

CAPÍTULO 18. POZOS DE INSPECCIÓN

	Página
18. POZOS DE INSPECCIÓN.....	18-1
GENERALIDADES.....	18-1
Dimensiones Básicas	18-1
Elementos del Pozo de Inspección	18-2
Cámara de Caída.....	18-5
Procedimiento para Nivelación de Pozos	18-6
Conexión de las Tuberías.....	18-6
MATERIALES	18-7
MEDIDA Y PAGO.....	18-8
Medida	18-8
Pago.....	18-9
Ítem de Pago	18-10

18. POZOS DE INSPECCIÓN

Esta especificación comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, equipo y materiales para la construcción de pozos de inspección con o sin cámaras de caída y las estructuras de conexión en los sitios indicados en los planos o determinados por el CONTRATANTE.

GENERALIDADES

Se entiende como pozo de inspección la estructura con forma cilíndrica con acceso superior concéntrico, dotada de tapa removible que permita el acceso a las tuberías desde la superficie para su inspección o mantenimiento, de acuerdo con lo mostrado en los planos suministrados por el CONTRATANTE.

La presente especificación se refiere a la construcción de pozos de inspección en concreto reforzado cuyas dimensiones y características se indican en los planos y de acuerdo a las instrucciones suministradas por el CONTRATANTE.

Se utilizarán pozos de inspección en concreto reforzado cuyas dimensiones y espesores se indican de acuerdo a las profundidades de los mismos los cuales se clasifican en pozos con profundidad entre 0 a 2.0 m y pozos con profundidades hasta de 4.5 m, de acuerdo con los Ítems de pago, planos y las instrucciones suministradas por el CONTRATANTE.

Los pozos serán construidos cada vez que se presente cualquiera de las siguientes situaciones:

- Cambios de dirección.
- Cambios de pendiente.
- Intersección de tuberías.
- Cambios en los diámetros de las tuberías.
- Cambios en el material de las tuberías.

Para estas especificaciones, se considera que el pozo de inspección está dividido en las siguientes partes:

- Placa de fondo o Base.
- Cilindro o cuerpo del pozo.
- Placa de base o fondo.
- Cubierta y acceso.

DIMENSIONES BÁSICAS

Diámetro Interno

El diámetro interno de los pozos de inspección será siempre de 1,20 m.

Espesor de Muros

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- El espesor de muro para pozos en concreto será de 0,20 m cuando la profundidad del pozo medida desde la rasante hasta la batea de la tubería más baja sea menor o igual a 2,0 m y de 0.25 m para profundidades mayores a 2,0 m y menores o iguales a 4,5 m.
- El espesor de muro para pozos en mampostería será de 0,25 m cuando la profundidad del pozo desde la rasante hasta la batea de la tubería más baja sea menor o igual a 4,0 m.

Espesor de la Placa de cubierta

- La placa de cubierta para pozos en concreto, será siempre de 0,20 m de espesor y su diámetro externo será de 1,60 m para pozos con profundidades hasta de 2,0m desde la rasante hasta la batea de la tubería más baja y de 1,70m para pozos con profundidades hasta de 4,50m medida de la misma forma. El orificio de acceso (manhole) será de 0,60 m de diámetro interno. El borde superior externo será acartelado a 45° a partir de 2,5 cm de la arista según se indica en el detalle adjunto en los planos para construcción.
- Para el caso de pozos cilíndricos en mampostería el espeso de la placa debe ser de 0,20 m y el diámetro externo de 1,70 m. El orificio de acceso (manhole) debe ser concéntrico y como mínimo de 0,60 m de diámetro interno. (Ver plano de diseño)

ELEMENTOS DEL POZO DE INSPECCIÓN

Excavaciones para la Construcción de Pozos de Inspección

El pozo de inspección se construirá contra el terreno natural por lo que la excavación consistirá exclusivamente en el diámetro externo del pozo.

El talud de la excavación será definido por los estudios geotécnicos realizados para la ejecución de cada obra en particular, de acuerdo con las profundidades de excavación y los tipos de suelo encontrados.

Placa de Fondo o Base

Es la parte inferior del pozo de inspección; consiste en una placa circular de concreto reforzado utilizando concreto $f'c=28$ MPa ($f'c=280$ kg/cm²) cuyas características, resistencia y construcción deberá cumplir las normas y recomendaciones establecidas en el capítulo de concretos, las barras de refuerzo deben acero de $f'y = 4200$ kg/cm². La placa de base será de un diámetro tal que permita que el cilindro del pozo quede totalmente apoyado en ella y con un diámetro interno libre de 1.20 m.

- Cuando el pozo en concreto tenga una profundidad menor a 2,0 m, el espesor de la placa de fondo será de 0,30 m y el diámetro de ésta debe ser de 1,60 m, Si la profundidad del pozo está entre 2,0 y 4,50 m, el espesor de la placa de fondo será de 0,30 m y el diámetro de ésta debe ser de 1,70 m. (Ver plano o esquema correspondiente de diseño estructural).
- Cuando el pozo cilíndrico de mampostería tenga una profundidad de 0 a 4.0 metros, el espesor de la placa de fondo será de 0,30 m y el diámetro de ésta debe ser de 1,70 m. (Ver plano o esquema correspondiente de diseño estructural).

Sobre la placa o base de fondo se deben configurar las cañuelas correspondientes con concreto de segunda etapa con resistencia a la compresión $f'c=28$ MPa ($f'c=280$ kg/cm²); se debe impermeabilizar integralmente.

Las placas de fondo debe ser cimentadas sobre un solado en concreto pobre $f'c=140$ kg/cm² ($f'c=140$ kg/cm²) de 5 cm de espesor.

Cilindro o cuerpo del pozo.

- La sección media del pozo de inspección de concreto, será construido en concreto reforzado de $f'c = 280$ kg/cm² ($f'c=280$ kg/cm²), cuyas características, resistencia y construcción deberán cumplir con las normas establecidas descritas en el capítulo capítulo de CONCRETO. El diámetro interno del pozo será de 1.20 m para todos los casos y será de sección cilíndrica en toda su altura, sin reducciones en la parte superior.

El espesor del cilindro para profundidades entre 0 y 2.0 m será de 0.20 m y entre 0 y 4.50 m será de 0.25 m según se indica en los planos. Entre el concreto del cilindro y la placa de fondo se dispondrá de juntas de construcción las cuales se realizarán de acuerdo a lo establecido en el Capítulo "Concreto" de estas Especificaciones. El acero de refuerzo será dispuesto en forma, distribución, características y resistencia según se indica en los planos respectivos.

- La sección media del pozo de inspección en mampostería debe ser construida en ladrillo tolete recocido con una resistencia $f'c=10$ MPa, ($f'c=100$ kg/cm²), y mortero de pega con resistencia mínima $f'c=12.5$ MPa (125 kg/ cm²), impermeabilizado integralmente.

Debe ser totalmente cilíndrico en toda su altura y debe ser revestido internamente con pañete impermeabilizado. Externamente debe tener un recubrimiento con Geotextil para Subdrenajes tipo NT2000 o similar en toda la altura del cilindro. El geotextil de recubrimiento se dobla sobre la parte superior del cilindro del pozo antes de la colocación de la placa de cubierta, previa colocación del mortero de nivelación sobre el geotextil.

El espesor del pañete, tanto interno como externo, debe ser mínimo de 10mm.

Placa de Cubierta

La placa de cubierta en donde se ubicará el acceso será construida en concreto reforzado utilizando concreto $f'c=28$ MPa ($f'c=280$ kg/cm²); cuyas características, resistencia y forma de construcción se describe en el capítulo de Concretos. El acero de refuerzo será dispuesto en forma radial, alrededor de un hueco de acceso circular de 0.60 m de diámetro interno dispuesto en forma concéntrica cuyas características y resistencia se indican en los planos respectivos.

El refuerzo estará constituido por flejes ubicados radialmente y aros hechos de barras de acero dispuestas en forma circular concéntrica y ubicadas en ambas caras de la placa.

El diseño estructural de esta placa de cubierta permite su izaje para manipulación durante la construcción de pozos nuevos o durante la reconstrucción o renivelación de pozos

existentes, por lo tanto la placa debe resistir los esfuerzos generados durante la manipulación.

Para facilitar la manipulación de las tapas de cubierta se deberán instalar durante su fabricación por lo menos 3 ganchos que permitan su izaje sin peligro. Los ganchos se dispondrán con una separación uniforme entre ellos de 120° y a una distancia del borde interno del acceso de 0,15 m. Se utilizarán para su fabricación varillas de $\frac{3}{4}$ " de $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ de resistencia a la tensión. Los ganchos tendrán una altura total de 0.30 m y un ancho de 0,15 m; se alojarán en huecos constituidos por tubos lisos Conduit de PVC de 1" de diámetro embebidos en el concreto.

Se deberá dejar en la superficie de la placa una depresión alrededor de cada gancho para alojar el mismo cuando la placa se encuentre en servicio y evitar impactos al paso de los vehículos.

El borde superior externo de la placa de cubierta deberá ser acartelado a 45° , midiendo 2,5 cm desde el borde teórico, para evitar su deterioro en servicio y para mejorar la unión con el pavimento.

Al instalar la placa de cubierta, ésta deberá quedar perfectamente nivelada con la rasante de la vía y centrada en el pozo. Previamente a la instalación se deberá limpiar la superficie del cilindro del pozo y retirar toda protuberancia.

La placa de cubierta se instalará sobre una capa de concreto de espesor promedio de 5 cm el cual se encuentre en la etapa inicial de fraguado de tal forma que al descargar la placa de cubierta se logre una disminución de volumen del concreto tal que permita la perfecta nivelación con la rasante de la vía. Se propone que sea en concreto ya que regularmente el mortero presenta problemas de fisuración y vacíos que al soportar la carga muerta de la placa de cubierta combinada con la acción de las cargas del tránsito vehicular hacen fallar esta capa de nivelación llevándola a la destrucción con lo cual el nivel de la rasante en el área de la placa de cubierta desciende generando un bache en la superficie de la vía creado entre la rasante existente y la tapa hundida.

Terminada la instalación de las placas de cubierta, con sus tapas de acceso, sobre los pozos de inspección y previa aceptación del CONTRATANTE, el Contratista procederá a ejecutar los pavimentos de la calzada, dejando a ras las tapas con la superficie terminada de la calzada.

Tapas de Acceso

Si el CONTRATANTE solicita tapas en hierro y núcleo de concreto, los aros se fabricarán en hierro gris de acuerdo con la Norma A-48 de la ASTM para la clase de hierro 35. La calidad del material debe ser tal que al golpear con un martillo un borde rectangular se produzca una muesca pero no se separen escamas metálicas. Para el núcleo se utilizará concreto del $f'c=28 \text{ MPa}$ ($f'c=280 \text{ kg/cm}^2$).

Las tapas (arotapas) tendrán una recepción provisional por parte del CONTRATANTE en el taller de fabricación, en la cual se revisarán los materiales, las dimensiones y la calidad de los acabados. El CONTRATANTE no dará la recepción provisional si la fabricación no cumple con las especificaciones según su criterio. Las tapas podrán transportarse al sitio de colocación en las estructuras cuando tengan la recepción provisional del CONTRATANTE. El CONTRATANTE dará la recepción definitiva cuando las tapas estén instaladas adecuadamente en las estructuras.

Las tapas se fabricarán de acuerdo con las dimensiones y detalles suministrados por el CONTRATANTE. Se rechazarán los elementos que presenten fisuras, rajaduras, agujeros, ampollas y con acabado deficiente a juicio del CONTRATANTE. Las tapas deberán instalarse de acuerdo con los planos y siguiendo las instrucciones del CONTRATANTE.

El contratista podrá utilizar otro tipo de tapas intercambiables, tales como tapas de poli hormigón, poliéster reforzado con fibra de vidrio, hierro fundido, etc., previa aprobación del CONTRATANTE. Se podrán utilizar otro tipo de tapas, tales como tapas de concreto reforzado o fibrocemento plástico, siempre y cuando el Contratista suministre el diseño de la placa de cubierta, acorde con las dimensiones de la nueva tapa, y éste sea aprobado por el CONTRATANTE.

Escalera de Acceso

Las escaleras de acceso al interior de los pozos de inspección estarán constituidas por varillas de acero de $\frac{3}{4}$ " de $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ de resistencia a la tensión, figuradas de acuerdo con los planos y los esquemas. Tendrán un ancho de 0,40 m, estarán separadas de la superficie interna del pozo 0,20 m y la separación entre cada paso será de 0,40 m.

Las escaleras de acceso estarán protegidas contra la corrosión con la aplicación de una pintura epóxica tipo Sikaguard - 64 o similar. El método de aplicación de la pintura será la inmersión de cada uno de los pasos, una vez figurados. La pintura deberá estar perfectamente seca antes de colocar los pasos.

CÁMARA DE CAÍDA.

Se entiende por cámara de caída la estructura de conexión utilizada para dar continuidad al flujo y evitar erosión en el fondo o las paredes de la estructura cuando la diferencia entre las cotas de batea de los colectores de llegada y de salida es mayor o igual a 0,75 m.

Bajante para Cámara de Caída.

La bajante diseñada en algunos pozos de inspección para comunicar la tubería que llega al pozo con el fondo del mismo, consiste en una tubería de PVC para alcantarillado, incluido el codo de 90° , embebido en concreto de 24,5 MPa ($f'c=245 \text{ kg/cm}^2$) en los diámetros mostrados en los planos o esquemas suministrados por el CONTRATANTE. Para colectores afluentes menores de 300 mm (12") de diámetro puede analizarse la alternativa de no construir la cámara de caída pero debe proveerse un colchón de agua en la parte inferior del pozo que amortigüe la caída.

El diámetro del tubo bajante debe ser el mismo que el del tubo de entrada para colectores con diámetros iguales a 16". En ningún caso el diámetro del tubo bajante debe ser menor de 200 mm (8"). Si la tubería de entrada tiene un diámetro mayor de 900 mm (16"), en lugar de tubo de caída debe diseñarse una transición escalonada entre el tubo y la cámara.

Incluye entre otras actividades las excavaciones, el suministro e instalación de la tubería y los accesorios requeridos, los materiales, la preparación, el manejo y colocación del concreto para embeber la tubería y accesorios y los empates en los extremos de la bajante.

PROCEDIMIENTO PARA NIVELACIÓN DE POZOS

Se describen las actividades para el procedimiento general que debe ser tenido en cuenta para la nivelación de pozos de inspección de alcantarillado durante las actividades de reparación de vías o de reconstrucción de pavimentos.

- Demolición del pavimento alrededor de la placa de cubierta (cargue).
- Verificación del estado de los ganchos de manejo con que cuenta la placa de cubierta. En caso de que se encuentren deteriorados deberán ser cambiados antes de realizar cualquier otra actividad, utilizando varilla de $\frac{3}{4}$ " de $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ de tal forma que cada gancho tenga altura de 0.3 m y ancho de 0.15 m, de acuerdo con estas especificaciones.
- Retirar la placa de cubierta con una grúa que tenga una capacidad mínima para levantar una tonelada de peso, utilizando los tres (3) ganchos instalados para el manejo.
- Hacer la nivelación del pozo con el aumento o la disminución del concreto o de acuerdo con las presentes especificaciones en el ítem cilindros.
- Reinstalación de la placa de cubierta utilizando la grúa.
- Reparación de los pavimentos de la calzada dejando a nivel las tapas con la superficie terminada del pavimento.

CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS

Cuando se vaya a instalar la tubería ya sea rígida o flexible, se deberá adoptar un sistema que absorba los movimientos diferenciales entre la tubería y la estructura y los esfuerzos que se generen por esta causa. Este sistema consistirá en la instalación de una banda de material elástico (espuma de poliuretano) alrededor del tramo de tubo empotrado en el cilindro del pozo. Adicionalmente, la longitud del tubo que sobresale de la superficie exterior del pozo no debe exceder a 0.50 m.

Esta banda de espuma de poliuretano Clase 23 - Grado 24, de acuerdo con la norma NTC 2019 denominada: "Plásticos - Espumas Flexibles de Poliuretano", tendrá un espesor de 1.5 cm y un ancho igual al espesor del muro menos 2 cm, de tal manera que quede un centímetro a cada extremo de la banda para aplicar alrededor de ella un cordón de material sellante elástico. La banda será fijada alrededor del tubo, antes de su colocación, por medio de zunchos; una vez colocada alrededor del tubo, quedará con sus extremos a tope y no deberán tener traslapos. La ranura que queda en esta unión debe ser sellada también con un cordón sellante elástico tipo Igas o similar.

La banda de espuma de poliuretano podrá ser fijada con zunchos constituidos por alambre anudado convenientemente, en número mínimo de dos por cada banda. Los zunchos serán anudados de tal manera que no dejen marcas pronunciadas en las espumas de poliuretano y que el nudo no produzca interferencias con la instalación del tubo.

La espuma de poliuretano deberá ser protegida para que no sufra deterioro durante la instalación de los tubos. Una vez instalado el tramo de tubo se sellarán las ranuras que queden hacia las superficies interna y externa del cilindro del pozo con el cordón sellante elástico, tipo Igas o similar.

La espuma de poliuretano deberá cumplir con las siguientes características básicas:

- Clase 23, grado 24
- Densidad: 21.1 - 24.0 kg/m³
- Dureza: Mínima 21.6 - Máximo 25.2 N
- Compresión máxima remanente: 10 %

La cimentación mínima a utilizar en los dos primeros tramos de tubería será la correspondiente a un factor de carga 1.9 y los rellenos alrededor del pozo de inspección y hasta una altura de 0.30 m por encima del lomo del tubo de mayor diámetro deberán ser realizados utilizando relleno tipo 2 con una densidad mínima de 95 % de la obtenida por el ensayo Proctor modificado. Adicionalmente estos dos primeros tramos de tubería deberán ser recubiertos con geotextil no tejido de 200 g/m² tipo NT 2000 o similar.

En caso que la tubería a instalar sea de poliéster reforzado con fibra de vidrio se deberán seguir las siguientes normas:

- Todas las llegadas y salidas de pozos de inspección deberán hacerse con tramos cortos, cuya función es servir como rótula para absorber asentamientos diferenciales que pueden generarse en la estructura rígida.
- La longitud de estos tramos cortos deberá ser entre 1 y 2 diámetros de la tubería para diámetros menores a 900 mm y entre 1 y 2 metros para diámetros mayores a 900 mm inclusive.
- La llegada y la salida de la tubería a la pared del pozo deberá hacerse con medio acople, el cual servirá de transición entre los dos materiales; este medio acople deberá quedar por los menos 1" sin embeber en la pared del pozo para que el tramo corto no pierda la función de rótula.

En general, se recomienda seguir las recomendaciones de cada fabricante para la unión tubería – pozo de inspección o las recomendaciones que el CONTRATANTE realice.

MATERIALES

Para la construcción de los pozos de inspección los materiales serán de primera calidad. Aquellos materiales destinados a la construcción de este tipo de estructuras y que a juicio del CONTRATANTE no reúnan los requisitos de calidad exigidos, o que no cumplan las pruebas a que sean sometidos, serán rechazados; los costos que se deriven por los desechos o cambios serán por cuenta del Contratista.

Los materiales a utilizar son los siguientes:

- El concreto y el mortero deben cumplir los parámetros establecidos en la norma correspondiente
 - Concreto $f'c=28$ MPa ($f'c=280$ kg/cm²); para placa de fondo y placa de cubierta incluyendo los núcleos de éstas.
 - Concreto $f'c=17,5$ MPa ($f'c=175$ kg/cm²); para configuración de cañuelas
 - Concreto $f'c= 24,5$ MPa ($f'c=245$ kg/cm²); para cámaras de caída
 - Concreto $f'c=14$ MPa ($f'c=140$ kg/cm²); para solado en el fondo de la excavación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- Mortero de pega con resistencia mínima de 12.5 MPa (125 kg/cm²) e impermeabilizado integralmente.
- Mortero para pañetes con resistencia mínima de 12.5 MPa (125 kg/cm²) e impermeabilizado integralmente.
- Ladrillo tolete recocido para los muros fabricados según la norma "NTC 4205 Ingeniería civil y arquitectura deben tener una resistencia mínima a la compresión de 10 MPa (100 kg/cm²).
- El acero de refuerzo debe cumplir con las dimensiones, diámetros, cantidades y calidad indicada en los planos y esquemas suministrados.
- El geotextil para recubrir el cilindro del pozo debe ser de tipo Subdrenaje NTC2000 o similar, instalar en toda la altura del cilindro.
- El acero de refuerzo debe cumplir con lo expresado en el capítulo correspondiente de estas especificaciones. Deberá cumplir con las dimensiones, calidades y diámetros indicados en los planos y esquemas suministrados por el CONTRATANTE.

MEDIDA Y PAGO

La obra por llevar a cabo a los precios unitarios del ítem "Pozos De Inspección Y Estructuras De Conexión" de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en la ejecución de todos los trabajos necesarios para la construcción de los pozos de inspección y las cámaras de caída y deberá incluir el suministro de todos los materiales, instalaciones, equipos, transportes y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra, todo de acuerdo con las especificaciones.

Los siguientes trabajos, que se deben realizar para completar esta parte de la obra, se medirán y pagarán según se establece a continuación:

1. La excavación de los pozos o estructuras de conexión se pagará de acuerdo con lo establecido en el Capítulo de Excavación.
2. Los rellenos alrededor de los pozos o estructuras de conexión se pagará de acuerdo con lo establecido en el Capítulo de Rellenos.

Requisitos para la Medida y Pago

El CONTRATANTE no autorizará la medida y pago de los trabajos hasta tanto el Contratista haya completado a satisfacción de la misma y en todo de acuerdo con las Especificaciones.

MEDIDA

La medida para el pago del cuerpo de pozos de inspección será la cantidad de metros lineales construidos por el Contratista de acuerdo con estas especificaciones, los planos o esquemas suministrados por el CONTRATANTE, por lo tanto dentro del valor unitario debe incluir: el concreto, el ladrillo, el acero de refuerzo y todo lo necesario para su construcción, transporte desde el sitio de fabricación y su posterior instalación. Se distinguen tres ítems de pago, de acuerdo con la profundidad del pozo:

1. Cilindro (Cuerpo Pozo) para pozo de inspección en concreto con profundidad entre 0 a 2,0 m. Incluye todo lo mencionado en esta especificación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

2. Cilindro (Cuerpo Pozo) para pozo de inspección en concreto con profundidad entre 2,0 a 4,5 m. Incluye todo lo mencionado en esta especificación.
3. Cilindro (Cuerpo Pozo) para pozo de inspección en mampostería con profundidad entre 0 a 4,0 m. Incluye todo lo mencionado en esta especificación.

La medida y pago de la losa superior, base y cañuela será la unidad construida por el Contratista de acuerdo con estas especificaciones, los planos de construcción o esquemas suministrados por el CONTRATANTE; por lo tanto dentro del valor unitario se incluye: el concreto, acero de refuerzo, el aro base, la tapa y el concreto del núcleo de la tapa incluido su refuerzo, los ganchos de manejo y los tubos de PVC para su alojamiento y el concreto utilizado para el solado de la cañuela y todo lo necesario para su fabricación, transporte desde el sitio de fabricación y su posterior instalación. Se distinguen dos ítems de pago:

1. Losa superior, base y cañuela (Incluye tapa de inspección D=0.60 m) para diámetro externo de 1,6m. Incluye todo lo mencionado en esta especificación.
2. Losa superior, base y cañuela (Incluye tapa de inspección D=0.60 m) para diámetro externo de 1,7m. Incluye todo lo mencionado en esta especificación.

La medida para el pago de las cámaras de caída será la cantidad de metros lineales de altura construida por el contratista de acuerdo con estas especificaciones y los planos correspondientes, debidamente instalada y aceptada por el Contratante, e incluye la tubería, el concreto necesario para la cimentación de los accesorios tales como codos, yeas, nipples y el requerido para embeber la tubería.

No tendrán medida ni pago por separado:

1. El suministro e instalación de las bandas de espuma de poliuretano para la conexión de tuberías, ni los zunchos para fijarlas, ni el cordón sellante elástico para sellar su unión con el cilindro del pozo, la tubería de PVC de ventilación de 2".
2. Los tramos de tubería que sea necesario cortar, para cumplir con la longitud máxima de empotramiento.
3. Los tramos necesarios para llevar a cabo los acoples a cada pozo de inspección.
4. El geotextil para recubrir los tramos iniciales de tubería.
5. Todos los demás materiales necesarios para ejecutar esta parte de la obra e indicados en el literal de medida de estas especificaciones e indicados en los planos.
6. Suministro e instalación de concreto.
7. Suministro e instalación de acero de refuerzo.
8. Suministro e instalación de tapa de acceso.

PAGO

La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de ítem 22 de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en la construcción Pozos de inspección y estructuras de conexión y deberá incluir el suministro de todos los materiales, instalaciones, equipo y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado.

ÍTEM DE PAGO

Todo el Costo de los trabajos especificados en este Capítulo deberá estar cubierto por los precios unitarios cotizados por el Contratista en su propuesta para los ítems que se relacionan a continuación.

ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida
18.1	Pozos de inspección	
18.1.1	Losa superior, base, cañuela (Incluye tapa de inspección 0.60m) para pozo de inspección D. Externo = 1.60	un
18.1.2	Losa superior, base, cañuela (Incluye tapa de inspección 0.60m) para pozo de inspección D. Externo = 1.70	un
18.1.3	Cilindro (Cuerpo de pozo en mampostería) Pozo de inspección D=1.20 H=0.00m a 4.00m	ml
18.1.4	Cilindro (Cuerpo de pozo en concreto) Pozo de inspección D=1.20 H=0.00m a 2.00m	ml
18.1.5	Cilindro (Cuerpo de pozo en concreto) Pozo de inspección D=1.20 H=2.00m a 4.00m	ml
18.1.6	Cámara de caída incluida tubería y accesorios	ml