REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN
NIT. 800095785-2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE ALCANTARILLADO, SOBRE LA CALLE 4B EN EL BARRIO EL CENTRO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN CAQUETA

MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN– CAQUETÁ

SEPTIEMBRE DE 2024

Dirección	***Calle 4 No. 4 – 65 Esquina***	***Proyectó***
Sitio web	*sanvicentedelcaguan-caqueta.gov.co*	*Elaboró*
Teléfono	*098/4644757*	*Revisó*
Email	*contáctenos@sanvicentedelcaguan-caqueta.gov.co*	*Aprobó*

A. ESPECIFICACIONES GENERALES.

Estas "Normas y Especificaciones Generales de Construcción" son el resultado de una adaptación de diversas entidades particulares y del estado.

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores, puesto que dicha contratación se entiende como una herramienta o medio para obtener resultados finales de buen uso y en el caso en que no estén especificadas puede tomarse el criterio del Interventor y/o supervisor.

Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito al Interventor y/o supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste.

En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del contratista.

En la obra será de uso obligatorio la colocación de señalización, ubicación de corredores provisionales y demás obras necesarias en sitios que representen peligro, para proteger la integridad física del personal adscrito a la obra y la comunidad educativa en general, Las señales de seguridad ubicadas deberán tener los colores estipulados según las convenciones internacionales y se colocarán en sitios visibles para prevenir accidentes al personal adscrito a la obra, a terceros, a sus bienes y a las obras ejecutadas o en ejecución.

Estos elementos no tendrán remuneración alguna, su valor deberá estar incluido dentro del A.I.U. Todas las labores que desarrolle el contratista en la ejecución de las obras deberán estar dentro de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad del personal de la obra y de todas las demás personas autorizadas para transitar dentro del área de la obra, y de los particulares, cuando la construcción afecte las zonas públicas.

El contratista deberá suministrar a su personal todos los implementos de seguridad del caso, lo mismo que la dotación a la que tienen derecho por ley, exigirá su uso, mantendrá en la obra elementos de primeros auxilios

y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contemple la Ley Colombiana.

EL contratista deberá tener afiliado a todo el personal, tanto Directo como de Subcontratistas, a una EPS por salud, a una ARP por riesgos profesionales a un fondo de pensión (Jubilación), y Estar a paz y salvo con el pago de parafiscales. Ningún trabajador podrá ingresar a la obra sin haber sido previamente afiliado.

En las presentes especificaciones técnicas, se concede mayor importancia a las características y calidad de la obra terminada que a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, puesto que el contratista debe conocer las prácticas aceptables de construcción.

El contratista será el único responsable ante la entidad contratante, a través de la interventoría y/o supervisión por el estado de la obra; para ello deberá asegurarse que su personal y los distintos subcontratistas cumplan con todas las especificaciones técnicas de construcción, indicaciones de la interventoría y/o supervisión y los plazos indicados.

Donde quiera que se estipule, bien sea en los planos o en estas especificaciones, nombres de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado.

El contratista puede presentar el nombre de otro u otros productos, para aprobación del interventor y/o supervisión siempre y cuando se cumplan las normas del ICONTEC y las correspondientes de acuerdo al tipo de obra para el producto o fabricante estipulado originalmente.

Todos los materiales deben ser nuevos y de primera calidad. En todos los casos serán iguales a las muestras que se presenten cuando así lo exija la Interventoría y/o supervisión, la cual podrá exigir certificados de los diferentes materiales utilizados en las obras.

La mano de obra será de primera clase, y las actividades ejecutadas por personal idóneo y experimentado.

El contratista deberá mantener en completo orden y aseo todos los sitios de trabajo, instalaciones y accesos a la obra, y deberá destinar un sitio exclusivo para acumular los escombros y basura que deberá ser retirada inmediatamente lo solicite la interventoría y/o supervisión, o cuando el contratista lo estime conveniente en común acuerdo con el anterior.

El contratista debe entender que para el análisis de todos los ítems debe tener en cuenta tanto los materiales que se necesitan colocar, como los materiales que se requieren para fijar los anteriores como son formaletas y demás, y todas las pruebas que se les deba hacer a los materiales.

También debe tener en cuenta que las labores deben entregarse totalmente terminadas y limpias por lo cual debe tener en cuenta los materiales de acabado en el caso de que no se diga lo contrario o aparezcan en otro Ítem para su pago.

Debe tener en cuenta los costos de la mano de obra directa e indirecta con todas sus prestaciones y el pago de las contribuciones parafiscales de Ley, de todo el personal es de responsabilidad del contratista.

Debe analizar los costos por servicios, alquiler, gasto, deterioro o daño de toda la herramienta y equipo necesario para hacer la obra.

Debe tener en cuenta los transportes tanto internos como externos, verticales y horizontales de los materiales, herramientas, equipos y personal.

Debe tener en cuenta el almacenaje de todos los insumos, la vigilancia y los seguros que les deba dar para cumplir el Contrato.

Debe tener en cuenta todos los gastos Administrativos y de manejo del contrato y en general todos los eventos que necesite hacer para entregar la obra de acuerdo a las especificaciones indicadas en este volumen y las otras que le indique el contratante y para hacerlo en el plazo contractual.

B. ESPECIFICACIONES PARA ACTIVIDADES PARTICULARES

En esta sección se incluyen todas las especificaciones técnicas de los ítems específicos objeto de pago, clasificando la información en Seis (06) capítulos sucesivos a saber:

CAPITULO 1: PRELIMINARES

Comprende todas las actividades preliminares necesarias para la ejecución de las obras, tales como: demoliciones, campamentos, almacén, oficinas, cerramientos, instalaciones provisionales de servicios de acueducto, energía, teléfono, sanitarios, limpieza y descapote del terreno y la localización y replanteo de las obras

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (CON EQUIPO TOPOGRAFICO)

DESCRIPCION.

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal idóneo para ejercer la profesión y equipos de precisión adecuados para el trabajo a realizar. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la verificación y aprobación de la Interventoría y/o supervisión la localización general del proyecto y sus niveles.
Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Iniciar las actividades una vez la interventoría y/o supervisión de la orden de inicio
- Cuantificar la cantidad de metros cuadrados
- Programar una secuencia de actividades para la realización de la localización y replanteo
- Realizar la localización y replanteo con los equipos estipulados en los términos o pliegos o lo que indique la interventoría y/o supervisión

MANO DE OBRA.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la Localización y Replanteo. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) Localizado y Replanteado en proyección total del área de las obras de acuerdo con las especificaciones aquí descritas y autorizadas por la interventoría y/o supervisión.

IMAGEN DE REFERENCIA



1.2 CERRAMIENTO PROVISIONAL LONA VERDE (h=2,00 m).

DECRIPCION.

Ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control de terreno a intervenir y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales al interior.

Comprenden el suministro, transporte y colocación de cerramiento provisional en tela de polipropileno Verde de h=2,00m de altura, incluye madera de soporte y listones de 5X5cm distanciadas cada 1.50 mts anclados con material de sitio en área a intervenir.

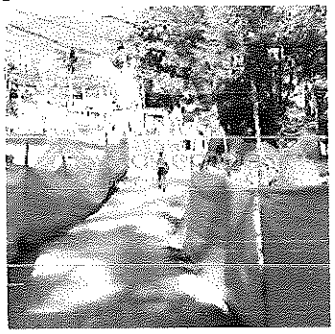
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Tela de polipropileno Verde
- Durmiente Ordinario de madera de 3 ms.
- Cerco ordinario 3m.
- Varas de clavo.
- Puntilla de 2" C.C.
- Excavación manual con retiro.

FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento provisional, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:
Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte.

IMAGEN DE REFERENCIA



1.3 DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA E= 0,10 CM.

DESCRIPCIÓN.

La demolición de carpeta asfáltica consiste en el retiro de una capa de asfalto de un espesor de 0,10 cm, que puede ser parte de una carretera, calle, parqueadero u otra superficie pavimentada. Este proceso es necesario para realizar reparaciones, remodelaciones o para la instalación de nuevas capas de pavimento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Preparación del Área

    1. Inspección del sitio: Evaluar el área de trabajo, identificando los límites de la zona a demoler.
    2. Delimitación: Señalizar el área de trabajo para advertir a otros trabajadores y al público sobre la actividad.
    3. Desvío de tráfico: Si la demolición afecta el tráfico, establecer rutas alternativas y señales adecuadas.

2. Demolición de la Carpeta Asfáltica

    1. Corte de los bordes: Utilizar una cortadora de asfalto para realizar cortes limpios en los bordes de la zona a demoler. Esto evitará el desgarro del material y facilitará un retiro más ordenado.
    2. Fresado o demolición:
        - Usar una fresadora para eliminar la carpeta asfáltica. Este equipo permite una remoción más eficiente y controlada del material.

- Si la fresadora no está disponible, se puede usar una combinación de herramientas manuales y mecánicas para levantar la carpeta asfáltica, cuidando de no dañar las capas subyacentes.

3. Retiro del material: Una vez removida, recolectar la carpeta asfáltica en contenedores adecuados para su transporte y disposición.

3. Limpieza y Revisión Final

1. Limpieza del área: Retirar cualquier escombro, polvo o fragmentos de asfalto que hayan quedado en el sitio.
2. Inspección del subsuelo: Verificar el estado de las capas subyacentes (subbase y base) para asegurarse de que no hayan sufrido daños durante la demolición.
3. Informe de trabajo: Documentar el proceso de demolición, incluyendo el volumen de material retirado y cualquier incidencia ocurrida.

4. Consideraciones de Seguridad

- EPP: Asegurarse de que todos los trabajadores utilicen el equipo de protección personal adecuado durante la demolición.
- Control de polvo: Utilizar sistemas de aspersión de agua o ventiladores para minimizar la generación de polvo durante el proceso.
- Manejo de equipos: Asegurarse de que el personal esté capacitado para operar la maquinaria y herramientas utilizadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por metro cuadrado (m^2), calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de ejecutar la obra y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

IMAGEN DE REFERENCIA.



CAPITULO 2: EXCAVACIONES GENERALES

2.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (0,00 A 2,00 M).

DESCRIPCIÓN.

La excavación manual en material común se refiere al proceso de remover suelo sin el uso de maquinaria, utilizando herramientas manuales como palas y picos. El material común se considera como suelos no cohesivos o cohesivos suaves, como arenas, gravas, arcillas suaves o suelos con piedras pequeñas. Este tipo de excavación es adecuado para zanjas, cimentaciones y otras obras de construcción con accesibilidad limitada o cuando se requiere precisión

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION.

1. Preparación del Sitio

- Marcación del Área de Excavación:
  - Antes de iniciar la excavación, marcar el área según los planos o especificaciones del proyecto utilizando estacas y cuerda.
  - Verificar las cotas y medidas con una cinta métrica y un nivel de burbuja para garantizar que se cumplen las dimensiones necesarias.
- Verificación de Servicios Subterráneos:
  - Asegurarse de que no existan tuberías, cables u otros servicios subterráneos que puedan interferir o representar un riesgo durante la excavación.

2. Proceso de Excavación

- Comienzo de la Excavación:
  - Iniciar la excavación utilizando las herramientas manuales adecuadas, retirando el material capa por capa para asegurar la estabilidad de las paredes.
  - Mantener la excavación a una profundidad máxima de 2,00 metros en esta fase para evitar riesgos de colapso o deslizamientos.
- Control de Profundidad:
  - Usar una cinta métrica y un nivel de burbuja para verificar la profundidad de la excavación periódicamente.
  - En excavaciones para zanjas o cimentaciones, asegurarse de mantener las pendientes o taludes según las normativas para evitar derrumbes.
- Retiro del Material:
  - A medida que se excava, cargar el material extraído en carretillas y transportarlo a un sitio de acopio temporal o desecho según lo especificado en el proyecto.

3. Control de Seguridad

- Estabilidad de las Paredes:
  - Si la excavación supera los 1,50 metros de profundidad, es necesario evaluar si se requiere entibado o taludes adecuados para evitar el colapso del terreno.
- Protección del Personal:
  - Los trabajadores deben portar el equipo de protección personal (EPP) en todo momento y asegurarse de que el área de trabajo esté libre de riesgos.
- Manejo del Agua:
  - Si la excavación atraviesa capas de suelo con agua subterránea, se debe gestionar el drenaje del agua utilizando bombas o canales de desagüe.

4. Verificación y Control de Calidad

- Revisión de Dimensiones:
  - Una vez que se alcanza la profundidad deseada, verificar las dimensiones de la excavación, asegurando que las cotas y pendientes sean las correctas.
- Limpieza de la Excavación:

- Asegurarse de que el fondo de la excavación esté limpio y nivelado, removiendo cualquier escombro o material suelto.

5. Relleno y Compactación (si aplica)

- Relleno Controlado:
  - Si la excavación no es para una cimentación inmediata, se procederá al relleno de la misma, utilizando el material excavado o material adecuado.
- Compactación:
  - Compactar el material en capas de 20 a 30 cm, utilizando un pisón manual o mecánico, para evitar asentamientos futuros.

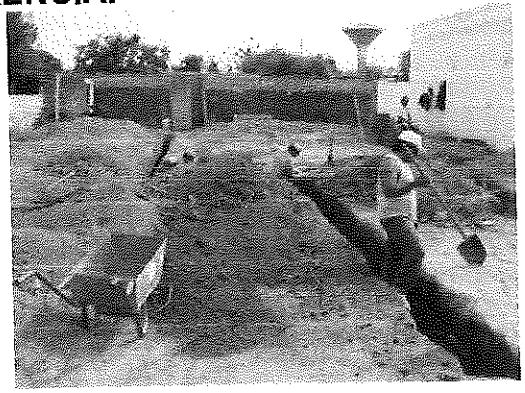
6. Limpieza del Área

- Retiro del Material Sobrante:
  - Transportar el material sobrante a los puntos de acopio o botaderos autorizados, asegurando la limpieza del área de trabajo.
- Restauración del Terreno:
  - Si el área no es de construcción inmediata, restaurar el terreno afectado lo más cercano posible a su estado original.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida será por M3 (metro cubico) y la forma de pago la acordada en el contrato.

IMAGEN DE REFRENCIA.



2.2 EXCAVACION MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN Y CONGLOMERADO. EN ZANJA, PAGADO EN M3.

DESCRIPCION.

La excavación mecánica en material común y conglomerado en zanja consiste en la remoción de suelos de origen natural, tales como arcillas, arenas, gravas, limos, y suelos compactados con presencia de conglomerados o piedras menores, utilizando maquinaria como retroexcavadoras. Este tipo de trabajo es requerido para zanjas destinadas a la instalación de tuberías, cables, cimientos, o cualquier otra infraestructura subterránea.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. Preparación del Sitio

- Marcación del Área de Excavación:
  - Delimitar el trazado de la zanja en el terreno de acuerdo con los planos del proyecto, utilizando estacas, cuerda y pintura de marcación.
  - Identificar y verificar la presencia de servicios subterráneos existentes, como tuberías, cables eléctricos o de telecomunicaciones, para evitar daños durante la excavación.
- Revisión del Tipo de Suelo:
  - Realizar un análisis preliminar del tipo de suelo para determinar la profundidad y el método adecuado de excavación.
  - Asegurar que se cuente con la maquinaria adecuada para el tipo de material a excavar (material común y conglomerado).

2. Proceso de Excavación

- Inicio de la Excavación:
  - Iniciar la excavación con la retroexcavadora o excavadora, siguiendo las líneas y cotas establecidas en el diseño del proyecto.
  - Realizar cortes verticales para zanjas de poca profundidad o inclinados si la profundidad es mayor, de acuerdo con las normas de seguridad.
- Excavación en Profundidad:

- Continuar la excavación hasta alcanzar la profundidad especificada en los planos del proyecto, asegurando que las paredes de la zanja se mantengan estables para evitar desmoronamientos.
- En suelos cohesivos, se pueden realizar zanjas verticales de hasta 1.5 m de profundidad sin necesidad de entibado. Si la zanja es más profunda o el suelo es suelto, se deberán tomar medidas de estabilización, como el uso de entibados o la colocación de taludes.

- Extracción y Transporte del Material:
  - Extraer el material excavado y cargarlo en los camiones volquetes para su transporte a botaderos autorizados o áreas de relleno, según lo especificado en el proyecto.

3. Control de Seguridad

- Estabilidad de las Paredes de la Zanja:
  - En zanjas profundas, asegurar la estabilidad de las paredes mediante la implementación de taludes adecuados o entibados (en caso de suelos no cohesivos).
  - Mantener una distancia de seguridad alrededor de la zanja para el personal y maquinaria.
- Protección del Personal:
  - Asegurar que todo el personal cuente con equipo de protección personal (EPP), y que el área de trabajo esté señalizada y delimitada adecuadamente.

4. Verificación y Control de Calidad

- Revisión de las Dimensiones de la Zanja:
  - Verificar que la excavación cumpla con las dimensiones establecidas en los planos de diseño (profundidad, ancho y alineación). Utilizar equipos de medición como niveles y cintas métricas para asegurar la precisión.
- Limpieza de la Zanja:
  - Limpiar la zanja de residuos y ajustarla manualmente si es necesario, utilizando palas para remover el material que haya quedado suelto o acumulado en el fondo de la zanja.

5. Gestión de Materiales y Acondicionamiento

- Disposición del Material Excavado:
  - Disponer del material excavado en áreas designadas, respetando las normativas ambientales locales y asegurando la correcta eliminación de los desechos.
- Acondicionamiento de las Áreas Adyacentes:
  - Restablecer el área alrededor de la zanja si fue afectada por el movimiento de maquinaria, nivelando y compactando el terreno.

6. Medidas Adicionales

- Drenaje de la Zanja:
  - En caso de que la zanja se encuentre en zonas propensas a inundación o acumulación de agua, prever sistemas de drenaje temporal durante la excavación.
- Manejo de Tuberías Existentes:
  - Si se encuentran tuberías o servicios subterráneos existentes, se deben tomar precauciones para evitar daños, como el uso de excavación manual en esas áreas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m3), calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

IMAGEN DE REFERENCIA.



CAPITULO 3: RELLENOS Y DESALOJO.

3.1 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN. (INC. COMPACTACIÓN EQUIPO RANA).

DESCRIPCION.

El relleno con material seleccionado de excavación implica la reutilización de material extraído durante las excavaciones, siempre que cumpla con las especificaciones técnicas requeridas. Este proceso incluye la colocación, distribución y compactación del material en capas uniformes, utilizando un equipo de compactación tipo rana.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. Preparación del Área

    1. Inspección del área: Verificar que la superficie donde se va a realizar el relleno esté limpia, libre de escombros y preparada adecuadamente.
    2. Delimitación del área de trabajo: Señalizar el área de relleno para facilitar el control de la obra y garantizar la seguridad.

2. Selección y Preparación del Material

    1. Verificación del material: Asegurarse de que el material extraído durante la excavación cumpla con las especificaciones de granulometría y propiedades físicas.
    2. Eliminación de materiales no aptos: Separar el material que contenga escombros, arcilla, material orgánico o cualquier otra impureza que pueda afectar el rendimiento del relleno.

3. Colocación del Material

    1. Distribución por capas: El material seleccionado debe colocarse en capas homogéneas de un espesor de entre 20 y 30 cm antes de compactar.
    2. Nivelación: Cada capa debe ser nivelada con herramientas manuales para garantizar una distribución uniforme.

4. Compactación

1. Compactación con equipo rana: Utilizar el equipo rana para compactar cada capa de material. Es importante cubrir toda la superficie del área de relleno para asegurar una compactación uniforme.
    - Número de pasadas: Realizar al menos 4 a 6 pasadas sobre cada área, dependiendo del tipo de material y la humedad.
    - Control de humedad: Mantener el contenido de humedad adecuado en el material para facilitar la compactación. Si el material está seco, se debe humedecer; si está muy húmedo, se debe dejar secar o mezclar con material más seco.
2. Verificación de la compactación: Utilizar un densímetro nuclear o equipo similar para comprobar que se haya alcanzado el grado de compactación especificado (generalmente ≥ 95% de la Proctor Modificado).

5. Relleno por Capas Sucesivas

    1. Relleno gradual: Continuar colocando y compactando material en capas sucesivas hasta alcanzar la cota de diseño.
    2. Control continuo: Verificar el nivel y la compactación de cada capa antes de colocar la siguiente.

6. Limpieza y Revisión Final

    1. Limpieza del área: Retirar cualquier material sobrante, escombros o residuos.
    2. Revisión del trabajo: Asegurarse de que el relleno se haya realizado de acuerdo con las especificaciones y que el grado de compactación y nivel final sean correctos.

7. Consideraciones de Seguridad

    - Uso de EPP: El personal debe utilizar equipo de protección personal adecuado, como guantes, cascos, botas de seguridad y protección auditiva al operar el equipo rana.
    - Manejo del equipo: Asegurarse de que los operadores del equipo de compactación estén capacitados.
    - Control de polvo: Si es necesario, usar aspersores de agua para controlar la generación de polvo durante la compactación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida será por M3 (metro cubico) y la forma de pago la acordada en el contrato.

IMAGEN DE REFERENCIA.



3.2 RELLENO CON ARENA DE RÍO. (INC. COMPACTACIÓN EQUIPO RANA).

DESCRIPCION.

El relleno con arena de río consiste en la colocación y compactación de arena extraída de cauces fluviales o depósitos aluviales en capas homogéneas, utilizando equipo de compactación tipo rana. Este tipo de relleno se emplea principalmente en áreas que requieren una buena compactación y drenaje.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. Preparación del Área

    1. Inspección del área: Verificar que la superficie donde se va a realizar el relleno esté limpia y nivelada. Se deben retirar escombros, restos vegetales y otros materiales no aptos.
    2. Delimitación del área de trabajo: Marcar y señalizar el área de relleno para garantizar una correcta distribución del material y medidas de seguridad.

2. Colocación del Material

1. Distribución de la arena: La arena de río debe ser colocada en capas de un espesor de 20 a 30 cm antes de la compactación.
2. Nivelación: Cada capa debe ser nivelada con herramientas manuales (palas y rastrillos) para asegurar una distribución uniforme de la arena.

3. Compactación

1. Compactación con equipo rana: Utilizar el equipo rana para compactar la arena de río de manera uniforme. La compactación debe realizarse en toda la superficie.
    - Número de pasadas: Se recomienda un mínimo de 4 a 6 pasadas sobre cada área, ajustando según las características del suelo y las condiciones de humedad.
    - Control de humedad: La compactación de la arena requiere que se mantenga un nivel adecuado de humedad. Si la arena está muy seca, debe humedecerse ligeramente para mejorar la eficiencia de la compactación.
2. Verificación de la compactación: Se deben realizar pruebas de densidad mediante un densímetro nuclear o equipo equivalente para garantizar que se cumpla con el grado de compactación especificado (generalmente ≥ 95% de la Proctor Modificado).

4. Relleno por Capas Sucesivas

1. Colocación gradual: Continuar colocando y compactando la arena en capas sucesivas hasta alcanzar la cota de diseño requerida.
2. Verificación continua: Comprobar el nivel y la compactación de cada capa antes de proceder con la siguiente.

5. Limpieza y Revisión Final

1. Limpieza del área: Retirar cualquier material sobrante, escombros o herramientas.
2. Revisión final: Verificar que el trabajo haya sido realizado conforme a las especificaciones, asegurando el nivel final adecuado y la compactación correcta.

6. Consideraciones de Seguridad

- Uso de EPP: El personal debe utilizar equipo de protección personal adecuado, como guantes, cascos, botas de seguridad y protección auditiva al operar el equipo rana.
- Manejo de equipo: Asegurarse de que los operadores del equipo de compactación estén capacitados.
- Control de polvo: Si es necesario, usar aspersores de agua para controlar la generación de polvo durante el manejo de la arena.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m3), calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

IMAGEN DE REFERENCIA.



3.3 CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE, PAGADO EN M3.

DESCRIPCIÓN.

El cargue y transporte de material sobrante consiste en la recolección, cargue y transporte de material proveniente de excavaciones, demoliciones, o cualquier actividad de construcción, hacia un sitio de disposición final autorizado. Este proceso incluye la logística necesaria para asegurar la adecuada recolección del material, su transporte de manera segura y su correcta disposición.

El objetivo es garantizar que el área de trabajo quede libre de escombros, material suelto y desperdicios que puedan interferir con las actividades de construcción, o que no sean aptos para reutilización en la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Preparación del Área

    1. Inspección de la zona:
        - Identificar y separar el material sobrante que será retirado. Asegurarse de que el material esté suelto y no contenga elementos peligrosos o contaminantes que necesiten un tratamiento especial.
    2. Zonificación y delimitación:
        - Delimitar las áreas de cargue y tránsito de maquinaria para asegurar un proceso eficiente y evitar interferencias con otras actividades de la obra.

2. Cargue del Material Sobrante

    1. Ubicación de la maquinaria:
        - Ubicar la retroexcavadora o minicargador en un área que permita fácil acceso al material sobrante y a los camiones volquete.
    2. Cargue mecánico:
        - Con la retroexcavadora o minicargador, cargar el material sobrante en los camiones volquete. Es importante distribuir la carga de manera uniforme dentro de los camiones para evitar sobrecargas en un solo punto, lo que puede causar problemas en el transporte.
    3. Cargue manual (si es necesario):
        - En áreas donde no sea posible utilizar maquinaria pesada, el material sobrante será cargado manualmente utilizando paleadoras o palas.

3. Transporte del Material Sobrante

    1. Selección de la ruta:
        - Elegir la ruta más adecuada para el transporte del material desde el sitio de construcción hasta el sitio de disposición autorizado, minimizando interferencias con el tráfico y asegurando un tránsito seguro de los vehículos.
    2. Cargue y transporte seguro:
        - Asegurar que los camiones no superen su capacidad de carga permitida. Todos los camiones deben estar debidamente cubiertos con lonas para evitar el derrame de material durante el transporte.

3. Transporte a sitio autorizado:
    - El material sobrante debe ser llevado a un sitio de disposición final autorizado por las autoridades locales, que puede incluir botaderos municipales o plantas de reciclaje para el aprovechamiento del material.

4. Disposición del Material

    1. Descargue del material:
        - El material será descargado en el sitio de disposición final designado, siguiendo las normativas de seguridad y ambientales locales.
    2. Registro de la disposición:
        - Se debe llevar un registro de los viajes realizados, la cantidad de material transportado, y el sitio de disposición, para asegurar un control adecuado y cumplir con las normativas ambientales.

5. Limpieza del Área de Trabajo

    1. Limpieza final:
        - Una vez se haya retirado todo el material sobrante, se debe realizar una limpieza del área de trabajo, recogiendo cualquier material remanente o escombro suelto.
    2. Verificación:
        - Verificar que el área esté completamente libre de material sobrante, escombros y otros desechos que puedan obstaculizar el avance de las actividades de construcción.

4. Control de Calidad

    1. Verificación de volumen transportado:
        - Medir y controlar el volumen de material cargado y transportado. Esto se hará mediante registros de volquetas (m^3 por viaje) y el control de los viajes realizados.
    2. Control de rutas:
        - Asegurar que los camiones sigan las rutas previamente establecidas para evitar inconvenientes de tráfico o daños a la infraestructura pública.

6. Consideraciones de Seguridad

1. Uso de Equipos de Protección Personal (EPP):
   - El personal encargado del cargue y transporte debe utilizar cascos, guantes, chalecos reflectivos, botas de seguridad y gafas protectoras.
2. Señalización del área:
   - Colocar señalización adecuada en las áreas de cargue y tránsito de camiones, alertando a los trabajadores y a cualquier otro personal de la obra sobre el uso de maquinaria pesada.
3. Cumplimiento de normativas de transporte:
   - Asegurarse de que los camiones no excedan los límites de peso permitidos por las normativas locales de tránsito, y que los conductores cumplan con las normas de seguridad vial.

IMAGEN DE REFERENCIA



CAPITULO 4: ESTRUCTURAS EN CONCRETO PARA ELABORACION DE ALCANTARILLADOS.

4.1 CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO D=1.20 M Y 1.50>H<=3.00 M. INCLUYE ARO TAPA.

DESCRIPCION.

La construcción de pozos de inspección en concreto tiene como objetivo permitir el acceso a las redes de alcantarillado o tuberías subterráneas para su mantenimiento y limpieza. Los pozos se construyen con un diámetro de 1.20 m y una altura que varía entre 1.50 m y 3.00 m, e incluyen un aro y tapa de concreto reforzado.

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION.

1. Preparación del Área

   1. Delimitación del área de trabajo: Marcar la ubicación del pozo de inspección según los planos del proyecto.
   2. Limpieza y nivelación: Limpiar la superficie de trabajo, retirando materiales sueltos, vegetación y escombros.
   3. Excavación: Realizar la excavación manual o mecánica, hasta la profundidad especificada (mínimo 1.50 m, máximo 3.00 m). El diámetro de la excavación debe permitir la instalación del encofrado o la colocación de los anillos prefabricados.

2. Colocación de Base y Armado

   1. Colocación de la base de concreto:
      - Verter una base de concreto de 0.10 a 0.15 m de espesor, con una resistencia de 3,000 PSI. Esta base garantizará la estabilidad de las paredes del pozo.
      - Nivelar la base con cuidado, asegurando que esté completamente plana.
   2. Instalación del refuerzo:
      - Colocar las varillas de acero en forma de jaula, según el diseño estructural, para las paredes del pozo. Se deben usar estribos y amarres para asegurar la resistencia estructural.

3. Encofrado y Colocación de Concreto

   1. Instalación del encofrado: Si se construye en sitio, se debe colocar un encofrado cilíndrico, bien ajustado al diámetro de 1.20 m. El encofrado debe estar firme para evitar deformaciones durante el vaciado del concreto.
   2. Vaciado del concreto:
      - Verter el concreto de manera uniforme en el encofrado, utilizando vibradores para asegurar que no queden vacíos ni burbujas de aire.
      - Se recomienda verter en capas de 0.50 m de altura y vibrar adecuadamente cada capa antes de verter la siguiente.
   3. Curado del concreto: Una vez que el concreto haya sido vaciado, se debe proceder con el curado mediante el uso de agua o membranas de curado durante un período mínimo de 7 días.

4. Instalación del Aro y Tapa

1. Colocación del aro:
    - Instalar el aro de concreto reforzado en la parte superior del pozo. Este debe tener las dimensiones adecuadas para recibir la tapa.
    - El aro debe estar alineado y nivelado correctamente con respecto al nivel de terreno.
2. Instalación de la tapa:
    - Colocar la tapa de concreto reforzado sobre el aro. La tapa debe estar diseñada para soportar las cargas del tráfico (vehicular o peatonal, según el área).
    - Verificar que la tapa esté bien asegurada y permita fácil acceso al pozo para futuras intervenciones.

5. Conexión de Tuberías y Accesorios

1. Instalación de tuberías:
    - Realizar las perforaciones necesarias para conectar las tuberías al pozo. Las conexiones deben ser impermeables y bien selladas.
2. Sellado de juntas: Utilizar mortero de cemento o materiales de sellado especializados para asegurar que no haya infiltraciones de agua ni fugas en las conexiones.

6. Relleno y Compactación

1. Relleno perimetral:
    - Una vez finalizada la construcción del pozo y las conexiones de tuberías, rellenar el área excavada con material granular o suelo seleccionado.
    - El relleno se debe compactar en capas sucesivas de 20 a 30 cm con un compactador manual o equipo rana, para garantizar la estabilidad del terreno circundante.

4.7. Limpieza y Revisión Final

1. Limpieza del área: Retirar escombros, materiales sobrantes y herramientas del lugar de trabajo.
2. Revisión final: Verificar que el pozo de inspección haya sido construido conforme a las especificaciones, y que las conexiones de tuberías, aro y tapa estén adecuadamente colocadas.

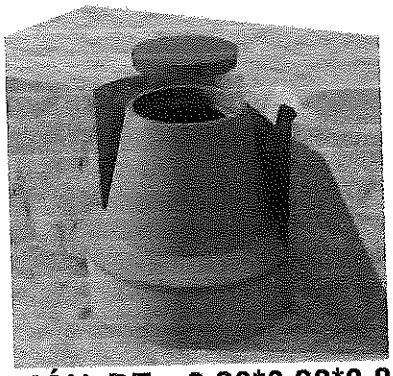
7. Consideraciones de Seguridad

- EPP: El personal debe utilizar equipo de protección personal, como cascos, guantes, botas y arneses de seguridad para trabajos en profundidad.
- Manejo de concreto: Asegurarse de que el concreto no se vierta a una altura excesiva para evitar la segregación.
- Estabilización de la excavación: Si es necesario, utilizar entibados o soportes para evitar deslizamientos de tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

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

IMAGEN DE REFERENCIA.



4,2 CAJA DE INSPECCIÓN DE 0,80*0,80*0,80, ESPESOR 0.10 MT, CONCRETO 3000 PSI.

DESCRIPCION.

La caja de inspección es una estructura subterránea de acceso, diseñada para facilitar la inspección y mantenimiento de sistemas de redes de drenaje, agua potable o electricidad. En este caso, la caja será construida con dimensiones de 0.80 x 0.80 x 0.80 m y con un espesor de 0.10 m en sus paredes, utilizando concreto reforzado de 3.000 PSI, lo que garantiza su durabilidad y resistencia a cargas externas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

1. Replanteo y Excavación

1. Replanteo del área: Realizar el trazado y marcado del área de la caja de inspección conforme a los planos de diseño.
2. Excavación: Proceder con la excavación hasta una profundidad de aproximadamente 0.90 m, considerando un margen adicional para la base y espesor de las paredes. La excavación debe tener las dimensiones adecuadas para permitir el espacio de trabajo y la colocación de la estructura.
3. Compactación de la base: Compactar la base de la excavación para garantizar una superficie estable y evitar asentamientos futuros.

2. Instalación del Encofrado y Refuerzo

1. Colocación del encofrado: Instalar el encofrado de madera o metálico que permita definir las paredes de la caja. Asegurar que las dimensiones interiores del encofrado sean exactamente 0.80 x 0.80 m.
2. Instalación del acero de refuerzo: Colocar la malla o varillas de acero para reforzar el concreto, de acuerdo con las especificaciones del diseño estructural.

3. Vertido del Concreto

1. Preparación del concreto: Mezclar el concreto con los componentes adecuados para obtener una resistencia de 3.000 PSI.
2. Vertido del concreto: Verter el concreto en las paredes y base del encofrado de manera continua, asegurándose de compactarlo con el vibrador de concreto para evitar la formación de huecos o fisuras.
3. Curado del concreto: Mantener el concreto húmedo durante al menos 7 días para asegurar un curado adecuado y alcanzar la resistencia deseada.

4. Instalación de Tuberías o Conexiones

1. Conexión de tuberías: Colocar las tuberías o conductos que deban atravesar la caja de inspección (si aplica), asegurando su correcta integración en el sistema de redes.

5. Acabado y Desencofrado

1. Acabado superficial: Alisar y terminar la superficie superior del concreto para proporcionar un acabado limpio y uniforme.
2. Desencofrado: Una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia adecuada (después de aproximadamente 24 a 48 horas), retirar el encofrado de forma cuidadosa.
3. Verificación de medidas: Comprobar que las dimensiones finales de la caja de inspección se ajusten a las especificaciones.

6. Colocación de la Tapa de Inspección

1. Tapa de inspección: Instalar una tapa de concreto o metálica resistente para cerrar la caja. Esta debe permitir un acceso fácil para futuras inspecciones o mantenimientos, y deberá estar alineada con la superficie del terreno.

7. Relleno y Compactación

1. Relleno del perímetro: Rellenar la excavación alrededor de la caja con material granular compactado en capas de 20 a 30 cm.
2. Compactación: Compactar el material en capas, asegurando que el área alrededor de la caja quede firme y estable.

8. Limpieza Final

1. Limpieza del área: Retirar los escombros, restos de materiales y herramientas utilizadas, dejando el área limpia y en condiciones seguras.
2. Inspección final: Realizar una inspección final para verificar que la caja de inspección esté correctamente instalada y cumpla con los requerimientos técnicos.

9. Control de Calidad

1. Ensayo de resistencia del concreto: Realizar pruebas para garantizar que el concreto ha alcanzado la resistencia de 3.000 PSI.
2. Verificación de medidas: Asegurar que las dimensiones finales de la caja de inspección (0.80 x 0.80 x 0.80 m) son correctas.
3. Inspección de compactación: Verificar la correcta compactación del relleno alrededor de la caja para evitar futuros asentamientos.

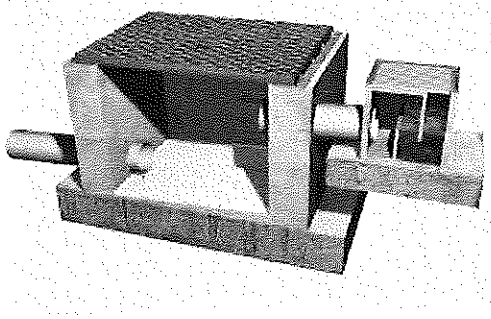
10. Consideraciones de Seguridad

1. Uso de equipo de protección personal (EPP): Durante todo el proceso de construcción, los trabajadores deberán usar cascos, guantes, botas de seguridad y chalecos reflectivos.
2. Señalización del área de trabajo: Colocar señales y barreras de seguridad en el área de trabajo para prevenir accidentes.
3. Medidas de seguridad en la excavación: Asegurar la estabilidad de los taludes y evitar el ingreso a la excavación sin las debidas precauciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UND), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

IMAGEN DE REFERENCIA.



CAPITULO 5: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PVC EN DIFERENTES DIAMETROS.

5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA TIPO PVC CORRUGADO D=8".

DESCRIPCION.

La tubería de PVC corrugado de 8 pulgadas de diámetro (D=8") es un material de uso común en sistemas de drenaje, alcantarillado, y redes subterráneas. Esta tubería se caracteriza por su resistencia a la corrosión,

su flexibilidad y su capacidad de soportar cargas bajo tierra sin deformarse, gracias a su estructura corrugada. Es ideal para conducción de aguas pluviales o sanitarias.

PROCESO DE EJECUCION.

1. Replanteo y Excavación de Zanja

    1. Replanteo: Delimitar y marcar el recorrido de la tubería según los planos de instalación.
    2. Excavación de zanja: Ejecutar la excavación de la zanja con un ancho adecuado que permita la colocación de la tubería y espacio suficiente para el trabajo de los operarios. La profundidad de la zanja dependerá de la pendiente necesaria para asegurar el flujo adecuado de líquidos, manteniendo un mínimo de 40 cm por encima de la tubería para protección.

2. Preparación de la Base

    1. Cama de apoyo: Colocar una capa de material granular (arena o grava fina) en el fondo de la zanja, con un espesor de 10 cm, para servir de base de apoyo para la tubería. Esta capa debe compactarse de manera uniforme para evitar asentamientos.
    2. Nivelación de la base: Asegurarse de que la base esté bien nivelada y con la pendiente adecuada, generalmente entre 1% y 2% dependiendo del uso de la tubería.

3. Colocación de la Tubería

    1. Tendido de la tubería: Colocar las secciones de tubería PVC corrugado de 8" en la zanja, alineando las uniones conforme al diseño. Las secciones de tubería se deben unir mediante el sistema de enchufe y campana o mediante el uso de accesorios de PVC (como juntas elásticas o uniones cementadas).
    2. Corte y ajuste: Si es necesario, cortar las secciones de tubería con la herramienta adecuada y realizar los ajustes pertinentes para que las uniones queden exactas.
    3. Aplicación de cemento y solvente: Si las uniones requieren cementado, aplicar el cemento y solvente para PVC en las uniones y asegurarse de que queden selladas para evitar fugas.

4. Verificación de la pendiente: Asegurarse de que la tubería esté colocada con la pendiente adecuada a lo largo de todo su recorrido.

4. Relleno y Compactación

1. Relleno inicial: Colocar una capa de material granular fino (arena o grava) de unos 10 cm de espesor por encima y alrededor de la tubería, cubriéndola completamente. Este material se debe compactar cuidadosamente a mano, para no dañar la tubería.
2. Relleno de protección: Una vez completado el relleno inicial, continuar con el relleno de material granular compactado en capas de 20 a 30 cm, compactando cada capa con un equipo adecuado.
3. Relleno final: Después de compactar el material granular, continuar con el relleno de la zanja utilizando el material excavado o material granular, según las especificaciones del proyecto, compactando nuevamente en capas sucesivas.

5. Inspección Final

1. Pruebas de estanqueidad: Antes de completar el relleno, realizar pruebas para verificar que no haya fugas en la tubería, si aplica.
2. Verificación de pendientes: Confirmar que la tubería tiene la pendiente y alineación correctas para garantizar el correcto flujo.
3. Cierre de zanja: Una vez realizadas las pruebas, proceder a cerrar la zanja con el relleno final y compactación adecuada.

6. Control de Calidad

1. Verificación de materiales: Asegurarse de que las tuberías y accesorios cumplen con las normativas y especificaciones del proyecto.
2. Control de la pendiente: Supervisar la correcta pendiente durante el tendido de la tubería para evitar problemas de flujo.
3. Inspección de uniones: Revisar que las uniones de las tuberías estén bien selladas y que no haya filtraciones.
4. Compactación: Comprobar que el material de relleno se haya compactado correctamente, evitando asentamientos futuros.

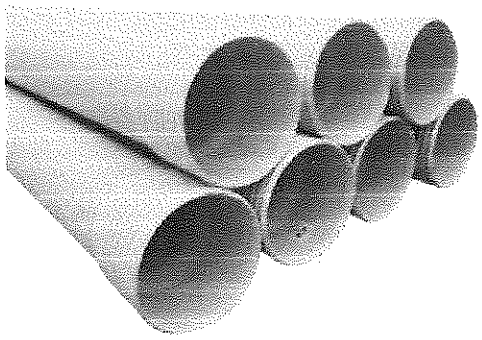
7. Consideraciones de Seguridad

1. Equipo de protección personal (EPP): Los operarios deben utilizar guantes, casco, chalecos reflectivos, botas de seguridad y gafas de protección durante todo el proceso.
2. Señalización del área de trabajo: Colocar señalizaciones de advertencia y barreras alrededor de la zanja para evitar accidentes.
3. Estabilidad de la zanja: Asegurarse de que los laterales de la zanja no colapsen, utilizando sistemas de entibado si es necesario.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

IMAGEN DE REFERENCIA



5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA TIPO PVC CORRUGADO D=24".

DESCRIPCION.

La tubería de PVC corrugado de 24 pulgadas de diámetro (D=24") es utilizada en sistemas de alcantarillado, drenaje pluvial, redes de infraestructura subterránea y conducciones de agua no potable. Su construcción en PVC corrugado le otorga resistencia a la deformación, flexibilidad y una alta capacidad de soportar cargas subterráneas. Además, ofrece resistencia a la corrosión y es adecuada para entornos con condiciones húmedas o agresivas.

PROCESO DE EJECUCION.

1. Replanteo y Excavación de Zanja

    1. Replanteo: Se deberá marcar el recorrido de la tubería en el terreno según el diseño y planos.
    2. Excavación de zanja: Utilizando maquinaria pesada, se realiza la excavación de la zanja con las dimensiones adecuadas. La zanja debe permitir un mínimo de 40 cm de espacio libre alrededor de la tubería para facilitar el trabajo de instalación y relleno. La profundidad dependerá del diseño y la pendiente establecida.

2. Preparación de la Base

    1. Cama de material granular: Colocar una capa de 10 cm de material granular fino (arena o grava) en el fondo de la zanja. Este material servirá de apoyo a la tubería y se debe compactar adecuadamente para evitar asentamientos.
    2. Nivelación de la base: Asegurarse de que la cama de material esté nivelada y ajustada a la pendiente establecida para facilitar el flujo de agua.

3. Colocación de la Tubería

    1. Instalación de la tubería: Colocar las secciones de tubería PVC corrugado de 24" en la zanja. Las secciones de tubería se deben unir mediante el sistema de enchufe y campana o por medio de uniones mecánicas de PVC. En algunos casos, se puede utilizar cemento y solvente para asegurar las juntas.
    2. Corte y ajuste de la tubería: Si es necesario, cortar las secciones de tubería con la herramienta adecuada para ajustarlas al diseño o recorrido del sistema.
    3. Verificación de la pendiente: Verificar con el nivel que la tubería tenga la pendiente adecuada a lo largo de todo su recorrido, que suele ser de 1% a 2%, dependiendo del flujo requerido.

4. Relleno y Compactación

    1. Relleno inicial: Cubrir la tubería con una capa de 10-15 cm de material granular (arena o grava) que debe rodear completamente la tubería para evitar daños durante la compactación posterior. Este material debe compactarse cuidadosamente.

2. Relleno intermedio: Rellenar la zanja hasta un nivel de 30 cm por encima de la tubería con material granular fino, compactándolo en capas de 20-30 cm con una compactadora mecánica o manual.
3. Relleno final: Continuar con el relleno de la zanja utilizando el material de la excavación o material granular según especificaciones del proyecto, compactando nuevamente cada capa para evitar asentamientos futuros.

5. Inspección Final

1. Prueba de estanqueidad: Si es aplicable, se deben realizar pruebas de estanqueidad para asegurarse de que no haya fugas en las uniones.
2. Revisión de pendiente y alineación: Asegurarse de que la tubería mantiene la pendiente correcta y que está alineada conforme al diseño.
3. Cierre de zanja: Tras la aprobación de las pruebas y verificaciones, se procede al relleno final y compactación de la zanja.

6. Control de Calidad

1. Materiales: Verificar que la tubería y los accesorios cumplan con las normativas y especificaciones del proyecto.
2. Pendiente: Supervisar la correcta instalación de la tubería con la pendiente requerida para evitar problemas de drenaje.
3. Uniones y conexiones: Inspeccionar que las uniones de la tubería sean correctas y no presenten fugas.
4. Compactación: Controlar que el relleno se compacte adecuadamente en cada capa para evitar futuros problemas de asentamiento.

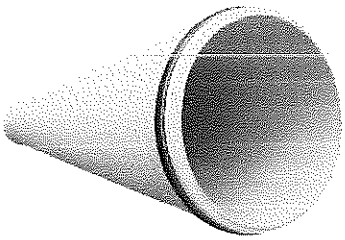
7. Consideraciones de Seguridad

1. Equipo de protección personal: El personal debe usar guantes, casco, chalecos reflectivos, botas de seguridad y gafas protectoras.
2. Señalización: Asegurarse de que el área de trabajo esté debidamente señalizada para prevenir accidentes.
3. Estabilidad de zanjas: Si la zanja es profunda o presenta riesgos de colapso, se deberá considerar el uso de entibado o estabilización de los laterales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

IMAGEN DE REFERENCIA



5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLA YEE PARA TUBERÍA DE 200X600. MM (8" X24") INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN.

DESCRIPCION.

La Silla Yee es un accesorio utilizado en sistemas de tuberías para permitir el cambio de dirección o conexión de ramales en instalaciones de tuberías de gran diámetro, como en sistemas de alcantarillado, drenaje o conducciones de fluidos. La silla está diseñada para tuberías de 200x600 mm (8" x 24") y se utiliza en aplicaciones donde se requiere una conexión segura y duradera.

PROCESO DE EJECUCION.

1. Preparación del Sitio

    1. Replanteo: Determinar la ubicación exacta de la instalación de la silla Yee en el sistema de tuberías.
    2. Excavación: Si es necesario, excavar el área donde se colocará la silla Yee, asegurando un acceso adecuado a las tuberías existentes. La excavación debe ser suficiente para permitir la instalación y aseguramiento de la silla.

2. Preparación de la Tubería

1. Inspección de la tubería: Verificar que las tuberías existentes de 200x600 mm estén en buenas condiciones y libres de obstrucciones.
2. Corte de la tubería: Si se requiere, cortar la tubería existente para permitir la instalación de la silla Yee. Asegurarse de realizar cortes limpios y rectos.

3. Instalación de la Silla Yee

1. Colocación de la silla: Colocar la silla Yee en la posición adecuada, asegurándose de que esté alineada correctamente con la tubería principal. La silla debe ser instalada en el punto donde se desea realizar la conexión o cambio de dirección.
2. Conexiones:
   - Conectar la silla Yee a la tubería principal utilizando los accesorios de conexión apropiados (manguitos, abrazaderas, etc.).
   - Si se utiliza PVC, aplicar cemento y solvente en las juntas según las especificaciones del fabricante.
3. Verificación de alineación: Utilizar el nivel para asegurar que la silla Yee esté correctamente alineada antes de asegurarla completamente.

4. Relleno y Compactación

1. Relleno alrededor de la silla: Colocar material granular (grava o arena) alrededor de la silla Yee para estabilizarla.
2. Compactación: Compactar el material de relleno en capas para evitar asentamientos futuros. Asegurarse de que la silla permanezca en su posición correcta durante este proceso.

5. Inspección Final

1. Verificación de conexiones: Asegurarse de que todas las conexiones estén firmes y no presenten fugas.
2. Pruebas de presión: Si es necesario, realizar pruebas de presión en el sistema para asegurarse de que no haya fugas en la silla Yee y sus conexiones.

6. Control de Calidad

- Materiales: Confirmar que la silla Yee y los accesorios de conexión cumplen con las especificaciones del proyecto.
- Conexiones: Inspeccionar todas las conexiones para asegurar que estén adecuadamente selladas y seguras.
- Compactación: Verificar que el material de relleno esté adecuadamente compactado para evitar futuros problemas de asentamiento.

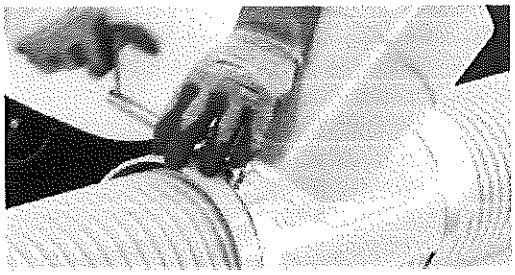
7. Consideraciones de Seguridad

1. Equipo de protección personal: El personal debe usar guantes, casco, gafas de seguridad y calzado apropiado.
2. Señalización del área de trabajo: Asegurar que el área esté debidamente señalizada para evitar accidentes.
3. Estabilidad de la excavación: Si la excavación es profunda, implementar medidas de entibado para asegurar la seguridad del personal.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

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

IMAGEN DE REFERENCIA



CAPITULO 6: ACABADOS

6.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE ASFÁLTICA NATURAL

DESCRIPCION.

La asfáltica natural es un material bituminoso utilizado comúnmente en la construcción y mantenimiento de pavimentos, impermeabilización de superficies, y en diversas aplicaciones industriales. Se caracteriza por su

alta viscosidad y resistencia a la intemperie. Su suministro e instalación requieren una atención cuidadosa para asegurar un rendimiento adecuado y duradero.

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION.

1. Preparación del Sitio

    1. Inspección del área: Verificar que el área a tratar esté libre de escombros, humedad, y cualquier material que pueda afectar la adherencia de la asfáltica.
    2. Preparación de la superficie: Realizar un tratamiento previo si es necesario, como limpieza, nivelación, o reparación de superficies dañadas.

2. Suministro de Asfáltica Natural

    1. Recepción del material: Asegurarse de que la asfáltica natural cumpla con las especificaciones requeridas y esté en condiciones óptimas para su uso.
    2. Almacenamiento: Mantener la asfáltica en un lugar seco y a temperatura controlada hasta su uso.

3. Instalación de Asfáltica

    1. Calentamiento: Calentar la asfáltica natural utilizando un calentador de asfáltica a la temperatura adecuada (normalmente entre 150°C y 180°C) para facilitar su aplicación.
    2. Aplicación:
        - Extender la asfáltica caliente sobre la superficie preparada utilizando palas, cuchillas o equipos mecánicos adecuados, asegurando una distribución uniforme.
        - Para aplicaciones en capas, permitir el enfriamiento adecuado de cada capa antes de aplicar la siguiente.
    3. Compactación:
        - Utilizar rodillos o compactadores para asegurar una buena adhesión y compactación del material.
        - Verificar la densidad y uniformidad del acabado.

4. Acabado y Control de Calidad

1. Inspección visual: Comprobar que la superficie instalada esté libre de imperfecciones, burbujas o fisuras.
2. Control de espesores: Asegurarse de que la capa de asfáltica cumpla con los espesores requeridos según las especificaciones del proyecto.

5. Consideraciones de Seguridad

1. EPP: Todo el personal debe utilizar el equipo de protección personal adecuado, incluyendo guantes y gafas de seguridad.
2. Manejo de materiales: Prestar atención al manejo de asfáltica caliente para evitar quemaduras.
3. Ventilación: Asegurar una adecuada ventilación en el área de trabajo si se utilizan aditivos volátiles.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m3), calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

IMAGEN DE REFERENCIA



Elaboró:

WILFER MONJE TRUJILLO
Ingeniero Civil
MP. 70202 - 289537 TLM