conexiones deben ser ajustadas y selladas correctamente para evitar fugas de agua.

6. Relleno de Zanjas:

Una vez que las tuberías están correctamente instaladas y conectadas, se rellenan las zanjas con material granular, como grava o arena. Este material se compacta cuidadosamente alrededor de las tuberías y las sillas YEE para proporcionar estabilidad y evitar asentamientos futuros.

7. Pruebas y Ajustes:

Después de completar la instalación, se realizan pruebas para verificar la eficiencia del sistema de drenaje. Esto puede incluir pruebas de flujo de agua para asegurar que el agua se desvíe correctamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

8. Restablecimiento del Terreno:

Una vez que se han completado las pruebas y ajustes, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir la repavimentación de la vía o la reinstalación de vegetación, según sea necesario, para asegurar que la instalación de las sillas YEE no interfiera con el uso y la funcionalidad de la vía.

MATERIALES

- Kit Silla YEE 16X6"PVC.
- Alambre Galvanizado CAL 12.
- Limpiador Removedor PVC 1/4 GALON.
- Adhesivo De Poliuretano Multiusos Negro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

9. ACUEDUCTO

9.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE LECHO EN ARENA PARA TUBERIA. (NO INCLUYE TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del lecho de arena para tuberías de acueducto implica la preparación del sitio, la excavación de zanjas, la colocación y compactación del lecho de arena, la instalación de las tuberías, el relleno de zanjas, las pruebas y la verificación del sistema, y finalmente, el restablecimiento del terreno. Este proceso asegura una instalación segura y eficiente de las tuberías de acueducto en la vía.

PROCEDIMIENTO

1. Preparación del Sitio:

Antes de comenzar la instalación del lecho de arena, es crucial preparar el sitio. Esto implica limpiar el área de cualquier obstrucción, nivelar el terreno y marcar la ubicación exacta donde se colocarán las tuberías de acueducto.

2. Excavación de Zanjas:

Se excavan zanjas a lo largo de la vía, siguiendo las especificaciones del diseño y las ubicaciones marcadas para las tuberías. Las zanjas deben tener la

profundidad y el ancho adecuados para alojar las tuberías y permitir la colocación del lecho de arena.

3. Colocación del Lecho de Arena:

Una vez que las zanjas están excavadas, se coloca una capa de arena en el fondo de las zanjas. Esta capa de arena actuará como lecho para las tuberías, proporcionando un soporte uniforme y estable.

4. Nivelación y Compactación:

La arena se distribuye uniformemente a lo largo del fondo de las zanjas y se nivelan cuidadosamente para garantizar una base uniforme para las tuberías. Posteriormente, se compacta la arena para mejorar su estabilidad y capacidad de soporte.

5. Colocación de las Tuberías:

Una vez que el lecho de arena está debidamente preparado, se colocan las tuberías de acueducto en las zanjas. Las tuberías se alinean y se colocan de acuerdo con las especificaciones del diseño y las normativas locales.

6. Relleno de Zanjas:

Después de colocar las tuberías en su posición final, se procede a rellenar las zanjas con cuidado. Se utiliza el material excavado previamente o material de relleno adecuado para cubrir las tuberías y completar el proceso de instalación.

7. Compactación Final y Pruebas:

Una vez que las zanjas están completamente rellenas, se realiza una compactación final del suelo para asegurar la estabilidad del terreno sobre las tuberías. Posteriormente, se llevan a cabo pruebas de presión u otras pruebas requeridas para verificar la integridad y el funcionamiento adecuado del sistema de tuberías de acueducto.

8. Restablecimiento del Terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original o según las especificaciones del proyecto. Esto puede incluir la repavimentación de la vía, la reinstalación de vegetación u otras medidas necesarias para restaurar el entorno afectado por las obras de instalación de las tuberías de acueducto.

MATERIALES

- Arena Lavada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M³), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

9.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO DE CORTE O INCORPORACIÓN 1/2"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del registro de corte o incorporación de 1/2" para el acueducto de una vía implica una serie de pasos que van desde la preparación del sitio hasta la instalación, conexión, pruebas y ajustes del sistema. Un adecuado seguimiento de estas etapas garantiza la construcción de un sistema de acueducto seguro y funcional en la vía.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar cualquier trabajo, es necesario preparar el área donde se instalará el registro de corte o incorporación. Esto implica limpiar el terreno de vegetación, retirar escombros y marcar la ubicación exacta donde se realizará la conexión al sistema de acueducto.

Excavación de la zanja:

Se excava una zanja en la ubicación marcada para el registro de corte o incorporación. La zanja debe tener la profundidad y el ancho adecuados para alojar el registro y permitir el acceso a las tuberías de acueducto existentes.

Identificación de las tuberías de acueducto:

Antes de realizar cualquier corte o conexión en las tuberías de acueducto existentes, es crucial identificar el tipo de material de las tuberías (generalmente PVC, hierro fundido, etc.), así como su diámetro y ubicación exacta. Esto se hace mediante la realización de investigaciones previas y la localización de las tuberías existentes en el sitio.

Corte e instalación del registro:

Una vez identificadas las tuberías existentes, se procede a realizar el corte necesario para la incorporación del registro. Esto se hace utilizando herramientas adecuadas y siguiendo las especificaciones del diseño. Posteriormente, se instala el registro de corte o incorporación de 1/2", asegurándose de que esté correctamente alineado y sellado para evitar fugas de agua.

Conexión de la tubería:

Después de instalar el registro, se conecta la nueva tubería de 1/2" al sistema de acueducto existente. Esto se hace utilizando métodos de conexión adecuados, como soldadura, acoples mecánicos o adhesivos, dependiendo del tipo de material de las tuberías y las especificaciones del diseño.

Pruebas y ajustes:

Una vez completada la instalación del registro y la conexión de la nueva tubería, se realizan pruebas para verificar su funcionamiento adecuado. Esto puede incluir pruebas de presión para detectar posibles fugas y asegurarse de que el sistema esté sellado herméticamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar la integridad del sistema.

Restablecimiento del terreno:

Una vez que se han completado todas las pruebas y ajustes, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir el relleno de la zanja, la compactación del suelo y la restauración de la superficie de la vía para dejar el área en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Registro De Incorporación 1/2" Bronce
- Soldadura PVC 1/16
- Limpiador Removedor PVC 1/4 Galón
- Cinta Teflón 3/4 X 50m

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

9.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PF MACHO DE 1/2

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del PF Macho de 1/2" para el acueducto de una vía implica una serie de pasos que van desde la preparación del sitio hasta la instalación, conexión, pruebas y ajustes del sistema. Un adecuado seguimiento de estas etapas garantiza la construcción de un sistema de acueducto seguro y funcional en la vía.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de iniciar cualquier trabajo, es necesario preparar el área donde se instalará el PF Macho. Esto implica limpiar el terreno de vegetación, retirar escombros y marcar la ubicación exacta donde se realizará la conexión al sistema de acueducto.

Excavación de la zanja:

Se excava una zanja en la ubicación marcada para el PF Macho. La zanja debe tener la profundidad y el ancho adecuados para alojar el PF Macho y permitir el acceso a las tuberías de acueducto existentes.

Identificación de las tuberías de acueducto:

Antes de realizar cualquier conexión en las tuberías de acueducto existentes, es crucial identificar el tipo de material de las tuberías (generalmente PVC, hierro fundido, etc.), así como su diámetro y ubicación exacta. Esto se hace mediante la realización de investigaciones previas y la localización de las tuberías existentes en el sitio.

Preparación del PF Macho:

Se prepara el PF Macho para su instalación. Esto puede incluir la limpieza del extremo de la tubería existente, la aplicación de selladores o adhesivos apropiados y la verificación de que el PF Macho esté en buenas condiciones para la instalación.

Conexión del PF Macho:

Una vez preparado, el PF Macho se instala en la tubería de acueducto existente. Esto se hace utilizando métodos de conexión adecuados, como soldadura, roscado o acoples mecánicos, dependiendo del tipo de material de las tuberías y las especificaciones del diseño.

Pruebas y ajustes:

Después de instalar el PF Macho, se realizan pruebas para verificar su funcionamiento adecuado. Esto puede incluir pruebas de presión para detectar posibles fugas y asegurarse de que el sistema esté sellado herméticamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar la integridad del sistema.

Restablecimiento del terreno:

Una vez que se han completado todas las pruebas y ajustes, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir el relleno de la zanja, la compactación del suelo y la restauración de la superficie de la vía para dejar el área en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- PF Macho 1/2"
- Soldadura PVC 1/16
- Limpiador Removedor PVC 1/4 Galón
- Cinta Teflón 3/4 X 50M

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

9.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANGUERA A PRESION POR ML 1/2"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo de la instalación de la manguera a presión por metro lineal de 1/2" para el acueducto de una vía implica una serie de pasos que van desde la preparación del sitio hasta la instalación, conexión, pruebas y ajustes del sistema. Un adecuado seguimiento de estas etapas garantiza la construcción de un sistema de acueducto seguro y funcional en la vía.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar la instalación de la manguera a presión, se debe preparar el sitio. Esto incluye limpiar el área de cualquier obstrucción, nivelar el terreno si es necesario y asegurarse de que la ubicación de la manguera esté de acuerdo con el diseño del sistema de acueducto.

Determinación de la ruta y la profundidad:

Se determina la ruta exacta por la cual se instalará la manguera a presión a lo largo de la vía. Además, se establece la profundidad a la cual se enterrará la manguera, teniendo en cuenta factores como el tráfico vehicular, la protección contra daños y la accesibilidad para mantenimiento futuro.

Excavación de la zanja:

Se excava una zanja a lo largo de la ruta determinada, siguiendo las especificaciones del diseño. La zanja debe tener la profundidad y el ancho adecuados para alojar la manguera y permitir su instalación de manera segura y eficiente.

Colocación de la manguera:

Una vez excavada la zanja, se coloca la manguera a presión de 1/2" en su interior. La manguera se extiende a lo largo de la zanja, asegurándose de seguir la ruta especificada y mantener la pendiente adecuada para el flujo de agua.

Conexión a la red de acueducto:

La manguera a presión se conecta a la red de acueducto existente en los puntos de entrada y salida designados. Esto se realiza utilizando accesorios y métodos de conexión adecuados para garantizar una conexión segura y hermética.

Pruebas y ajustes:

Después de conectar la manguera a presión, se realizan pruebas para verificar su funcionamiento adecuado. Esto puede incluir pruebas de presión para detectar posibles fugas y asegurarse de que el sistema esté sellado.

correctamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar la integridad del sistema.

Relleno de la zanja:

Una vez completada la instalación y las pruebas, se procede a rellenar la zanja con cuidado. Se utiliza el material excavado previamente o material de relleno adecuado para cubrir la manguera y compactarlo para proporcionar estabilidad y protección.

Restablecimiento del terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir la repavimentación de la vía, la restauración de la vegetación y cualquier otra medida necesaria para dejar el área en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Manguera PF. Domiciliaria De 1/2" RDE 9.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

9.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLLARIN 3" A 1/2"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo de la instalación de un collarín de 3" a 1/2" para el acueducto de una vía implica una serie de pasos que van desde la preparación del sitio hasta la instalación, conexión, pruebas y ajustes del sistema. Un adecuado seguimiento de estas etapas garantiza la construcción de un sistema de acueducto seguro y funcional en la vía.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar cualquier trabajo, es necesario preparar el área donde se instalará el collarín. Esto incluye limpiar el terreno de vegetación, retirar escombros y marcar la ubicación exacta donde se realizará la conexión al sistema de acueducto.

Determinación de la ubicación y profundidad:

Se determina la ubicación exacta donde se instalará el collarín en el sistema de acueducto existente. Además, se determina la profundidad a la cual se realizará la conexión, teniendo en cuenta factores como el tráfico vehicular y la accesibilidad para futuros trabajos de mantenimiento.

Corte y preparación de la tubería:

Se realiza un corte en la tubería de acueducto existente en el lugar donde se instalará el collarín. El diámetro del corte se ajusta al diámetro del collarín de 3". Posteriormente, se prepara la superficie de corte de la tubería para asegurar una conexión adecuada.

Instalación del collarín:

El collarín de 3" se coloca sobre el extremo de la tubería de acueducto preparado. Se asegura con los accesorios apropiados para garantizar una conexión segura y hermética. El collarín se ajusta a la tubería existente y se sella correctamente para evitar fugas de agua.

Conexión a la tubería de 1/2":

En el otro extremo del collarín, se realiza la conexión a la tubería de 1/2" que se utilizará para la distribución del agua en la vía. Esto se hace utilizando métodos de conexión adecuados, como soldadura, roscado o acoples mecánicos, dependiendo del tipo de material de las tuberías y las especificaciones del diseño.

Pruebas y ajustes:

Después de completar la instalación del collarín y la conexión a la tubería de 1/2", se realizan pruebas para verificar su funcionamiento adecuado. Esto puede incluir pruebas de presión para detectar posibles fugas y asegurarse de que el sistema esté sellado herméticamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar la integridad del sistema.

Restablecimiento del terreno:

Una vez que se han completado todas las pruebas y ajustes, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir el relleno de la zanja, la compactación del suelo y la restauración de la superficie de la vía para dejar el área en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Collar De Derivación En PVC 3X1/2".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

9.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO DE PVC 1/2" DE BOLA

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo de la instalación de una llave de paso de PVC de 1/2" de bola para el acueducto de una vía implica una serie de pasos que van

desde la preparación del sitio hasta la instalación, conexión, pruebas y ajustes del sistema. Un adecuado seguimiento de estas etapas garantiza la construcción de un sistema de acueducto seguro y funcional en la vía.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar cualquier trabajo, se prepara el área donde se instalará la llave de paso. Esto incluye limpiar el terreno de vegetación, retirar escombros y marcar la ubicación exacta donde se realizará la conexión al sistema de acueducto.

Determinación de la ubicación:

Se determina la ubicación exacta donde se instalará la llave de paso en el sistema de acueducto existente. Esta ubicación suele estar cerca de la tubería principal y en un lugar accesible para futuros mantenimientos.

Excavación de la zanja:

Se excava una zanja en la ubicación marcada para la instalación de la llave de paso. La zanja debe tener la profundidad y el ancho adecuados para alojar la llave de paso y permitir su instalación de manera segura y eficiente.

Preparación de la tubería:

Se prepara la tubería de acueducto existente para la instalación de la llave de paso. Esto puede implicar limpiar el área de conexión, aplicar selladores o adhesivos apropiados y asegurarse de que la superficie esté lista para la conexión.

Instalación de la llave de paso:

La llave de paso de PVC de 1/2" se coloca en la tubería de acueducto preparada. Se asegura con los accesorios adecuados para garantizar una conexión segura y hermética. La llave de paso se ajusta a la tubería existente y se sella correctamente para evitar fugas de agua.

Pruebas y ajustes:

Después de completar la instalación de la llave de paso, se realizan pruebas para verificar su funcionamiento adecuado. Esto puede incluir pruebas de presión para detectar posibles fugas y asegurarse de que el sistema esté sellado herméticamente. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar la integridad del sistema.

Restablecimiento del terreno:

Una vez que se han completado todas las pruebas y ajustes, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir el relleno de la zanja, la

compactación del suelo y la restauración de la superficie de la vía para dejar el área en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Llave De Paso 1/2" De Bola.
- Limpiador Removedor PVC 1/4 Galón.
- Soldadura PVC 1/16.
- Adaptador Macho PVC Presión 1/2".
- Cinta Teflón 3/4 X 50M.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

9.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA PRESIÓN RDE 21 DIAMETRO 3"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo de la instalación de tubería PVC unión mecánica presión RDE 21 con un diámetro de 3" para el acueducto de una vía implica una serie de pasos que van desde la preparación del sitio hasta la instalación, conexión, pruebas y ajustes del sistema. Un adecuado seguimiento de estas etapas garantiza la construcción de un sistema de acueducto seguro y funcional en la vía.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar cualquier trabajo, es necesario preparar el área donde se instalará la tubería PVC. Esto implica limpiar el terreno de vegetación, retirar escombros y marcar la ubicación exacta donde se realizará la conexión al sistema de acueducto.

Determinación de la ruta y profundidad:

Se determina la ruta exacta por la cual se instalará la tubería PVC a lo largo de la vía. Además, se establece la profundidad a la cual se enterrará la tubería, teniendo en cuenta factores como el tráfico vehicular y la protección contra daños.

Excavación de la zanja:

Se excava una zanja a lo largo de la ruta determinada, siguiendo las especificaciones del diseño. La zanja debe tener la profundidad y el ancho adecuados para alojar la tubería PVC y permitir su instalación de manera segura y eficiente.

Colocación de la tubería:

Una vez excavada la zanja, se coloca la tubería PVC de unión mecánica presión RDE 21 con un diámetro de 3" en su interior. La tubería se extiende a lo largo de la zanja, asegurándose de seguir la ruta especificada y mantener la pendiente adecuada para el flujo de agua.

Unión de las piezas:

Las secciones de tubería PVC se unen utilizando uniones mecánicas diseñadas para este propósito. Estas uniones aseguran una conexión hermética y resistente a la presión del agua. Se verifica que las uniones estén correctamente alineadas y apretadas para evitar fugas.

Pruebas de presión:

Después de instalar la tubería y realizar todas las conexiones, se llevan a cabo pruebas de presión para asegurar la integridad del sistema. Se aplica presión de agua a la tubería y se verifica que no haya fugas ni deformaciones en las conexiones.

Relleno de la zanja:

Una vez que se ha verificado la estanqueidad del sistema, se procede a rellenar la zanja con cuidado. Se utiliza el material excavado previamente o material de relleno adecuado para cubrir la tubería y compactarlo para proporcionar estabilidad y protección.

Restablecimiento del terreno:

Finalmente, se restablece el terreno a su estado original. Esto puede incluir el reasfaltado de la vía, la restauración de la vegetación y cualquier otra medida necesaria para dejar el área en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- TUBERIA DE PRESION UNION MECANICA RDE 21, DIAMETRO 3".
- ACCESORIOS PVC PRESION (% TUBERIA).
- SOLDADURA PVC 1/16.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALON.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

10. CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE INSPECCIÓN DE 1.2 M DE DIAMETRO

10.1. BASE Y CAÑUELA EN CONCRETO DE 3.000 PSI E = 0,30 M.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo de la construcción de la base y cañuela en concreto de 3.000 PSI con un espesor de 0,30 metros para un pozo de inspección implica una serie de pasos que van desde la preparación del sitio hasta la excavación, colocación del concreto, instalación de accesorios y pruebas de calidad. Un adecuado seguimiento de estas etapas garantiza la construcción de un pozo de inspección duradero y funcional.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar cualquier trabajo, se prepara el área donde se construirá el pozo de inspección. Esto implica limpiar el terreno de cualquier obstrucción, nivelar la superficie y marcar la ubicación exacta del pozo.

Excavación del pozo:

Se excava un hoyo de dimensiones adecuadas para el pozo de inspección, teniendo en cuenta su profundidad y diámetro. La profundidad del pozo depende de la ubicación de las conexiones de las tuberías subterráneas y las necesidades de inspección.

Colocación de la base de concreto:

Una vez excavado el pozo, se vierte una base de concreto de 3.000 PSI en su parte inferior. Esta base proporciona una superficie sólida y estable sobre la cual se apoyará la estructura del pozo. Se asegura de que la base esté nivelada y compactada adecuadamente.

Construcción de la cañuela:

La cañuela es la estructura vertical que se eleva desde la base del pozo hasta la superficie. Se construye utilizando encofrados que dan forma al concreto. Se vierte el concreto de 3.000 PSI en el encofrado, asegurándose de que esté bien compactado y nivelado. La cañuela tiene un espesor de 0,30 metros, como se especifica.

Refuerzo estructural (si es necesario):

Dependiendo de las condiciones del suelo y las cargas previstas, es posible que se requiera un refuerzo estructural adicional en la cañuela. Esto podría incluir la instalación de barras de refuerzo de acero dentro del concreto para aumentar su resistencia y estabilidad.

Curado del concreto:

Después de verter el concreto, se permite que cure adecuadamente para garantizar su resistencia y durabilidad. Esto puede implicar el mantenimiento de condiciones húmedas y la protección contra la exposición a temperaturas extremas durante un período de tiempo especificado.

Instalación de accesorios y tapa:

Una vez que el concreto ha curado, se instalan los accesorios necesarios en la parte superior de la cañuela, como las conexiones de las tuberías de alcantarillado o drenaje. Se coloca una tapa sobre el pozo para protegerlo y permitir el acceso para futuras inspecciones y mantenimiento.

Pruebas y ajustes:

Se realizan pruebas para verificar la integridad estructural del pozo de inspección, asegurándose de que no haya fugas ni problemas de estabilidad. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar que el pozo cumpla con los estándares de calidad y seguridad.

Finalización del área:

Una vez completada la construcción del pozo de inspección, se restaura el área circundante a su estado original. Esto puede incluir el relleno de la zanja, la compactación del suelo y la restauración de la superficie para dejar el sitio en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Mortero 1:3.
- Concreto Resistencia 21 (MPA).
- Tabla Para Formaleta De 2,5CM De Espesor X 25cm De Ancho X 3m De Largo.
- Liston Sajo De 5X3 CM X 2,5 M (Varilla).
- Puntilla.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

10.2. PAÑETE INTERIOR

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del pañete interior para un pozo de inspección implica la preparación del sitio, la preparación y aplicación del mortero, el nivelado y alisado de la superficie, el curado adecuado y la inspección final para garantizar la calidad y durabilidad del pañete. Un adecuado seguimiento de estos pasos asegura la construcción de un pozo de inspección con un interior resistente y funcional.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio y limpieza del pozo:

Antes de comenzar cualquier trabajo, se limpia el interior del pozo de inspección para eliminar escombros, suciedad y cualquier otro material suelto. Se asegura de que las paredes interiores estén libres de humedad y contaminantes que puedan afectar la adherencia del pañete.

Preparación del mortero:

Se prepara el mortero para el pañete interior. El mortero generalmente está compuesto por cemento, arena y agua en proporciones específicas para lograr la consistencia adecuada. En algunos casos, se pueden agregar aditivos para mejorar la adherencia, la resistencia o la trabajabilidad del mortero.

Aplicación del mortero:

Con el mortero preparado, se procede a aplicarlo en las paredes interiores del pozo de inspección. Esto se puede hacer manualmente utilizando una paleta o herramientas similares. El pañete se aplica de manera uniforme sobre toda la superficie, asegurándose de cubrir completamente todas las áreas y llenar cualquier espacio vacío.

Nivelación y alisado:

Una vez aplicado el pañete, se procede a nivelar y alisar la superficie para obtener un acabado uniforme y libre de imperfecciones. Esto se puede lograr utilizando herramientas de alisado, como llanas o paletas de albañil. Se verifica que la superficie esté plana y que no haya irregularidades que puedan afectar su funcionalidad.

Curado del pañete:

Después de aplicar y alisar el pañete, se permite que cure adecuadamente para garantizar su resistencia y durabilidad. Durante el proceso de curado, se deben tomar medidas para mantener la humedad y proteger el pañete de cambios bruscos de temperatura que puedan afectar su calidad.

Inspección final:

Una vez que el pañete ha curado completamente, se realiza una inspección final para verificar que la superficie esté libre de defectos y que cumpla con los estándares de calidad requeridos. Se verifica que no haya grietas, desprendimientos u otras imperfecciones que puedan comprometer la integridad del pañete.

Finalización y protección:

Una vez completada la aplicación y la inspección del pañete interior, se finaliza el proceso asegurando que el área circundante esté limpia y segura. Se pueden tomar medidas adicionales para proteger el pañete, como la aplicación de selladores o recubrimientos protectores, según sea necesario.

MATERIALES

- Mortero 1:3 De Recubrimiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

10.3. CILINDRO EN LADRILLO E=0.30M

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del cilindro en ladrillo con un espesor de 0,30 metros para un pozo de inspección implica una serie de pasos que van desde la preparación del sitio hasta la construcción de las paredes del pozo, la instalación de la tapa y los accesorios, las pruebas y ajustes finales, y la finalización del área circundante. Un adecuado seguimiento de estos pasos garantiza la construcción de un pozo de inspección resistente y funcional.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar la construcción, se prepara el sitio donde se ubicará el pozo de inspección. Se limpia el área de cualquier obstrucción y se marca el lugar exacto donde se construirá el pozo.

Excavación del pozo:

Se excava un hoyo de dimensiones adecuadas para el pozo de inspección. La profundidad del pozo dependerá de la ubicación de las conexiones de las tuberías subterráneas y las necesidades de inspección.

Construcción de la base:

Se construye una base sólida en el fondo del pozo utilizando concreto de resistencia adecuada. Esta base proporciona estabilidad y soporte para el resto de la estructura del pozo.

Construcción del cilindro en ladrillo:

Se procede a levantar las paredes del pozo utilizando ladrillos. Se apilan los ladrillos de manera que formen un cilindro con el espesor deseado, en este caso, 0,30 metros. Se utiliza mortero de cemento para unir los ladrillos y asegurar una estructura sólida y duradera.

Refuerzo estructural (si es necesario):

Dependiendo de las condiciones del suelo y las cargas previstas, es posible que se requiera un refuerzo estructural adicional en el cilindro de ladrillo. Esto podría

incluir la instalación de refuerzos de acero dentro del mortero para aumentar su resistencia y estabilidad.

Construcción de la tapa:

Una vez que se ha completado la construcción del cilindro en ladrillo, se procede a construir la tapa del pozo. La tapa puede estar hecha de concreto, acero u otro material resistente, dependiendo de los requisitos del proyecto y las regulaciones locales.

Instalación de accesorios:

Se instalan los accesorios necesarios en el interior del pozo, como las conexiones de las tuberías de alcantarillado o drenaje. Se verifica que todas las conexiones estén correctamente selladas y que el pozo esté listo para su uso.

Pruebas y ajustes:

Se realizan pruebas para verificar la integridad estructural del pozo de inspección y asegurarse de que cumpla con los estándares de calidad y seguridad. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar su funcionalidad.

Finalización del área:

Una vez completada la construcción del pozo de inspección, se restaura el área circundante a su estado original. Esto puede incluir el relleno de la zanja, la compactación del suelo y la restauración de la superficie para dejar el sitio en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Mortero 1:3.
- Ladrillo Tolete Común.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

10.4. CONO DE REDUCCIÓN H=065M

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo del cono de reducción para un pozo de inspección implica una serie de pasos que van desde la preparación del sitio hasta la instalación del cono, la construcción de la tapa y los accesorios, las pruebas y ajustes finales, y la finalización del área circundante. Un adecuado seguimiento de estos pasos garantiza la construcción de un pozo de inspección resistente y funcional.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar la construcción, se prepara el sitio donde se ubicará el pozo de inspección. Se asegura de que el área esté limpia y nivelada para facilitar la construcción.

Construcción del cilindro base:

Se construye un cilindro base sólido en el fondo del pozo utilizando ladrillos, concreto u otro material resistente. Este cilindro proporcionará estabilidad y soporte para el cono de reducción.

Instalación del cono de reducción:

Se coloca el cono de reducción en la parte superior del cilindro base. El cono se asegura de manera que encaje de forma segura y estable en el cilindro base, utilizando mortero de cemento u otro material de fijación apropiado.

Ajuste y nivelación:

Se ajusta y nivela el cono de reducción para garantizar que esté alineado correctamente con el pozo de inspección. Se utilizan herramientas de medición para verificar la verticalidad y la altura del cono.

Refuerzo estructural (si es necesario):

Dependiendo de las condiciones del suelo y las cargas previstas, se puede considerar la instalación de refuerzos estructurales adicionales en el cono de reducción. Esto podría incluir la adición de barras de refuerzo de acero dentro del concreto para aumentar su resistencia y estabilidad.

Construcción de la tapa:

Una vez instalado y nivelado el cono de reducción, se construye la tapa del pozo de inspección. La tapa puede estar hecha de concreto, acero u otro material resistente, dependiendo de los requisitos del proyecto y las regulaciones locales.

Instalación de accesorios:

Se instalan los accesorios necesarios en el interior del pozo, como las conexiones de las tuberías de alcantarillado o drenaje. Se verifica que todas las conexiones estén correctamente selladas y que el pozo esté listo para su uso.

Pruebas y ajustes:

Se realizan pruebas para verificar la integridad estructural del pozo de inspección y asegurarse de que cumpla con los estándares de calidad y

seguridad. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar su funcionalidad.

Finalización del área:

Una vez completada la construcción del pozo de inspección, se restaura el área circundante a su estado original. Esto puede incluir el relleno de la zanja, la compactación del suelo y la restauración de la superficie para dejar el sitio en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Mortero 1:3.
- Ladrillo Tolete Común.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

10.5. PASOS EN HIERRO DE 3/4" CON ANTICORROSIVO C/40 CM DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo de los pasos en hierro de 3/4" con anticorrosivo cada 40 cm para un pozo de inspección implica la preparación del sitio, la perforación de agujeros, la preparación y instalación de los pasos, la fijación adecuada, las pruebas y ajustes, y la finalización del área circundante. Un seguimiento cuidadoso de estos pasos garantiza la construcción de unos pasos de acceso seguros y duraderos para el pozo de inspección.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar la instalación de los pasos de hierro, se prepara el área donde se ubicará el pozo de inspección. Se limpia el sitio y se marca la ubicación precisa donde se instalarán los pasos.

Medición y marcado:

Se toman las medidas necesarias para determinar la distancia entre cada paso de hierro, que en este caso es de 40 cm. Se marca esta distancia a lo largo de las paredes del pozo de inspección para guiar la instalación de los pasos.

Perforación de agujeros:

En cada marca de 40 cm a lo largo de las paredes del pozo, se perforan agujeros para alojar los pasos de hierro. Estos agujeros deben tener el diámetro adecuado para que los pasos encajen de manera segura y estable.

Preparación de los pasos de hierro:

Los pasos de hierro de 3/4" se cortan a la longitud requerida para coincidir con la profundidad del pozo de inspección. Luego, se aplica un recubrimiento anticorrosivo en cada paso para protegerlo contra la corrosión y aumentar su vida útil.

Instalación de los pasos:

Se insertan los pasos de hierro en los agujeros perforados a lo largo de las paredes del pozo de inspección. Se asegura de que cada paso esté correctamente alineado y nivelado para proporcionar un acceso seguro y fácil al interior del pozo.

Fijación de los pasos:

Una vez que los pasos de hierro están en su lugar, se aseguran con cemento u otro material de fijación adecuado. Esto garantiza que los pasos estén firmemente sujetos a las paredes del pozo y puedan soportar el peso de las personas que los utilicen.

Pruebas y ajustes:

Se realizan pruebas para verificar la resistencia y estabilidad de los pasos de hierro. Se verifica que estén correctamente fijados y que puedan soportar el peso requerido. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar la seguridad y funcionalidad de los pasos.

Finalización del área:

Una vez completada la instalación de los pasos de hierro, se realiza una limpieza final del área circundante. Se retiran los escombros y se restaura la superficie para dejar el sitio en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Acero PDR-60.
- Pintura Anticorrosiva.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

10.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN AROTAPAS EN FIBROCONCRETO COMPLETAS

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo de la instalación de arotapas en fibroconcreto para un pozo de inspección implica la preparación del sitio, la fabricación de las arotapas, la preparación de las bases, la instalación y fijación de las arotapas, las pruebas y ajustes, y la finalización del área circundante. Un seguimiento

cuidadoso de estos pasos garantiza la construcción de unas arotapas duraderas y funcionales para el pozo de inspección.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar la instalación de las arotapas en fibroconcreto, se prepara el área donde se ubicará el pozo de inspección. Se limpia el sitio y se marca la ubicación precisa donde se instalarán las tapas.

Medición y diseño:

Se toman las medidas necesarias para determinar el diámetro y la cantidad de arotapas requeridas para cubrir adecuadamente el pozo de inspección. Se diseña el patrón de instalación, asegurándose de que las arotapas se coloquen de manera uniforme y segura.

Fabricación de las arotapas en fibroconcreto:

Las arotapas en fibroconcreto se fabrican utilizando una mezcla de cemento, arena, fibras de vidrio u otros materiales de refuerzo, y agua. La mezcla se vierte en moldes con la forma y el tamaño deseados y se deja fraguar y endurecer.

Preparación de las bases:

Antes de instalar las arotapas, se preparan las bases donde serán colocadas. Esto puede implicar la nivelación y limpieza de las superficies para garantizar un soporte estable y uniforme.

Instalación de las arotapas:

Una vez que las arotapas están fabricadas y las bases están preparadas, se procede a su instalación. Cada arotapa se coloca cuidadosamente sobre su base correspondiente, asegurándose de que esté nivelada y alineada correctamente.

Fijación de las arotapas:

Para asegurar las arotapas en su lugar, se utilizan adhesivos especiales o mortero de fijación. Se aplica el adhesivo o mortero en la base y en la parte inferior de la arotapa antes de colocarla sobre la base. Se verifica que cada arotapa esté firmemente fijada y correctamente alineada.

Pruebas y ajustes:

Se realizan pruebas para verificar la resistencia y estabilidad de las arotapas instaladas. Se verifica que estén correctamente fijadas y que puedan soportar el peso requerido. Cualquier ajuste necesario se realiza en esta etapa para garantizar la seguridad y funcionalidad de las arotapas.

Finalización del área:

Una vez completada la instalación de las arotapas en fibroconcreto, se realiza una limpieza final del área circundante. Se retiran los escombros y se restaura la superficie para dejar el sitio en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Concreto Resistencia 21 (Mpa).
- Arotapa Completa Vibrocompactada- Incluye Arobase.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

10.7. CAJA DE INSPECCIÓN 60 X 60 X 100 CM EN LADRILLO, CONCRETO DE 2500 PSI Y TAPA REFORZADA EN CONCRETO DE 3000 PSI

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo para una caja de inspección de 60 x 60 x 100 cm en ladrillo, con concreto de 2500 PSI y una tapa reforzada en concreto de 3000 PSI implica la preparación del sitio, la excavación, la preparación de la base, la construcción de las paredes de ladrillo, el vertido del concreto, la preparación e instalación de la tapa, y los acabados finales. Un adecuado seguimiento de estos pasos garantiza la construcción de una caja de inspección resistente y funcional.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar la construcción, se prepara el área donde se ubicará la caja de inspección. Esto incluye la limpieza del sitio y la delimitación de la zona de trabajo. Se marcan las dimensiones exactas de la caja de inspección en el suelo (60 x 60 cm).

Excavación:

Se excava un hoyo con las dimensiones de la caja de inspección más un margen adicional para el encofrado y el trabajo de albañilería. La profundidad de la excavación será de 100 cm, que es la altura de la caja.

Preparación de la base:

Se coloca una capa de material granular compactado en el fondo de la excavación para proporcionar una base estable. Luego, se vierte una losa de concreto de 2500 PSI de aproximadamente 10-15 cm de espesor para formar el

fondo de la caja de inspección. Se deja que el concreto fragüe y cure adecuadamente.

Levantamiento de las paredes de ladrillo:

Una vez que la base de concreto ha curado, se construyen las paredes de la caja utilizando ladrillos. Se utiliza mortero de cemento para unir los ladrillos. Las paredes se levantan hasta alcanzar la altura deseada de 100 cm. Se asegura de que las paredes estén plomadas y niveladas.

Encofrado y vertido del concreto de las paredes (opcional):

Si se desea una mayor resistencia, se puede considerar verter concreto de 2500 PSI en las paredes internas del pozo, utilizando un encofrado adecuado. Este concreto se vierte entre las paredes de ladrillo y el encofrado para formar una estructura compuesta de ladrillo y concreto.

Preparación de la tapa:

Mientras se trabaja en las paredes, se puede preparar la tapa reforzada de concreto. Se fabrica un encofrado de las dimensiones necesarias para la tapa (60 x 60 cm) y se refuerza con barras de acero (varillas de refuerzo). Se vierte concreto de 3000 PSI en el encofrado y se deja que fragüe y cure adecuadamente.

Instalación de la tapa:

Una vez que las paredes de la caja y la tapa de concreto han curado, se procede a la instalación de la tapa. La tapa debe estar reforzada y diseñada para soportar las cargas esperadas. Se coloca sobre la caja de inspección, asegurándose de que encaje perfectamente y quede nivelada.

Acabado y limpieza:

Después de instalar la tapa, se realizan los acabados necesarios, como el sellado de juntas y la aplicación de un recubrimiento impermeabilizante si es necesario. Finalmente, se limpia el área circundante y se asegura de que todo el sitio esté en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Concreto Resistencia 21 (Mpa).
- Ladrillo Tolete Común.
- Mortero 1:3 De Recubrimiento.
- Mortero 1:3.
- Acero Pdr-60.
- Angulo De 2" X 1/8".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

10.8. SUMIDERO EN CONCRETO DE 3.000 PSI (INCLUYE REJILLAS VIBRO COMPACTADA DE 1.05X0.36)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo para un sumidero en concreto de 3000 PSI, incluyendo rejillas vibrocompactadas de 1.05 x 0.36 metros, implica la preparación del sitio, la excavación, la preparación y vertido de la base y las paredes, la instalación de refuerzos y rejillas, los acabados finales y las pruebas y ajustes. Un seguimiento cuidadoso de estos pasos garantiza la construcción de un sumidero resistente y funcional.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar la construcción, se limpia y nivela el área donde se ubicará el sumidero. Se marcan las dimensiones exactas del sumidero en el suelo para guiar la excavación.

Excavación:

Se excava un hoyo con las dimensiones necesarias para el sumidero, considerando espacio adicional para el encofrado y el trabajo de albañilería. La profundidad de la excavación debe ser suficiente para albergar la estructura del sumidero, incluyendo la base y las paredes.

Preparación de la base:

Se coloca una capa de material granular compactado en el fondo de la excavación para proporcionar una base estable. Luego, se vierte una losa de concreto de 3000 PSI en el fondo de la excavación. La losa debe tener un espesor adecuado, generalmente alrededor de 10-15 cm, para garantizar una base sólida.

Construcción de las paredes del sumidero:

Una vez que la base de concreto ha fraguado, se construyen las paredes del sumidero. Se instala el encofrado para las paredes y se vierte concreto de 3000 PSI en el encofrado. Se asegura de vibrar el concreto adecuadamente para eliminar bolsas de aire y asegurar una estructura sólida y homogénea.

Instalación de refuerzos:

Durante el vertido del concreto para las paredes, se pueden instalar refuerzos de acero (varillas de refuerzo) dentro del concreto para aumentar la resistencia estructural del sumidero.

Preparación de las rejillas vibrocompactadas:

Mientras el concreto de las paredes fraguada, se preparan las rejillas vibrocompactadas de 1.05 x 0.36 metros. Estas rejillas se fabrican utilizando una mezcla de concreto de alta resistencia que se vibra y compacta para garantizar su durabilidad y resistencia.

Instalación de las rejillas:

Una vez que las paredes del sumidero han fraguado y alcanzado suficiente resistencia, se instala la estructura para soportar las rejillas en la parte superior del sumidero. Las rejillas se colocan en su posición final, asegurándose de que encajen correctamente y estén niveladas.

Acabado de las superficies:

Se realiza el acabado de las superficies visibles del sumidero, incluyendo el alisado y nivelado del concreto. También se aplican tratamientos impermeabilizantes o protectores si es necesario para garantizar la durabilidad del sumidero.

Pruebas y ajustes finales:

Se realizan pruebas para verificar la integridad estructural del sumidero y la correcta instalación de las rejillas. Se verifica que el sumidero funcione correctamente y pueda manejar el flujo de agua previsto.

Limpieza y restauración del área:

Después de completar la construcción, se realiza una limpieza final del área circundante. Se retiran los escombros y se restaura la superficie para dejar el sitio en condiciones adecuadas.

MATERIALES

- Concreto Resistencia 21 (Mpa).
- Tabla Para Formaleta De 2,5cm De Espesor X 25cm De Ancho X 3m De Largo.
- Puntilla.
- Alambre Negro Para Amarre.
- Rejilla Vibro Compactada De 1,05x0,36x0,12m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und.), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

11. OBRAS ADICIONALES EN LA VÍA

11.1. LÍNEAS DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo para las líneas de demarcación con pintura en frío para una vía incluye la preparación del sitio, el marcado previo, la preparación y aplicación de la pintura, la posible instalación de elementos reflectantes, el secado y curado, la inspección final y el mantenimiento. Un seguimiento cuidadoso de estos pasos garantiza una demarcación duradera y efectiva para la seguridad vial.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar con la demarcación, se debe preparar la superficie de la vía. Esto incluye la limpieza de la carretera para eliminar polvo, suciedad, aceite y otros contaminantes que puedan afectar la adhesión de la pintura. Se puede utilizar una escoba, aire comprimido o una lavadora de presión para esta tarea.

Marcado previo:

Se realiza un marcado previo de las líneas de demarcación utilizando cuerdas, tiza o pintura temporal. Esto ayuda a definir claramente la ubicación de las líneas antes de aplicar la pintura definitiva. Es importante seguir las normas y especificaciones locales para el diseño y la ubicación de las líneas de demarcación.

Selección y preparación de la pintura:

Se selecciona la pintura en frío adecuada para la demarcación vial. La pintura en frío es generalmente a base de solvente o de agua y debe ser adecuada para el tráfico y las condiciones climáticas de la región. Se mezcla la pintura según las instrucciones del fabricante para asegurar una aplicación uniforme y duradera.

Aplicación de la pintura:

La aplicación de la pintura puede realizarse de manera manual con rodillos o brochas, o mediante máquinas de demarcación vial que aseguran líneas más precisas y uniformes. Se sigue el marcado previo para aplicar la pintura sobre la superficie de la vía. Es crucial mantener un ritmo constante y una presión uniforme durante la aplicación para evitar variaciones en el espesor y la calidad de las líneas.

Instalación de elementos reflectantes (opcional):

En algunos casos, se pueden instalar elementos reflectantes (como esferas de vidrio o cintas reflectantes) sobre la pintura fresca para mejorar la visibilidad nocturna. Estos elementos se esparcen sobre la pintura aún húmeda para que se adhieran adecuadamente.

Secado y curado:

Se permite que la pintura se seque y cure según las recomendaciones del fabricante. El tiempo de secado puede variar dependiendo del tipo de pintura y las condiciones climáticas. Es importante restringir el tráfico sobre las líneas recién pintadas hasta que la pintura esté completamente seca para evitar daños y asegurar una buena adhesión.

Inspección final:

Después de que la pintura se ha secado completamente, se realiza una inspección final para verificar la calidad y la uniformidad de las líneas de demarcación. Se corrigen cualquier defecto o inconsistencia que se haya producido durante el proceso de aplicación.

Mantenimiento:

A lo largo del tiempo, se debe realizar un mantenimiento periódico de las líneas de demarcación para asegurar su visibilidad y efectividad. Esto puede incluir la limpieza de las líneas y la reaplicación de pintura cuando sea necesario.

EQUIPO

- Camioneta D-300.
- Vehículo Delineador.
- Herramienta Menor (%).

MATERIALES

- Pintura Acrílica Pura Para Tráfico.
- Disolvente Para Pintura Trafico (Acrílico).
- Esferas Reflectivas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

11.2. CEBRA PEATONAL SEGUN DISEÑO TRANSITO MUNICIPAL

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo para las cebras peatonales en una vía incluye la preparación del sitio, la planificación y diseño, la preparación y aplicación de la pintura, la posible instalación de elementos reflectantes, el secado y curado, la inspección final y el mantenimiento. Un seguimiento cuidadoso de estos pasos garantiza la construcción de unas cebras peatonales duraderas y efectivas para la seguridad de los peatones.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar con la demarcación de las cebras peatonales, se debe preparar la superficie de la vía. Esto incluye la limpieza de la carretera para eliminar polvo, suciedad, aceite y otros contaminantes que puedan afectar la adhesión de la pintura. Se puede utilizar una escoba, aire comprimido o una lavadora de presión para esta tarea.

Planificación y diseño:

Se determina la ubicación exacta de las cebras peatonales, teniendo en cuenta las normativas locales y los puntos críticos de cruce peatonal. Se marcan las dimensiones y el diseño de las cebras en el pavimento con tiza o pintura temporal. Generalmente, las cebras peatonales consisten en franjas blancas paralelas al flujo del tráfico, con un ancho y espaciado específicos.

Selección y preparación de la pintura:

Se selecciona la pintura adecuada para la demarcación vial. La pintura para cebras peatonales debe ser duradera, resistente al desgaste y altamente visible. Puede ser pintura en frío a base de solvente o agua, o pintura termoplástica, dependiendo de las especificaciones del proyecto y las condiciones locales. Se mezcla la pintura según las instrucciones del fabricante.

Aplicación de la pintura:

La aplicación de la pintura puede realizarse de manera manual con rodillos o brochas, o mediante máquinas de demarcación vial para una aplicación más uniforme y precisa. Se colocan plantillas o cintas adhesivas en el pavimento siguiendo el diseño marcado previamente para guiar la aplicación de la pintura y asegurar líneas rectas y uniformes. La pintura se aplica en las áreas definidas, manteniendo un ritmo constante y una presión uniforme para obtener una cobertura homogénea.

Instalación de elementos reflectantes (opcional):

Para mejorar la visibilidad nocturna, se pueden instalar elementos reflectantes, como esferas de vidrio o cintas reflectantes, sobre la pintura fresca. Estos elementos se esparcen sobre la pintura aún húmeda para que se adhieran adecuadamente y aumenten la visibilidad de las cebras peatonales.

Secado y curado:

Se permite que la pintura se seque y cure según las recomendaciones del fabricante. El tiempo de secado puede variar dependiendo del tipo de pintura y las condiciones climáticas. Es importante restringir el tráfico sobre las cebras peatonales recién pintadas hasta que la pintura esté completamente seca para evitar daños y asegurar una buena adhesión.

Inspección final:

Después de que la pintura se ha secado completamente, se realiza una inspección final para verificar la calidad y la uniformidad de las cebras peatonales. Se corrigen cualquier defecto o inconsistencia que se haya producido durante el proceso de aplicación.

Mantenimiento:

Con el tiempo, se debe realizar un mantenimiento periódico de las cebras peatonales para asegurar su visibilidad y efectividad. Esto puede incluir la limpieza de las franjas y la reaplicación de pintura cuando sea necesario.

EQUIPO

- Camioneta D-300.
- Equipo De Pintura (Compresor), Presión Máxima De Trabajo 3300 PSI.
- Herramienta Menor (%).

MATERIALES

- Esferas Reflectivas.
- Pintura Acrílica Pura Para Tráfico.
- Disolvente Para Pintura Trafico (Acrílico).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M²), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

11.3. ENTIBADOS TIPO 1A (DISCONTINUO EN MADERA)

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo para los entibados tipo 1A (discontinuo en madera) para una vía incluye la preparación del sitio, la excavación inicial, la instalación de marcos guía, la colocación de tableros de entibado, el refuerzo del entibado, los ajustes y aseguramiento, la excavación final y el mantenimiento del entibado, y finalmente el retiro del entibado al completar la obra. Un seguimiento cuidadoso de estos pasos garantiza la seguridad y efectividad del entibado durante la construcción.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar con la instalación del entibado, se debe preparar el sitio. Esto incluye la limpieza de la zona y la eliminación de cualquier obstáculo que pueda interferir con el trabajo. También se deben verificar las condiciones del suelo y la seguridad del área de trabajo.

Excavación inicial:

Se realiza una excavación inicial en el área donde se instalará el entibado. La profundidad y el ancho de la excavación dependen de los requisitos específicos del proyecto. La excavación debe ser controlada y seguir las dimensiones previstas en el diseño del entibado.

Instalación de marcos guía:

Para un entibado discontinuo en madera tipo 1A, se instalan marcos guía a lo largo de la trinchera. Estos marcos, generalmente hechos de madera resistente, sirven como guías para la colocación de los tableros de entibado. Los marcos deben estar espaciados de acuerdo con las especificaciones del proyecto y deben estar nivelados y alineados correctamente.

Colocación de tableros de entibado:

Se colocan tableros de madera entre los marcos guía, formando las paredes del entibado. Estos tableros se instalan de manera discontinua, dejando espacios entre ellos según el diseño especificado. Los tableros se clavan o se aseguran de manera adecuada a los marcos guía para garantizar su estabilidad.

Refuerzo del entibado:

Para reforzar el entibado, se pueden usar puntales de madera o metálicos. Estos puntales se colocan de manera transversal entre los marcos guía para evitar el colapso de las paredes del entibado. La cantidad y la ubicación de los puntales dependen de la profundidad de la excavación y de las condiciones del suelo.

Ajustes y aseguramiento:

Una vez instalados los tableros y los refuerzos, se realizan ajustes para asegurarse de que todo el entibado esté bien alineado y seguro. Se verifican las conexiones y se aseguran de que todos los elementos estén firmemente fijados.

Excavación final y mantenimiento del entibado:

Con el entibado instalado, se continúa con la excavación hasta la profundidad final requerida. Durante este proceso, se debe supervisar constantemente el estado del entibado, realizando ajustes y refuerzos adicionales si es necesario para mantener la seguridad de la estructura.

Retiro del entibado (al finalizar la obra):

Una vez que se han completado los trabajos en la trinchera (instalación de tuberías, cables, etc.), se procede con el relleno de la excavación. A medida que se rellena, se retiran los tableros y marcos del entibado de manera cuidadosa. El retiro debe realizarse de manera controlada para evitar cualquier colapso de las paredes excavadas.

MATERIALES

- Tablero De 0.7* 1,4 En Tabla Chapa.
- Madera Rolliza (Vara).
- Tabla Burra Ordinaria De 25 Cms.
- Puntilla.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M^2), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

11.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE ENTIBADO TIPO 3 METALICO CON TABLERO INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA MENOR

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proceso constructivo para la instalación de un entibado tipo 3 metálico con tablero para una vía incluye la preparación del sitio, la excavación inicial, la instalación de guías y puntales metálicos, la colocación de tableros metálicos, el refuerzo con puntales transversales, la excavación adicional y ajuste del entibado, la supervisión y mantenimiento continuo, y el retiro del entibado al finalizar la obra. Seguir estos pasos cuidadosamente asegura la seguridad y efectividad del entibado durante la construcción.

PROCEDIMIENTO

Preparación del sitio:

Antes de comenzar con la instalación del entibado, se debe preparar el sitio. Esto incluye la limpieza del área de trabajo, la identificación y eliminación de obstáculos, y la evaluación de las condiciones del suelo. También se deben implementar medidas de seguridad para proteger a los trabajadores y asegurar la estabilidad del terreno circundante.

Marcado y excavación inicial:

Se marca el área de la excavación siguiendo los planos y especificaciones del proyecto. Luego, se realiza una excavación inicial hasta una profundidad donde se pueda comenzar a instalar el entibado. Esta profundidad varía dependiendo de las condiciones del suelo y la profundidad final de la excavación.

Instalación de guías y puntales metálicos:

El entibado tipo 3 metálico utiliza guías y puntales metálicos para formar un marco estructural. Se colocan las guías metálicas verticales a lo largo de la trinchera a intervalos regulares según el diseño. Estos marcos guían la colocación de los tableros metálicos y proporcionan estabilidad a la estructura del entibado.

Colocación de los tableros metálicos:

Una vez instaladas las guías metálicas, se colocan los tableros metálicos entre ellas. Los tableros se insertan de arriba hacia abajo, asegurándose de que encajen firmemente entre las guías. Los tableros metálicos pueden ser paneles prefabricados o láminas de acero especialmente diseñadas para entibados. Se deben verificar que los tableros estén alineados correctamente y bien fijados a las guías.

Refuerzo con puntales transversales:

Para asegurar la estabilidad lateral del entibado, se instalan puntales transversales metálicos entre las guías verticales. Estos puntales se ajustan a la medida y se colocan a intervalos específicos para soportar la presión del suelo y evitar el colapso de las paredes de la excavación. Los puntales deben ser ajustables para permitir pequeños ajustes en el sitio.

Excavación adicional y ajuste del entibado:

Con el entibado en su lugar, se continúa con la excavación hasta la profundidad final requerida. A medida que se avanza en la excavación, puede ser necesario ajustar los tableros y los puntales para asegurar que el entibado siga siendo efectivo y seguro. Se agregan más tableros y puntales según sea necesario para mantener la estabilidad de la excavación.

Supervisión y mantenimiento:

Durante todo el proceso de excavación y construcción, se debe supervisar constantemente el estado del entibado. Se verifican los puntos de fijación, la alineación de los tableros y la tensión en los puntales. Cualquier ajuste o refuerzo necesario debe realizarse de inmediato para garantizar la seguridad del sistema de entibado.

Retiro del entibado (al finalizar la obra):

Una vez que se han completado los trabajos en la trinchera, se procede con el relleno de la excavación. A medida que se rellena, se retiran los tableros metálicos y los puntales de manera cuidadosa. El retiro debe ser controlado para evitar cualquier colapso de las paredes excavadas. Los componentes metálicos se pueden limpiar y reutilizar en futuras excavaciones.

EQUIPOS

- Retroexcavadora Tipo E-200 O Equivalente.
- Herramienta Menor (%).

MATERIALES

- Tablero Metálico Para Entibado.
- Gato Metálico.

- Tabla Burra Ordinaria De 25 Cms.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M²), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

11.5. MANEJO DE AGUAS CON DIAMETRO DE 8" A 12"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El manejo de aguas con bolsas de suelo cemento y atraques de concreto es una técnica efectiva para controlar la erosión y el drenaje en las vías, ayudando a mantenerlas en buenas condiciones y prolongando su vida útil.

PROCEDIMIENTO

Preparación del terreno:

Antes de comenzar con el manejo de aguas, se prepara el terreno, asegurando que esté nivelado y compactado adecuadamente para facilitar el drenaje.

Instalación de las bolsas de suelo cemento:

Las bolsas de suelo cemento, también conocidas como bolsas de tierra estabilizada o geotextiles, se colocan estratégicamente a lo largo de la vía para controlar la erosión y el flujo de agua. Estas bolsas están hechas de material poroso que permite el drenaje del agua mientras retiene el suelo.

Construcción de los atraques de concreto:

Los atraques de concreto son estructuras que se construyen para dirigir el flujo de agua hacia los desagües pluviales o canales de drenaje. Se utilizan para evitar que el agua se acumule en la vía y cause daños.

Colocación de los atraques de concreto:

Los atraques de concreto se colocan en lugares estratégicos a lo largo de la vía, generalmente en los puntos bajos donde el agua tiende a acumularse. Estas estructuras pueden tener diferentes diseños, como cunetas o canales de drenaje, dependiendo de las necesidades específicas del proyecto.

Conexión con el sistema de drenaje:

Los atraques de concreto se conectan al sistema de drenaje existente o se integran en el diseño de drenaje de la vía para asegurar que el agua sea evacuada de manera efectiva y no cause problemas de inundación o erosión.

Mantenimiento regular:

Es importante realizar un mantenimiento regular de las bolsas de suelo cemento y los atraques de concreto para asegurar su eficacia a lo largo del tiempo. Esto

puede incluir la limpieza de obstrucciones, la reparación de daños y la reposición de materiales si es necesario.

EQUIPO

- Motobomba Sumergible 3" Incluye Manguera.
- Herramienta Menor (%).

MATERIALES

- Bolsa De Suelo Cemento.
- Atraques.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Día (DIA), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

11.6. MANEJO DE AGUAS CON DIAMETRO DE 12" A 24"

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El manejo de aguas con bolsas de suelo cemento y atraques de concreto es una técnica efectiva para controlar la erosión y el drenaje en las vías, ayudando a mantenerlas en buenas condiciones y prolongando su vida útil.

PROCEDIMIENTO

Preparación del terreno:

Antes de comenzar con el manejo de aguas, se prepara el terreno, asegurando que esté nivelado y compactado adecuadamente para facilitar el drenaje.

Instalación de las bolsas de suelo cemento:

Las bolsas de suelo cemento, también conocidas como bolsas de tierra estabilizada o geotextiles, se colocan estratégicamente a lo largo de la vía para controlar la erosión y el flujo de agua. Estas bolsas están hechas de material poroso que permite el drenaje del agua mientras retiene el suelo.

Construcción de los atraques de concreto:

Los atraques de concreto son estructuras que se construyen para dirigir el flujo de agua hacia los desagües pluviales o canales de drenaje. Se utilizan para evitar que el agua se acumule en la vía y cause daños.

Colocación de los atraques de concreto:

Los atraques de concreto se colocan en lugares estratégicos a lo largo de la vía, generalmente en los puntos bajos donde el agua tiende a acumularse. Estas estructuras pueden tener diferentes diseños, como cunetas o canales de drenaje, dependiendo de las necesidades específicas del proyecto.

Conexión con el sistema de drenaje:

Los atraques de concreto se conectan al sistema de drenaje existente o se integran en el diseño de drenaje de la vía para asegurar que el agua sea evacuada de manera efectiva y no cause problemas de inundación o erosión.

Mantenimiento regular:

Es importante realizar un mantenimiento regular de las bolsas de suelo cemento y los atraques de concreto para asegurar su eficacia a lo largo del tiempo. Esto puede incluir la limpieza de obstrucciones, la reparación de daños y la reposición de materiales si es necesario.

EQUIPO

- Motobomba Sumergible 3" Incluye Manguera.
- Herramienta Menor (%).

MATERIALES

- Bolsa De Suelo Cemento.
- Atraques.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Día (DIA), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

12. TRANSPORTE

12.1. TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACIONES, SUBBASES Y BASES, MATERIALES GRANULARES, MEZCLAS ASFALTICAS PARA DISTANCIAS MAYORES DE MIL METROS (1.000 M).

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este proceso requiere una planificación cuidadosa y coordinación entre todas las partes involucradas para garantizar un transporte eficiente y seguro de los materiales. Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, éstos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras.

PROCEDIMIENTO

Planificación logística:

Se planifica la ruta de transporte, considerando la distancia, las condiciones del terreno, la capacidad de carga de los vehículos y las regulaciones de transporte.

Selección de vehículos:

Se eligen los vehículos adecuados para el transporte, que pueden ser camiones volquete, camiones de volteo, camiones de carga pesada, etc., dependiendo del tipo y la cantidad de material a transportar.

Carga del material:

El material se carga en los vehículos de transporte de manera adecuada, asegurando que esté bien distribuido y que no exceda la capacidad de carga del vehículo.

Seguridad durante el transporte:

Se asegura que el material esté asegurado correctamente para evitar derrames durante el transporte. Además, se cumplen todas las regulaciones de seguridad vial.

Monitoreo del transporte:

Se monitorea el transporte para garantizar que se cumplan los plazos de entrega y que el material llegue en buenas condiciones.

Descarga del material:

Una vez que el material llega a su destino, se descarga de manera segura y eficiente, utilizando equipos como grúas, excavadoras o volquetes, según sea necesario.

Almacenamiento o uso final:

Dependiendo de las necesidades del proyecto, el material puede almacenarse temporalmente o utilizarse inmediatamente en la construcción.

EQUIPO

- Volqueta 6 M³.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cubico/Kilometro (M³/Km), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.

12.2. TRANSPORTE DE CONCRETO PREMEZCLADO PARA DISTANCIAS MAYORES DE MIL METROS (1.000 M).

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este proceso requiere coordinación entre la planta dosificadora, los camiones mezcladores y el equipo de construcción en el sitio para garantizar que el

concreto premezclado se entregue y se coloque de manera eficiente y conforme a las especificaciones del proyecto.

PROCEDIMIENTO

Preparación del concreto premezclado: El concreto premezclado se prepara en una planta dosificadora de concreto, donde se mezclan los ingredientes como cemento, agregados, agua y aditivos en las proporciones adecuadas según las especificaciones del proyecto.

Carga del concreto en los camiones mezcladores: Una vez preparado, el concreto se carga en camiones mezcladores especializados. Estos camiones están diseñados con tambores giratorios que mantienen la mezcla en movimiento durante el transporte para evitar que se segregue.

Seguridad y calidad del concreto: Antes de cargar el concreto en los camiones, se realizan pruebas de calidad para asegurar que cumpla con los estándares requeridos. Además, se garantiza que los camiones estén limpios y en condiciones adecuadas para el transporte.

Transporte del concreto: Los camiones mezcladores transportan el concreto premezclado desde la planta dosificadora hasta el sitio de construcción. Durante el transporte, se cuida la velocidad y la estabilidad de los vehículos para evitar que el concreto se asiente prematuramente o se dañe durante el trayecto.

Descarga del concreto en el sitio de construcción: Al llegar al sitio, los camiones mezcladores descargan el concreto en el área designada. Se utiliza equipo de descarga como bombas de concreto, camiones con tolva o directamente desde el tambor del camión, dependiendo de la accesibilidad y la altura requerida. **Colocación y compactación:** Una vez descargado, el concreto se coloca en los moldes o encofrados según el diseño del proyecto. Luego se compacta para eliminar posibles vacíos y asegurar una distribución uniforme.

Curado del concreto: Después de la colocación, el concreto se cura adecuadamente para garantizar su resistencia y durabilidad. Esto puede implicar el uso de métodos de curado como la aplicación de agua, productos químicos o cubiertas protectoras.

EQUIPO:

- Tarifa De Transporte De Concreto Hidráulico En Mixer.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cubico/Kilometro (M^3/Km), debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y/o quien haga sus veces.



GOBERNACIÓN DEL TOLIMA
NIT: 800.113.6727
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT



ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L CONSORCIO LA TAMBORA

APROBÓ:

Ing. JULIO CÉSAR GALLO ORTIZ

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y HÁBITAT