

Trazo y nivelación:

DEFINICIÓN:

Se entenderá por este concepto a todos los trabajos que se requieran para ubicar en el terreno físicamente, las guías y los niveles de proyecto necesarios para el correcto inicio y ejecución de una obra, se deberán colocar cuantas veces sea necesario, además se deberá utilizar materiales y el equipo adecuado, incluyendo:

- a) Limpieza del terreno donde se va a señalar el trazo, colocar estacas, bancos de nivel y colocar mojoneras de concreto necesarias.
- b) Materiales: pintura, hilos y cuerdas, madera, alambre, clavos, cal y herramienta para instalación.
- c) Equipo topográfico necesario: tránsito, nivel y cinta, estatal, balizas, etc.
- d) Personal: Se deberá contar con personal especializado para la correcta ejecución de este concepto, tales como: Ingeniero, Topógrafo, aparatero, estatalero y cadenero etc.

EJECUCIÓN:

Comprende todos los trabajos requeridos y necesarios de medición y nivelación que se tengan que llevar a cabo, dejando las marcas necesarias de los puntos de referencia, tanto vertical como horizontal que se deban tener para poder iniciar una obra.

Además se deberá realizar la revisión de las cotas del proyecto y verificación del perfil del terreno natural, previo al inicio de las excavaciones, así como la colocación de las niveletas necesarias para el mejor control en la instalación de la tubería y mantenerlas durante el proceso de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO:

El trazo y nivelación se medirá y pagará por metro lineal, con aproximación a un centésimo conforme a las dimensiones de proyecto o de acuerdo a las dimensiones reales si estas fueran inferiores a las de proyectos. No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de JAPASA, dadas por escrito en bitácora a través de la supervisión.

Excavación con máquina para zanjas, hasta 4.00 m. de profundidad, en cualquier tipo de material excepto roca fija.

CLASIFICACIÓN:

Se entenderá por cualquier tipo de material, a la tierra, arena, grava, limo, arcilla suave, superficie rellenada con escombros, arcilla dura, tepetate de dureza media, rocas blandas intemperizadas o fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc. Así como todos aquellos materiales que para ser aflojados requieran del uso de equipo mecánico adecuado.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

Es aquella actividad que será llevada a cabo según el proyecto y/u órdenes de la JAPASA para alojar la tubería para redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las siguientes operaciones en conjunto sin excluir una de otra:

- a) Afloje del material y su extracción total de la sección excavada.
- b) Amacize, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja, así como el fondo de la cepa.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones hasta 10 m del lugar de extracción.
- d) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de las tuberías
- e) Extracción de derrumbes cuando sea provocado por la negligencia del contratista durante el proceso constructivo de acuerdo a los programas de obra presentado por él mismo.

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre, el lado que fije la JAPASA, un pasillo de 60 (sesenta) cm. entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes, a juicio de la JAPASA ésta ordenará al contratista la colocación de ademes y puntales que juzgue necesarios para garantizar la estabilidad de la excavación, la seguridad de la obra y de los trabajadores.

La característica de los ademes y puntales será fijada por JAPASA, siendo el contratista responsable de la correcta ejecución del mismo.

El suministro, colocación y remoción de los ademes ordenados por JAPASA se pagarán por separado.

El contratista se obliga a rellenar las sobre-excavaciones realizadas por causas imputables a él, con material producto de la excavación o con material mejorado de banco, con tratamiento de compactación o sin tratamiento según se requiera a juicio de JAPASA y conviene que no recibirá ningún pago adicional o compensación por ejecución de este trabajo, ni por el suministro de material ya que será su responsabilidad tomar precauciones sobre el desarrollo de la excavación.

MEDICIÓN Y PAGO:

La excavación de la zanja, se medirá en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinaran los volúmenes de las excavaciones realizadas por el contratista directamente en la obra, para dicha excavación, JAPASA podrá apearse para su cubicación al proyecto autorizado, a plano aprobados de zanja tipo vigente, o a las instrucciones giradas por la misma.

Cuando exista agua en la zanja, JAPASA estimará el precio de las excavaciones en agua o bien si resulta más apropiado, podrá ordenar el bombeo considerando la excavación en seco.

Por ningún motivo se consideran, para fines de pago, las excavaciones hechas por el contratista fuera de líneas de proyecto, ni la remoción de los derrumbes originados por causas imputables al contratista.

Cuando la obra se realice donde existan instalaciones, el contratista queda obligado a obtener toda la información de dicha instalación, ya que los daños que este ocasione durante la ejecución de la obra deberán ser corregidos conforme a las normas que tengan las dependencias responsables de dichas instalaciones y el contratista no tendrá derecho a pago alguno por dichas reparaciones, por lo anterior es importante que el contratista antes de iniciar la obra obtenga toda la información necesaria.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

Se considerara que los precios unitarios propuestos por el contratista ya contemplan el tipo de zona donde se desarrollaran los trabajos y características del subsuelo.

Zona “ A ”

Zona poblada o despoblada sin instalaciones que afecten el desarrollo de la obra (tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos)

Zona “ B ”

Zona poblada con instalaciones (tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos), que dificultan la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán reparados por cuenta del contratista.

No se consideran para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto y / o las indicaciones de la JAPASA, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al contratista.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material a excavar se encuentre bajo el agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. y que no puede ser desviado o abatido por bombeo en forma económicamente conveniente para la JAPASA, quien en dado caso ordenara y pagará al contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso que haya empleado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría. Cuando la excavación se efectúe en agua o material lodoso ó en zona de estero, se le pagará al contratista con el concepto que para tal efecto exista.

El pago de estos conceptos se hará a juicio de la JAPASA y de las características del material y de sus condiciones, es decir en seco o en agua.

Plantilla apisonada con pisón de mano en zanjas. 'Incluye: construcción del canal en la zona de campana para permitir el apoyo completo de un cuadrante de tubería, suministro de material de banco (Limo). todos los traspaleos y acarreos. Medido colocado.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por plantilla apisonada en zanja, aquellas maniobras que deban efectuarse para su correcta colocación y que servirá como piso a las redes de tubería de agua potable y/o alcantarillado. Y se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el proyecto y / o las órdenes de JAPASA, o cuando a juicio de JAPASA el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentar y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que debido a su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto se procederá a colocar, la plantilla de 10 cm de espesor mínimo, hecha con material mejorado de banco (Limo) (material extraído en breña libre de materia orgánica y su contenido de arcilla no deberá exceder del 10 %) para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

La supervisión de JAPASA ordenará la utilización de material de banco (grava-arena-limo) cuando las condiciones de la zanja lo requiera y con el proporcionamiento (30-60 y 10%) respectivamente. (material extraído en breña libre de materia orgánica y que no contenga boleo superior a 1/2" de Ø)

Al ejecutar la plantilla apisonada para la correcta instalación de las tuberías, deberá construirse un canal semicircular para permitir el correcto apoyo del cuadrante inferior de la tubería en todo lo largo de la misma.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

Además, la plantilla deberá colocarse inmediatamente antes de tender la tubería. Previa colocación de la tubería, el contratista deberá de solicitar a la JAPASA, el visto bueno de la plantilla colocada, ya que en caso contrario esta podrá ordenar, si lo considera conveniente que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que no cumplan con lo ya estipulado. El contratista deberá ejecutar esta indicación en forma correcta en dado caso, sin tener el derecho a un pago adicional por este concepto.

Para la formación de la plantilla se deberá tender un hilo (reventón) a 10 cm de altura del piso de la zanja ya afinada, para colocar la arena, la cual se deberá apisonar con pisón de mano hasta dejar una superficie nivelada para la correcta instalación de la tubería.

MEDICIÓN Y PAGO:

La construcción de la plantilla será medida en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida y apegándose al proyecto de las obras y planos aprobados de zanjas tipo vigente.

El suministro del material de banco (Limo que no contenga boleos mayores de ½ pulgada de diámetro) deberá ser considerado en el análisis del precio unitario de este concepto de obra (plantilla) con su correspondiente "ABUNDAMIENTO Y DESPERDICIO" ya que será pagada, colocada en zanja y no medido en banco.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JAPASA.

A continuación se señalan las principales actividades que se deberán tomar en cuenta para el respectivo precio unitario de la plantilla apisonada.

- a) Todos los materiales.
- b) Extendido del material y reventones
- c) Todos los acarreos
- d) Suministro de material de banco (Limo) con su abundamiento y desperdicio.
- e) Traspaleos

El contratista deberá considerar el banco localizado en la Comunidad de San Isidro, Municipio de Angostura. Asimismo deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permisionistas.

Relleno acostillado con pisones de cabeza angosta y plana aplicando en capas sucesivas de 10 cm de espesor. (Hasta 30 cm arriba del lomo del tubo). Incluye: suministro de material de banco (Limo), todos los traspaleos y acarreos. Medido colocado.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

Se entenderá por el concepto de relleno acostillado, al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para proteger la tubería con la colocación y apisonado de material de banco (Limo), en el espacio que queda entre la plantilla, la tubería instalada y el nivel de la zanja ubicado 30 cm. Arriba del lomo del tubo.

SUMINISTRO

El contratista deberá suministrar el material de banco (Limo) (material extraído en breña, libre de materia orgánica y con un contenido de arcilla menor al 10%) y colocarlo al pie de la zanja. Este material deberá estar exento de boleos mayores a 1/16 pulgada de diámetro.

La supervisión de JAPASA ordenara la utilización de material de banco (grava-arena-limo) cuando las condiciones de la zanja lo requieran y con el proporcionamiento (30-60 y 10%) respectivamente.

COLOCACIÓN:

Una vez instalada la tubería se procederá a colocar el material a ambos lados de la misma, en primer término hasta el nivel de su eje, apisonándolo en capas de 10 centímetros de espesor y empleando la herramienta adecuada (pisones de cabeza angosta y plana), hasta que quede perfectamente consolidado. Posteriormente se continuará el proceso de relleno hasta 30 centímetros por arriba del lomo del tubo.

Se recomienda proceder de inmediato al relleno acostillado después de haber colocado las tuberías, dejando al descubierto en su totalidad los cruceros y coples de las redes hasta verificar la adecuada instalación de la tubería mediante las respectivas pruebas hidrostáticas necesarias. Después de éste relleno se complementará el relleno a volteo o compactado según se requiera.

MEDICIÓN Y PAGO:

El relleno acostillado será medido para fines de pago, en metros cúbicos con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se determinarán los volúmenes colocados de acuerdo al proyecto y planos de zanjas tipo vigente. El suministro del material de banco (Limo) deberá ser considerado en el respectivo análisis de precios unitarios de éste concepto (acostillado) con su correspondiente "ABUNDAMIENTO" ya que este concepto será considerado y pagado, colocado y medido en zanja.

Los rellenos acostillados por sobre-excavación o derrumbes imputables al contratista no serán considerados para fines de pago, ni la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto salvo las indicaciones de la JAPASA.

A continuación se señalan las principales actividades que deberán tomar en consideración para el análisis del precio unitario correspondiente:

- a) Acarreo totales.
- b) Proporcionamiento de humedad necesaria para la confinación adecuada.
- c) Suministro de materiales de banco (arena) y su respectivo abundamiento y desperdicios.
- d) Equipo adecuado.
- e) Herramienta.
- f) Mano de Obra.

El contratista deberá considerar el banco localizado en la Comunidad de San Isidro, Municipio de Angostura. Asimismo deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permisionistas.

RELLENO DE ZANJAS

DEFINICION Y EJECUCION.- Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las indicaciones del ingeniero, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable y alcantarillado, así como las correspondientes a estructuras auxiliares.

Se entenderá por "relleno sin compactar" el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo a natural que produce su propio peso.

Se entenderá por "relleno compactado" aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el Ingeniero, pero en ningún caso mayor que 15 (quince) cm. con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación por escrita del Ingeniero, pues en caso contrario, este podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos para trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, hasta por capas sucesivas de 20 (veinte) cm. colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Ingeniero.

Cuando el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero así lo señalen, el relleno de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "proctor" de compactación, para lo cual el Ingeniero ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, etc., para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcilloarenosos, y a juicio del Ingeniero podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenoso. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta un nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenará totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Ingeniero, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el Contratista hasta el lugar de desperdicios que señale el Ingeniero.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras suficientemente grandes para evitar el

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el periodo comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente. En cada caso particular el Ingeniero dictará las disposiciones pertinentes.

MEDICION Y PAGO,- El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación a dos decimales conforme a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del ingeniero. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los Precios Unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a).- Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b).- Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar)
- c).- Seleccionar el material y/o papear.
- d).- Compactar al porcentaje especificado.
- e).- Acarreo, movimientos y traspaleos locales.

Suministro e Instalación de Tubería de PVC para Alcantarillado de Aguas Negras, Incluye: Suministro de Tubería, Carga, Descarga, Maniobras Locales, Bajado, tendido, Nivelado, Junteado Hermético, Prueba Hidrostática según Norma NOM-001-CNA-1995 o Vigente con todos los materiales y herramientas para la prueba de campo. Serie 20 Norma de Fabricación NMX-E-215/I-2003 o vigente.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto a las operaciones necesarias que deberá ejecutar el contratista con la finalidad de dotar e instalar tubería de PVC para alcantarillado sanitario requerida según el proyecto y/o las órdenes de la JAPASA.

La tubería será de PVC, de fabricación exclusiva para la conducción de aguas negras y deberá contener anillos de hule (tipo II, según norma NMX-T-021-SCFI-2002 o vigente) de alta calidad que garanticen una buena resistencia al ataque de los agentes agresivos que se encuentran en las aguas residuales y por lo tanto una larga vida útil.

Este tipo de tubería deberá cumplir con la norma de fabricación nacional: NMX-E-215/1-SCFI-2002 o vigente (sistema métrico serie 20).

Cada tubo instalado deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud, para lo cual se colocará de modo que el cuadrante inferior de su circunferencia descansa en toda su superficie sobre la plantilla o fondo de la zanja, no se permitirá colocar los tubos sobre piedras, calzas de madera y/o soportes de cualquier otra índole.

Deberá evitarse en la medida de lo posible el tendido e instalación de la tubería de PVC para alcantarillado cuando la zanja esté inundada, en caso de que esto no se logre al 100% se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar que las tuberías colocadas floten.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

La tubería deberá ser transportada desde el lugar de su adquisición hasta el sitio de la obra y deberá considerarse descarga, mano de obra para colocarla a lo largo de la zanja, bajado, tendido, junteo, nivelado y probado hidrostáticamente, además, deberá aplicársele las respectivas pruebas de escurrimiento y espejeo.

La primera prueba es con la finalidad de comprobar la hermeticidad de las juntas y las últimas para comprobar la pendiente uniforme de la red.

El contratista deberá usar para el manejo de la tubería, grúas, malacates, bandas o cualquier otro dispositivo que impida que las tuberías se golpeen, despostillen, agrieten y se dejen caer o se sometan a esfuerzos de flexión.

Cuando se presenten interrupciones en los trabajos o al final de cada jornada de labores, deberán taparse los extremos de las tuberías, de manera que no puedan penetrar materias extrañas en su interior o azolve con material producto de la excavación.

A la tubería deberá aplicarse una prueba hidrostática. El procedimiento de prueba será el consignado en la norma NOM-001-CNA-1995 o vigente. Previamente la tubería deberá protegerse mediante acostillado con material "A" y/o "B" producto de excavación o material mejorado de banco (arena fina o grava-arena) a juicio del supervisor, además se deberá colocar centros para evitar movimientos de la tubería o desplazamientos horizontales o verticales.

En caso de no resultar positivas las pruebas (hidrostáticas, escurrimiento y espejeo de la red), es obligación y responsabilidad del contratista la sustitución parcial o total de las tuberías dañadas hasta lograr resultados satisfactorios de las pruebas, sin cobro adicional del mismo.

Una vez que los resultados de la prueba de campo según NOM-001-CNA-1995 o vigente sean satisfactorios el contratista deberá proceder de inmediato a los respectivos rellenos, de lo contrario y a juicio de la supervisión de la JAPASA, volverá a realizar la prueba Hidrostática correspondiente por posibles daños que pueda presentar la tubería al estar descubierta y el contratista no recibirá ningún tipo de compensación por este trabajo.

La prueba hidrostática deberá realizarse en presencia de la supervisión de la JAPASA, para ser avalada y se proceda a elaborar y firmar la constancia respectiva por ambas partes.

MEDICIÓN Y PAGO:

El suministro e instalación de las tuberías de pvc para aguas negras, se considerará para fines de pago por metro lineal, con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinará directamente en el sitio de la obra la cantidad de metros lineales de las tuberías suministradas, instaladas y probadas de acuerdo a prueba de campo NOM-001-CNA-1995 o vigente y debidamente protegidas, según proyecto autorizado y / u órdenes de la JAPASA, a través de la supervisión.

Las tuberías deberán ser puestas en el lugar de la obra y será entera responsabilidad del contratista su adecuado almacenamiento y cuidado.

No se considerará para fines de pago las tuberías suministradas por el contratista que no cumplan con las especificaciones vigentes dadas por el organismo rector (SECOFI), correspondiente para tal efecto, para lo cual deberá entregar el certificado del cumplimiento del fabricante, así como el producto.

El pago correspondiente de este concepto (suministro e instalación) se hará sólo hasta que se realice de manera satisfactoria la prueba hidrostática de campo según NOM-001-CNA-1995 o vigente y se proteja debidamente la tubería.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

En el precio unitario de este concepto deberá incluir las siguientes actividades:

- a) Suministro de las tuberías puestas en el sitio de la obra.
- b) Maniobras para colocarlas a un lado de la zanja.
- c) Bajado, tendido y nivelado de la tubería a la zanja.
- d) Prueba hidrostática de la red, incluyendo el suministro del agua potable (bombeo, levantar presión y trasvase de una prueba a otra, así como las pruebas de escurrimiento y espejeo.

Además deberá incluir todos los materiales, implementos, herramientas y piezas especiales necesarios para la realización de la prueba hidrostática según NOM-001-CNA-1995 o vigente.

Para que el contratista no tenga un desembolso económico fuerte deberá vigilar estrictamente su programa de obra, principalmente la excavación e instalación de tubería contra su respectivo programa de suministro de tubería, para que éste último vaya de acuerdo a los primeros.

Construcción de pozo de visita tipo común, hermético Prueba Hidrostática según Norma NOM-001-CNA-1995 O VIGENTE (consultar especificaciones y plano tipo) , incluye: suministro de materiales y acarreos totales. Y Caja de caída adosada, hermética.

DEFINICIÓN:

Se entenderá por este concepto las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso del equipo necesario para llevar a cabo un mejor mantenimiento y operaciones de redes de alcantarillado.

EJECUCIÓN:

Estas estructuras serán construidas según el plano tipo correspondiente, en los lugares que señale el proyecto y / o las órdenes de la JAPASA giradas por escrito en bitácora de obra.

La construcción de los pozos de visita se llevará en forma simultánea con la instalación de las tuberías, no se permitirá más de 80 m instalados sin que se este construyendo el pozo de visita anterior.

La construcción de la cimentación (losa de concreto armada) en los pozos deberá de hacerse previamente a la instalación de la tubería esto con la finalidad de no permitir ningún tipo de desplazamiento tanto vertical como horizontal.

Los pozos de visita serán de tabique rojo recocido, junteado con mortero cemento arena en la proporción de 1:3, con muro de 28 cm. de espesor en hiladas horizontales con juntas de espesor no mayor de (1.5 cm.), que las juntas verticales no coincidan con los tabiques que la forman.

Los paramentos interiores se recubrirán con aplanado de mortero cemento - arena, en proporción de 1:3 con un espesor de (1 cm.) y deberá ser de un terminado de acabado pulido pasta cemento.

El aplanado se curará durante diez días con agua.

Los escalones deberán ser de varilla corrugada de 1" (pulgada) de \varnothing y 40 cm. de largo y repartidos a cada 40 cm. de separación a partir del paño superior de la media caña, además la separación entre el paño interior del pozo terminado a la huella del escalón será de 12 cm.

El ancho de la media caña será de 25 cm. en caso de atarjeas.

Se deberán colocar guías para lograr una correcta construcción del pozo de visita.

Caídas: Podrán ser de 2 tipos.

a) Las caídas con una altura inferior a 0.50 m se consideran libre y no llevarán ninguna estructura adicional.

b) Las caídas con una altura de 0.50 a 2.0 m deberán construirse con una estructura adosada en los pozos de visita. Deberá construirse de acuerdo al proyecto correspondiente para tal efecto, a lo cual se anexa croquis

Brocales y tapa de Fierro Fundido y Concreto Armado

Fierro Fundido:

Si el proyecto indica que los brocales por instalar deberán de ser Fierro Fundido tipo pesado, dicha piezas se sujetaran a las especificaciones de fabricación de la JAPASA, además deberán de quedar colocados sobre nivel de terreno natural o sobre pavimento asfáltico estas deberán quedar ahogadas y centradas en una losa de concreto simple ($f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$) de (1.0 x 1.0 m) El espesor de ésta estará en función del peralte del brocal en turno.

Concreto Armado:

Si el proyecto indica que los brocales por instalar sean de este material deberán de ser suministrados o bien fabricados de acuerdo a especificaciones de JAPASA e instalados en el sitio de obra por el contratista.

El concreto que deberá usarse en la fabricación de brocal y tapa será de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ Y armado con varilla 3/8" de diámetro.

Los brocales y tapas deberán de quedar al nivel de terreno natural o pavimento, así como también deberán quedar bien asentadas en toda su superficie de apoyo y así evitar deterioro al paso de vehículos.

MEDICIÓN Y PAGO:

Los pozos de visita, y caja de caída adosada se pagarán por unidad de obra terminada (pozo) y a entera satisfacción de la JAPASA.

Los pozos de visita deberán ser sometidos a pruebas de campo según NOM-001-CNA-1995 o vigente de estanquidad y hermeticidad, con la finalidad de garantizar que no existan filtraciones hacia el interior y exterior de este.

Así mismo se extenderá por parte del supervisor la constancia de la prueba de los pozos mismos que será anexada para el pago de los pozos probados.

Además deberá de considerar en el precio unitario correspondiente, el suministro y colocación de dos anillos de nitrilo vulcanizado según norma NMX-T-021-SCFI-2002 o vigente de un diámetro inmediato anterior a la red colocada ahogados en un dado de concreto simple de $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ de (30 x 30 cm.) en cada llegada y salida de tubería a los pozos de visita. Este trabajo deberá

realizarse antes de efectuar la prueba de hermeticidad y estanquidad al pozo en turno. Esto con la finalidad de proporcionarle hermeticidad al pozo de visita en cuestión.

Además deberá considerar en el análisis de precio unitario respectivo, la construcción de plantilla de concreto simple $F'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ y 5 cm. de espesor y losa de concreto armado de 15 cm. de espesor con concreto $F'c= 150 \text{ kg/cm}^2$ y armada según plano de proyecto.

Los brocales y tapa de concreto y hierro fundido se pagarán por unidad así como su instalación y a entera satisfacción de la JAPASA.

No se considera para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada fuera de lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JAPASA dadas por escrito en bitácora a través de la supervisión.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C. ALCANTARILLADO PARA AGUAS NEGRAS SERIE 20 (DESCARGAS DOMICILIARIAS SILLETA Y CODO)

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto a las actividades que deberá realizar el proveedor para dotar, transportar y colocar las piezas especiales de P.V.C. para alcantarillado de aguas negras que se requieran en la construcción de descargas domiciliarias que constituyen el sistema.

Las piezas especiales de PVC que suministre el proveedor, según lo estipulado en el contrato respectivo deberán llenar los requisitos siguientes: Cumplir con la norma NMX-E-215/2-1999-SCFI o vigente y deberán ser de espiga y campana.

Las piezas especiales se clasificarán por su resistencia a la presión de trabajo, las cuales serán (serie 20), según lo indique el proyecto.

Estas piezas deberán ser manejadas cuidadosamente por el proveedor a fin de evitar que se deterioren, previamente a su almacenamiento. JAPASA inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto. Las defectuosas serán sustituidas por el proveedor de nueva cuenta sin compensación adicional.

El proveedor deberá tomar las precauciones necesarias para que las piezas especiales no resientan daños durante su traslado del lugar en que la reciba al almacén de la JAPASA debiéndose usar un dispositivo adecuado que impida que las piezas especiales se golpeen o se dejen caer durante la operación.

Las operaciones de instalación incluyen las maniobras y acarreo locales que deba hacer el Contratista para distribuirla a lo largo de las zanjas. Incluyen igualmente la operación de bajar la tubería a las zanjas, su instalación propiamente dicha, ya sea que se conecte con otros tramos de tubería o con piezas especiales, y la limpieza y prueba de las tuberías para su aceptación por parte de JAPASA.

MEDICIÓN Y PAGO:

El suministro e instalación de las piezas especiales de P.V.C. se considerará para fines de pago por pieza, para tal efecto se determinará directamente en el sitio de la obra la cantidad de piezas instaladas y probadas según pruebas de campo NOM-001-CNA-1995 o vigente., satisfactoriamente y debidamente protegidas, según proyecto autorizado y / u órdenes de la JAPASA, a través de la supervisión.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

Las piezas especiales deberán ser puestas en el lugar de la obra y será entera responsabilidad del contratista su adecuado almacenamiento y cuidado.

No se considerará para fines de pago las piezas especiales, suministradas por el contratista que no cumplan con las especificaciones vigentes dadas por el organismo rector (SECOFI), correspondiente para tal efecto.

El pago correspondiente de este concepto (suministro e instalación) se hará sólo hasta que se realice de manera satisfactoria la prueba hidrostática y se proteja debidamente las piezas especiales con la tubería.

En el análisis de precios unitarios correspondiente el contratista deberá considerar el suministro de los anillos de hule.

Construcción de registro de 0.60 x 0.40 x 0.80 m. (medidas interiores), a base de tabique rojo recocido, acabado interior pulido, incluye: tapa de concreto armada, marco y contramarco, suministro de materiales, acarrees, maniobras locales y mano de obra.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por registro de 40x60x90 cm. de luz a la obra de albañilería que el Contratista deberá realizar en el lugar de proyecto a la profundidad y dimensiones indicadas. La plantilla y tapa del registro se harán con concreto armado $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$ de 8.0 y 7.0 cm. Respectivamente, los muros se construirán con tabique de barro recocido juntado con mortero cemento-arena de 1:3; en el fondo se construirá una media caña que coincida con los niveles de entrada y salida del albañal, las paredes interiores del registro así como el fondo tendrán un acabado de aplanado pulido con mortero cemento-arena 1:5, emboquillando las entradas y salidas del albañal.

Esta especificación se complementará con lo indicado en las especificaciones relativo a la fabricación y colocación de concreto y relativo al suministro y colocación de acero de refuerzo.

MEDICIÓN Y PAGO.

Los trabajos de construcción de registro se medirán directamente en obra y su unidad de medida será una pieza.

El precio unitario deberá incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra con mermas, desperdicios, mano de obra y equipo; por ningún motivo se pagarán registros que no cumplan con las especificaciones de proyecto y/o órdenes del Ingeniero o en las que se hayan utilizado materiales de mala calidad en su construcción.

Afine, conformación y compactación de calles, a todo lo largo y lo ancho de las mismas, en un espesor de 10 cm. dejando bombeos y cunetas, incluye: el equipo mecánico necesario.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por afine y conformación de calles a los trabajos que deberá realizar el contratista y que consisten en el afinar la superficie y a la acción de dejar transitable la calle después de haberse realizado excavaciones para la instalación de redes de agua potable y / o de alcantarillado.

Este trabajo consiste en preparar la superficie a revestir, previamente nivelada con pendiente de escurrimientos pluviales con las características requeridas de JAPASA

Este trabajo deberá realizarse con motoconformadora y pipa. Para llevar a cabo esta actividad de manera óptima y correcta.

Esta actividad consiste en dejar una pendiente a la calle en cuestión, tanto transversal como longitudinal, de acuerdo al estado que guardaban las calles antes de los trabajos de excavación.

Además se deberán realizar cunetas a ambos lados del arroyo de la calle para darle salida a las aguas por estos extremos.

En este concepto se deberá incluir la limpieza final del área que se esté afinando.

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto de obra se medirá para fines de pago por metros cuadrados con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se determinaran los trabajos realizados en obra y de acuerdo al proyecto.

No se considerará para fines de pago el área de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos de proyecto, salvo las órdenes dadas por JAPASA, a través de la supervisión.

Este trabajo para su pago deberá quedar a entera satisfacción de la JAPASA y se pagará medido colocado.

Para el análisis del precio unitario correspondiente el contratista deberá considerar lo siguiente:

- Equipo mecánico adecuado.
- Suministro de agua para estabilizar el área de afine, y con eso evitar el levantamiento de polvo.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO.

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por suministro y colocación de fierro de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de fierro de refuerzo utilizadas para la formación de concreto reforzado.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su empleo en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Ingeniero.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de estas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste. Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

MEDICION Y PAGO.- La cuantificación se hará por kilogramo colocado con aproximación a la unidad, quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descalibres, sobrantes; así como alambre y silletas

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ALCANTARILLADO

necesarias para su instalación. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla.

En el caso de que el acero lo proporcione la JAPASA; la carga, acarreo y descarga al sitio de la obra se hará por separado.

Cuando el suministro lo realice el Contratista, deberá incluir los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de la obra.

En ambos casos el Contratista proporcionará la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria. De manera especial debe contemplar cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor ya que no irá traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.