ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA OBRA

Con el fin de cumplir con las Normas establecidas el constructor se debe regir a las especificaciones citadas a continuación, con el fin de garantizar el desarrollo adecuado del proyecto.

NTC-2505 Instalaciones para suministros de gas destinadas a usos residenciales y comerciales.
NTC-3728 Gasoductos, Líneas de transporte y redes de distribución de gas
NTC-3838 Gasoductos, presiones de operación permisibles para el transporte, distribución y suministro de gases combustibles.

Se inicia a partir de las actividades que corresponden al replanteo del sitio a intervenir, con el fin de posteriormente iniciar las labores de excavación, obras de paso aéreas, según el alcance del contrato. Ejerciendo control sobre las profundidades (h=0.6 o 0.80mts), anchos (a=0.3 o 0.45mt), y calidades de Ia excavación verificadas en terreno. Cualquier modificación a estas especificaciones serán autorizadas por Ia interventora cuando las condiciones del terreno así lo amerite.

ITEM 1 REPLANTEO Y LOCALIZACION DE TUBERIAS DE GAS

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

Se inicia a partir de las actividades que corresponden al replanteo de los diferentes sitios a intervenir (según diseño), con el fin de posteriormente iniciar las labores de excavación, y cruces dirigidos (perforación dirigida). Esta actividad se desarrolla mediante el uso de un equipo completo de topografía, estacando y cuantificando las cantidades del trazado de la red según diseños.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que los trazados de las redes estén de acuerdo al diseño inicial.
- El contratista deberá utilizar los medios necesarios para que los trabajos se ejecuten de tal modo que no causen daño a estructuras, servicios públicos, cultivos o propiedades cuya destrucción o deterioro no están previstos en los lineamientos del proyecto y planos ni sean necesarios para la construcción de las obras.
- El contratista será responsable por todo perjuicio resultante de la contravención de estas normas y por esta causa la Interventoría podrá ordenar la modificación de los procedimientos utilizados o la suspensión de los trabajos respectivos.
- Al terminar las obras, el contratista deberá dejar los sitios ocupados limpios, y en aquellos que determine la Interventoría o indiquen los planos, se deberá recuperar el paisaje natural existente antes de la ocupación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro (m) la limpieza, el descapote y el retiro de sobrantes, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 2 EXCAVACION MECANICA DE ZANJA (0-15 M)

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION

Esta especificación se refiere en general, a los trabajos necesarios para remover y retirar por medio mecánico toda la tierra, necesarios para obtener una zanja de 0,60 - 0,80cm de profundidad para 35-40cm de ancho dependiendo del terreno, la profundidad y el método de ejecución de la excavación mecánico desde el anillo de distribución hasta el sitio de instalación del centro de medición y regulación. El material proveniente de las excavaciones debe disponerse en sitios apropiados de tal manera que el contratista no se haga a creedor a multas o sanciones por daños causados a terceros. La excavación se debe ejecutar con herrarnientas mecánicas teniendo las precauciones necesarias para evitar las roturas de otros servicios. El fondo de la zanja se debe disponer uniformemente libre de piedras sueltas, grava y materiales con aristas o bordes cortantes, en caso contrario se conforma en el fondo de la zanja un lecho o material seleccionado de espesor aproximado de 10cm

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la franja sobre la cual se debe realizar la excavación, corresponde al área del alineamiento de la tubería.
- El contratista deberá utilizar los medios necesarios para que los trabajos se ejecuten de tal modo que no causen daño a estructuras, servicios públicos o propiedades cuya destrucción o deterioro no están previstos en los lineamientos del proyecto y planos ni sean necesarios para la construcción de las obras.
- El contratista será responsable por todo perjuicio resultante de la contravención de estas normas y por esta causa la Interventoría podrá

ordenar la modificación de los procedimientos utilizados o la suspensión de los trabajos respectivos.

- Al terminar las obras, el contratista deberá dejar los sitios ocupados limpios, y en aquellos que determine la Interventoría o indiquen los planos, se deberá recuperar el paisaje natural existente antes de la ocupación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Antes de iniciar las excavaciones, la INTERVENTORÍA y el CONTRATISTA, conjuntamente, tomarán sobre el terreno y certificarán los datos topográficos básicos que han de servir para computar el movimiento de tierra con la exactitud suficiente para satisfacer a ambas partes.
Las medidas para las excavaciones será el volumen en metros cúbicos (m3), calculado entre el perfil original del terreno y las líneas de excavación mostradas en los planos o autorizadas por la INTERVENTORÍA. Se medirá y se pagará por metro cubico (m3), sobre el trazado de la red se ejecuta con una amplitud suficiente y teniendo en cuenta que ningún obstáculo, impida la excavación de la zanja. debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 3 EXCAVACION A MANO EN MATERIAL COMUN LINEA DE GAS

UNIDAD DE MEDIDA: M3

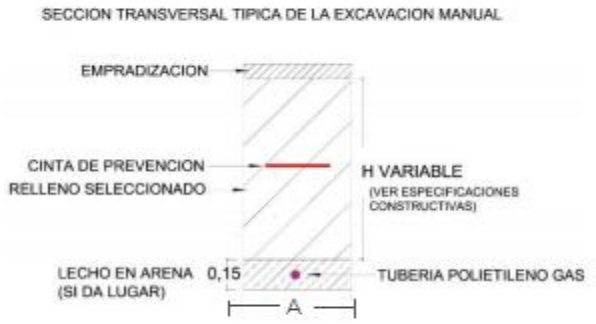
DESCRIPCION

El trazado de la red se ejecuta con una amplitud suficiente y teniendo en cuenta que ningún obstáculo, impida la excavación de la zanja.

Se deberá tener cuidado de no dañar cables, drenajes, tuberías, etc., que pudieran encontrarse al excavar la zanja. Esta especificación se refiere en general, a los trabajos necesarios para remover y retirar por medio manual toda la tierra, sobre tamaños o conglomerado necesarios para obtener una zanja de 0,60 – 0,80 cm de profundidad por

30/40 cm de ancho para los anillos, troncales y acometidas. El contratista será responsable de los procedimientos empleados para la ejecución de ésta actividad.

Imagen Sección Transversal Típica de la Excavación MANUAL



PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo. Cualquier variación en las dimensiones de la excavación por causa del perfil del terreno o por cruces con otras redes existentes o para evitar excesivos dobladuras de la tubería debe ser previamente autorizada por la Interventoría.



Fuente: consultoría

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la excavación después de ser revisada y aprobada.se pagarán por metros Cubico (M3). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas descritos.
- Mano de obra descrita.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM 4 EXCAVACION A MANO EN MATERIAL CONGLOMERADO LINEA DE GAS

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION

Esta especificación se refiere en general, a los trabajos necesarios para remover y retirar por medio manual toda la tierra, necesarios para obtener una zanja de 0,60 - 0,80cm de profundidad para 30-35cm de ancho dependiendo del terreno, la profundidad y el método de ejecución de la excavación manual desde el anillo de distribución hasta el sitio de instalación del centro de medición y regulación. El material proveniente de las excavaciones debe disponerse en sitios apropiados de tal manera que el contratista no se haga a creedor a multas o sanciones por daños causados a terceros. para diámetros inferiores la profundidad deberá ser de 60 cm., lo cual garantiza que la tubería no sufrirá aplastamiento ni reducción en su área de flujo. Se evitará instalar la tubería sobre piedras con aristas cortantes. Cuando se presente esta situación, se procederá a colocar un colchón de arena de 5 cm de espesor en toda el área. Al colocar la tubería en la zanja, se tendrá la precaución de tenderla serpenteada, es decir no recta, a fin de facilitar los movimientos de contracción y dilatación que se puedan presentar. Cuando se haga un cambio de dirección sin codo, se deberá dar a la excavación la curvatura necesaria para no forzar la tubería. Dicha curvatura deberá tener un radio mínimo igual a 10 veces el diámetro del tubo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la franja sobre la cual se debe realizar la excavación, corresponde al área del alineamiento de la tuberia.
- El contratista deberá utilizar los medios necesarios para que los trabajos se ejecuten de tal modo que no causen daño a estructuras, servicios públicos o propiedades cuya destrucción o deterioro no están previstos en los lineamientos del proyecto y planos ni sean necesarios para la construcción de las obras.
- El contratista será responsable por todo perjuicio resultante de la contravención de estas normas y por esta causa la Interventoría podrá ordenar la modificación de los procedimientos utilizados o la suspensión de los trabajos respectivos.
- Al terminar las obras, el contratista deberá dejar los sitios ocupados limpios, y en aquellos que determine la Interventoría o indiquen los planos, se deberá recuperar el paisaje natural existente antes de la ocupación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3), de excavación, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 5 TUBERIA DE POLIETILENO PE- 80 RDE 11 DE 4" PARA GAS. SUMINISTRO E INSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

La instalación de las redes de polietileno se realiza preferiblemente en los espacios laterales del trazado de las vías existentes o de los senderos peatonales. En las vías o caminos veredales. la tubería se tiende mínima a 6 mts del eje de la vía. La tubería se baja al radio mínimo recomendado (25 veces el diámetro). En los sectores donde se requiere instalar tubería troncal y de anillo se realiza el tendido de las tuberías en la misma excavación respetando las profundidades definidas. La instalación dentro de la zanja se dispone en forma de tal manera que permita absorber los esfuerzos que puedan presentarse por movimiento de contracción o dilatación ocasionados por cambios térmicos.

Las tuberías utilizadas para la conducción de gas serán de materiales no atacables por el gas ni por el medio exterior en contacto con ellos o, en caso contrario, estar recubiertas con sustancias que garanticen SU protección. Tubería de polietileno Podrá utilizarse tubería de polietileno, fabricada según especificaciones de la norma NTC- 1746, en aquellos casos en que la red de gas vaya enterrada, en especial en primeros pisos de viviendas unifamiliares,

respetando siempre la profundidad mínima especificada en la NTC-2505 (0.60 cm). Es posible también utilizar tubos de acero con o sin costura aptos para ser roscados, fabricados de conformidad con las especificaciones de la NTC 2249. Cuando se utiliza este tipo de tubería, sus conexiones pueden ser roscadas. pero se usa únicamente el tipo de rosca cilíndrica, que no debilita la parte final de la tubería. En los casos en que la tubería presente recubrimientos con cinc se garantizará la buena calidad de éste.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de red de gas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de gas.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos de red gas y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. se pagarán por metro (M). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas descritos.
- Desperdicios descritos.
- Mano de obra descrita.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM 6 TUBERIA DE POLIETILENO PE- 80 RDE 11 DE 3" PARA GAS. SUMINISTRO E INSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

La instalación de las redes de polietileno se realiza preferiblemente en los espacios laterales del trazado de las vías existentes o de los senderos peatonales. En las vías o caminos veredales. la tubería se tiende mínima a 6 mts del eje de la vía. La tubería se baja al radio mínimo recomendado (25 veces el diámetro). En los sectores donde se requiere instalar tubería troncal y de anillo se realiza el tendido de las tuberías en la misma excavación respetando las profundidades definidas. La instalación dentro de la zanja se dispone en forma de tal manera que permita absorber los esfuerzos que puedan presentarse por movimiento de contracción o dilatación ocasionados por cambios térmicos.

Las tuberías utilizadas para la conducción de gas serán de materiales no atacables por el gas ni por el medio exterior en contacto con ellos o, en caso contrario, estar recubiertas con sustancias que garanticen SU protección. Tubería de polietileno Podrá utilizarse tubería de polietileno, fabricada según especificaciones de la norma NTC- 1746, en aquellos casos en que la red de gas vaya enterrada, en especial en primeros pisos de viviendas unifamiliares,

respetando siempre la profundidad mínima especificada en la NTC-2505 (0.60 cm). Es posible también utilizar tubos de acero con o sin costura aptos para ser roscados, fabricados de conformidad con las especificaciones de la NTC 2249. Cuando se utiliza este tipo de tubería, sus conexiones pueden ser roscadas. pero se usa únicamente el tipo de rosca cilíndrica, que no debilita la parte final de la tubería. En los casos en que la tubería presente recubrimientos con cinc se garantizará la buena calidad de éste.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de red de gas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de gas.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos de red gas y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. se pagarán por metro (M). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas descritos.
- Desperdicios descritos.

- Mano de obra descrita.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM 7 TUBERIA DE POLIETILENO PE- 80 RDE 11 DE 2" PARA GAS. SUMINISTRO E INSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

Las tuberías utilizadas para la conducción de gas serán de materiales no atacables por el gas ni por el medio exterior en contacto con ellos o, en caso contrario, estar recubiertas con sustancias que garanticen SU protección. Tubería de polietileno Podrá utilizarse tubería de polietileno, fabricada según especificaciones de la norma NTC- 1746, en aquellos casos en que la red de gas vaya enterrada, en especial en primeros pisos de viviendas unifamiliares,

respetando siempre la profundidad mínima especificada en la NTC-2505 (0.60 cms). Es posible también utilizar tubos de acero con o sin costura aptos para ser roscados, fabricados de conformidad con las especificaciones de la NTC 2249. Cuando se utiliza este tipo de tubería, sus conexiones pueden ser roscadas. pero se usa únicamente el tipo de rosca cilíndrica, que no debilita la parte final de la tubería. En los casos en que la tubería presente recubrimientos con cinc se garantizará la buena calidad de éste

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de red de gas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de gas.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos de red gas y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. se pagarán por metro (M). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas descritos.
- Desperdicios descritos.
- Mano de obra descrita.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM 8 SOLADO Y ENCAMADO TUBERIA DE GAS CON ARENA APISONADA (ARENA SUCIA DE RIO)

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION

Antes de proceder a la colocación del material de relleno EL INTERVENTOR comprobará que el terreno que servirá de base a las tuberías esté totalmente limpio, libre de basuras, vegetación, de materiales de desechos, y las superficies no deberán presentar zonas con agua estancada o inundada. Excepto cuando se especifique algo diferente, no deberá colocarse rellenos hasta cuando se haya removido el entibado correspondiente a la franja sobre la cual se colocará la capa de relleno. No se colocará ningún relleno sobre las tuberías hasta que ellas se hayan instalado a satisfacción del INTERVENTOR.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la franja sobre la cual se debe realizar excavación, corresponde al alineamiento de la tubería y después de instalación de la tubería se da inicio de la actividad del relleno arena.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad medida para el pago de relleno colocados será el volumen en metros cúbicos(M3) medido en el lugar y comprendido entre las líneas y cotas de excavación mostradas en los planos o indicadas por EL INTERVENTOR y las líneas y cotas finales de relleno indicadas en los Planos o establecidas por EL INTERVENTOR. Relación de Cantidades y Precios consistirá en la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación del relleno estipulados en esta especificación y deberá incluir el suministro, selección, colocación, compactación.

ITEM 9 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACION COMPACTADO PARA LINEA DE GAS

UNIDAD DE MEDIDA: M3

DESCRIPCION

Una vez instalada la tubería y la arena si es necesario, se procede al tape con material de relleno seleccionado, el cual debe colocarse y extenderse en capas uniformes utilizando apisonadoras manuales. Las rocas con escombros mayores de 10 centímetros de diámetro se deben retirar. Como medida preventiva para evitar daños ocasionados por excavaciones ejecutadas posteriormente, se instala a 30 cm. por encima de la cota clave de la tubería una cinta de señalización en todo su recorrido en donde se encuentre impreso "PRECAUCION TUBERIA DE GAS'

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la franja sobre la cual se debe realizar la excavación, corresponde al alineamiento de la tubería y después de instalación de la tubería se da inicio de la actividad del relleno del materia seleccionado de la excavación compactado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3), de instalación de tubería, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 10 POLIVALVULA 4" PE - 80 RDE 11. SUMINISTRO E INSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCION

Con el fin de disminuir la vulnerabilidad en el sistema se hace necesaria la ubicación de válvulas de control estratégicamente ubicadas con el objeto de mitigar en el menor tiempo el riesgo de posible fuga en el sistema, ocasionado por factores externos al normal funcionamiento de la red. Las válvulas de seccionamiento se instalan ancladas para evitar la transmisión a las tuberías de los esfuerzos que se produce al maniobrarlas. La ubicación estratégica de las poliválvulas nos permite dar servicio de manera selectiva a una parte del sistema de acuerdo a la ubicación y magnitud del daño, disminuyendo la vulnerabilidad del sistema. Se construyen cajas para proteger las válvulas termoplásticas de seccionamiento en las redes de polietileno. La tapa corresponde al acabado final ubicándose al mismo nivel del piso terminado; está atornillada a la caja prefabricada, y tiene una flecha que indica la dirección del flujo. La tapa se recubre con una pintura amarilla resistente a la intemperie. Una vez construida la caja, se deja completamente limpia y libre de todo tipo de deshechos y escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Instalar una valvula con cajilla en un punto estratégico para mitigar el menor tiempo el riesgo posible de fugas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (und), debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 11 POLIVALVULA 3" PE - 80 RDE 11. SUMINISTRO E INSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCION

Con el fin de disminuir la vulnerabilidad en el sistema se hace necesaria la ubicación de válvulas de control estratégicamente ubicadas con el objeto de mitigar en el menor tiempo el riesgo de posible fuga en el sistema, ocasionado por factores externos al normal funcionamiento de la red. Las válvulas de seccionamiento se instalan ancladas para evitar la transmisión a las tuberías de los esfuerzos que se produce al maniobrarlas. La ubicación estratégica de las poliválvulas nos permite dar servicio de manera selectiva a una parte del sistema de acuerdo a la ubicación y magnitud del daño, disminuyendo la vulnerabilidad del sistema. Se construyen cajas para proteger las válvulas termoplásticas de seccionamiento en las redes de polietileno. La tapa corresponde al acabado final ubicándose al mismo nivel del piso terminado; está atornillada a la caja prefabricada, y tiene una flecha que indica la dirección del flujo. La tapa se recubre con una pintura amarilla resistente a la intemperie. Una vez construida la caja, se deja completamente limpia y libre de todo tipo de deshechos y escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Instalar una valvula con cajilla en un punto estratégico para mitigar el menor tiempo el riesgo posible de fugas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (und), debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 11. POLIVALVULA 2" PE - 80 RDE 11. SUMINISTRO E INSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCION

Con el fin de disminuir la vulnerabilidad en el sistema se hace necesaria la ubicación de válvulas de control estratégicamente ubicadas con el objeto de mitigar en el menor tiempo el riesgo de posible fuga en el sistema, ocasionado por factores externos al normal funcionamiento de la red. Las válvulas de seccionamiento se instalan ancladas para evitar la transmisión a las tuberías de los esfuerzos que se produce al maniobrarlas. La ubicación estratégica de las poliválvulas nos permite dar servicio de manera selectiva a una parte del sistema de acuerdo a la ubicación y magnitud del daño, disminuyendo la vulnerabilidad del sistema. Se construyen cajas para proteger las válvulas termoplásticas de seccionamiento en las redes de polietileno. La tapa corresponde al acabado final ubicándose al mismo nivel del piso terminado; está atornillada a la caja prefabricada, y tiene una flecha que indica la dirección del flujo. La tapa se recubre con una pintura amarilla resistente a la intemperie. Una vez construida la caja, se deja completamente limpia y libre de todo tipo de deshechos y escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Instalar una valvula con cajilla en un punto estratégico para mitigar el menor tiempo el riesgo posible de fugas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (und), debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 13. PRUEBA DE HERMETICIDAD RED DE GASODUCTO

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

El personal de instaladores y soldadores deben acreditar una experiencia mínima específica de 3 años. Antes del inicio de las obras se efectúan pruebas de calificación de soldadores para la cual se dispone de los equipos y herramientas necesarias. Una vez obtenidos los resultados, los operarios calificados serán habilitados para la ejecución de pegas objeto del contrato.
Una vez terminado el proceso constructivo y como requisito para la puesta en servicio, el sistema de tuberías se somete a las pruebas de hermeticidad la cual debe presentar resultados satisfactorios. En el ensayo se utiliza un compresor, o fuente de suministro de aire seco, cabezas de prueba y manógrafo. Los procedimientos se describen dentro del PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO contemplados en el alcance del diseño

El procedimiento consiste en inyectar aire seco hasta lograr estabilizar la presión de ensayo especificado (1.5 veces la presión de trabajo) durante 24 horas, pero sin exceder la presión de diseño efectuando mediciones periódicas una vez desconectada la fuente de suministro de aire. Se dispone de un manógrafo con un rango de medición para lectura máxima de 200 psi.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la tubería este en perfecto estado para la prueba de hermeticidad que se toman en diferentes puntos de la red.
- El contratista será responsable por todo perjuicio resultante de la contravención de estas normas y por esta causa la Interventoría podrá ordenar la modificación de los procedimientos utilizados o la suspensión de los trabajos respectivos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro (m), de prueba de hermeticidad del gasoducto, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 14 CRUCE AEREO ESPECIAL TIPO MARCO H 4”

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

Se caracteriza por la instalación de " MARCO H" en los extremos del sitio a intervenir, apoyados en zonas estables, su diámetro es de 3" y su altura variable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se funden sobre una base en concreto armada, hacia los costados externos se funde un elemento masivo en concreto armada con una varilla de anclaje de mínimo 1.20m, que soporta la rienda de 1/2" que se tiende a lo largo del cruce aéreo; de la

cual se desprenden pendolones espaciados estratégicamente. Previa instalación de guarda cabos, prensa hilos y pernos de 1/2" y 3/4''. Mediante abrazaderas de 2 1/2" y sujetas a los pendolones que tiene Ia tubería metálica de 2" (de acuerdo al diámetro) a Ia largo del cruce aéreo hasta llegar a los extremos donde alcanza Ia profundidad normal de Ia excavación. La tubería se protege con cromato de zinc color amarillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por metro (M) instalada, si la Interventoría lo autoriza podrán hacerse mediciones parciales para cada acta de obra mensual, pero la última medición se anotará en el acta final, la diferencia a favor o en contra del Contratista se verá reflejada en el acta final

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra

  Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 15 CRUCE AEREO ESPECIAL TIPO MARCO H 3”

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

Se caracteriza por Ia instalación de " MARCO H" en los extremos del sitio a intervenir, apoyados en zonas estables, su diámetro es de 3" y su altura variable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se funden sobre una base en concreto armada, hacia los costados externos se funde un elemento masivo en concreto armada con una varilla de anclaje de mínimo 1.20m, que soporta Ia rienda de 1/2" que se tiende a lo largo del cruce aéreo; de Ia cual se desprenden pendolones espaciados estratégicamente. Previa instalación de guarda cabos, prensa hilos y pernos de 1/2" y 3/4''. Mediante abrazaderas de 2 1/2" y sujetas a los pendolones que tiene Ia tubería metálica de 2" (de acuerdo al

diámetro) a la largo del cruce aéreo hasta llegar a los extremos donde alcanza la profundidad normal de la excavación. La tubería se protege con cromato de zinc color amarillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por metro (M) instalada, si la Interventoría lo autoriza podrán hacerse mediciones parciales para cada acta de obra mensual, pero la última medición se anotará en el acta final, la diferencia a favor o en contra del Contratista se verá reflejada en el acta final

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra

Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 16 CRUCE AEREO ESPECIAL TIPO MARCO H 2”

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

Se caracteriza por la instalación de " MARCO H" en los extremos del sitio a intervenir, apoyados en zonas estables, su diámetro es de 3" y su altura variable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se funden sobre una base en concreto armada, hacia los costados externos se funde un elemento masivo en concreto armada con una varilla de anclaje de mínimo 1.20m, que soporta la rienda de 1/2" que se tiende a lo largo del cruce aéreo; de la cual se desprenden pendolones espaciados estratégicamente. Previa instalación de guarda cabos, prensa hilos y pernos de 1/2" y 3/4". Mediante abrazaderas de 2 1/2" y sujetas a los pendolones que tiene la tubería metálica de 2" (de acuerdo al diámetro) a la largo del cruce aéreo hasta llegar a los extremos donde alcanza la profundidad normal de la excavación. La tubería se protege con cromato de zinc color amarillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por metro (M) instalada, si la Interventoría lo autoriza podrán hacerse mediciones parciales para cada acta de obra mensual, pero la última medición se anotará en el acta final, la diferencia a favor o en contra del Contratista se verá reflejada en el acta final

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra

  Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 17. PROTECCION TUBERIA GALVANIZADA 4" E=3.25 MM

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

- El paso sobre canales menores hace referencia al montaje necesario que permita garantizar la protección de la red de gas en cruces de alcantarillados y obra de protección de geotecnia.
- Se utiliza también manguera negra de polietileno se utiliza con el fin de garantizar un aislamiento térmico y evitar el contacto directo de loa tubería de polietileno amarilla.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

los materiales utilizados para la ejecución del paso elevado en las alcantarillas son: Tubería galvanizada de 2": utilizada para proteger la red de polietileno suministrando resistencia mecánica. Esta tubería es roscada y los apoyos verticales se unen con cordones de soldadura (70 18x3/8) la tubería galvanizada se protege con cromato de zinc color amarillo. (2 aplicaciones)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y forma de pago será por metro (m), la longitud de la protección. Avalados por parte de la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 18. PROTECCION TUBERIA GALVANIZADA 3" E= 2.5 MM

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

- El paso sobre canales menores hace referencia al montaje necesario que permita garantizar la protección de la red de gas en cruces de alcantarillados y obra de protección de geotecnia.
- Se utiliza también manguera negra de polietileno se utiliza con el fin de garantizar un aislamiento térmico y evitar el contacto directo de loa tubería de polietileno amarilla.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

los materiales utilizados para la ejecución del paso elevado en las alcantarillas son: Tubería galvanizada de 2": utilizada para proteger la red de polietileno suministrando resistencia mecánica. Esta tubería es roscada y los apoyos verticales se unen con cordones de soldadura (70 18x3/8) la tubería galvanizada se protege con cromato de zinc color amarillo. (2 aplicaciones)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y forma de pago será por metro (m), la longitud de la protección. Avalados por parte de la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 19. PROTECCION TUBERIA GALVANIZADA 2" E= 2.5 MM

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

- El paso sobre canales menores hace referencia al montaje necesario que permita garantizar la protección de la red de gas en cruces de alcantarillados y obra de protección de geotecnia.
- Se utiliza también manguera negra de polietileno se utiliza con el fin de garantizar un aislamiento térmico y evitar el contacto directo de loa tubería de polietileno amarilla.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

los materiales utilizados para la ejecución del paso elevado en las alcantarillas son: Tubería galvanizada de 2": utilizada para proteger la red de polietileno suministrando resistencia mecánica. Esta tubería es roscada y los apoyos verticales se unen con cordones de soldadura (70 18x3/8) la tubería galvanizada se protege con cromato de zinc color amarillo. (2 aplicaciones)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y forma de pago será por metro (m), la longitud de la protección. Avalados por parte de la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 20 ROTURA Y REPOSICION DE CONCRETO 2500 PSI e=0.007 m

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCION

En la demolición de zonas de lindero con pavimentos existentes que no serán objeto de intervención, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan fisuramientos y/o fracturamientos de estos pavimentos existentes y para ello ejecutará primero el corte mecánico del pavimento 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 cincel y de forma muy controlada para evitar daños al pavimento existente que no será objeto de intervención. Cuando se produzcan daños en los pavimentos 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 el pavimento nuevo y el existente. La demolición de las franjas lindero resultante se hará de manera manual con maceta y cincel y con las precauciones debidas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la franja sobre la cual se debe realizar la rotura y reposición en concreto, corresponde al alineamiento de la tubería y después de instalación de la tubería se da inicio de la actividad del relleno del materia seleccionado de la excavacion compactado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de pavimento demolido y apilado. En el valor unitario deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos etc., transportes y acarreo, igualmente la mano de obra con sus prestaciones de ley.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 21 CRUCE DE VIA CON MISIL NEUMATICO PERCUTOR 2”

UNIDAD DE MEDIDA: M

DESCRIPCION

Consiste en perforar siguiendo el trazado diseñado, conectando la caja de entrada con la caja de salida de la perforación. Para ello se utiliza un cabezal direccionable que permite cambios de orientación, junto con un varillaje especial que admite estas desviaciones. La orientación del cabezal está controlada en todo momento por sistemas de navegación adecuados al tipo de trabajo. Desde la caja inicial se introduce en el terreno el cabezal direccionable que está unido a un varillaje por donde se inyectan los lodos, de esta manera se consigue el avance de la perforación. Para obtener más poder erosionador se aumenta la velocidad de la inyección de los lodos a presión regulada y con la ayuda de la punta de perforación, se encargan de excavar el terreno y transportar el material removido por la perforacion.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la tubería este en perfecto estado para la prueba de hermeticidad que se toman en diferentes puntos de la red.
- El contratista será responsable por todo perjuicio resultante de la contravención de estas normas y por esta causa la Interventoría podrá ordenar la modificación de los procedimientos utilizados o la suspensión de los trabajos respectivos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por metro (m) de tubería instalada, incluida la longitud de los accesorios que no se pagarán por separado La medida siempre será al origen, si la

Interventoría lo autoriza podrán hacerse mediciones parciales para cada acta de obra mensual, pero la última medición se anotará en el acta final, la diferencia a favor o en contra del Contratista se verá reflejada en el acta final

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 22. MOJON DE SEÑALIZACION RURAL. SUMINISTRO E INSTAL

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCION

Para la fácil identificación de la red especialmente en los cruces de vía y en muchas de los cambios de dirección, se dispone de un sistema de señalización, por medio de unos mojones verticales de identificación en la que se encuentra impresa la palabra GAS NATURAL e indican el sentido del flujo, su color característico es amarillo que identifica cualquier obra para gas natural, estos mojones dan una orientación del paramento al que se encuentra la tubería. El material para su construcción es tubería galvanizada de 2”, con aplicación de cromáto de zinc y esmalte de color amarillo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Instalar mojones verticales en un punto estratégico especialmente en los cruces de vía y en muchas de los cambios de dirección para fácil identificación de la red.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (und), debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

GN – CITY GATE

ITEM 1 SKID DE REGULACION

UNIDAD DE MEDIDA: UND

DESCRIPCION

unidad paquete que mide, reduce y regula la presión del gas, normalmente instalada fuera de los límites de una ciudad o un ducto de distribución. Se encarga de suministrar gas a las ciudades e industrias a una presión requerida por el usuario. Para garantizar la continuidad del suministro de gas en caso de fallo del regulador activo, se ha instalado un segundo regulador (monitor) en serie. El regulador de supervisión normalmente está completamente abierto. Si la presión de salida aumenta accidentalmente, el regulador de supervisión actuará como válvula de control. Durante el funcionamiento normal, dependiendo del servicio, una línea está trabajando mientras que la otra línea está en modo de espera. La línea de espera sólo se activa, si el supervisor y el regulador principal fallan. En el caso de que la presión de salida exceda un valor aceptable, un dispositivo contra cierre de golpe de sobrepresión protege el equipo siguiente de los reguladores de presión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

instrumentación de equipos, facilidades de regulación, medición, odorizacion y en la construcción de obras civiles y mecánicas para materiales de tubería de acero y Distancias de seguridad a edificaciones según normas (Reglamento de Distribución). o Dispositivos de alerta temprana (cinta de seguridad y postes de señalización).

.

- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (und), debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en este ítem.
- Equipos y herramientas descritos en este ítem.
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

ING. CAMILO ANDRES GARCIA GONZALEZ
M.P. 15202-252219 BYC