

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO

EP-01

Trazo y nivelación del terreno con equipo topográfico (estación total y nivel electrónico), estableciendo ejes y referencias, incluye: mano de obra, materiales, herramienta, equipo topográfico de precisión (estación total y nivel electrónico), maquila de plano topográfico del terreno natural, de proyecto y de obra terminada y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Limpieza:

Será la remoción y retiro de toda maleza, árboles, desperdicios y otros materiales que se encuentren en el área de trabajo.

Trazo:

Es el conjunto de trabajos necesarios para replantear en el campo los puntos característicos del eje por trazar, que permitan, en cualquier momento, reponer el trazo, particularmente durante la construcción de la obra.

Nivelación:

Es el conjunto de trabajos necesarios para determinar en el campo las elevaciones de todos los puntos característicos replanteados, de las estaciones con cadenamientos cerrados a cada 10.00 metros y de los puntos singulares que caractericen cambios en la pendiente del terreno.

1.2 Disposiciones.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. La Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO

EP-01

1.3 Ejecución.

Previo al inicio de los trabajos la Contratista ubicara los bancos de nivel que se emplearan como referencia topográfica proporcionados por la API. Así mismo previo al inicio de los trabajos de topografía se realizara limpieza del área.

Para realizar dichos trabajos se requerirá de una cuadrilla de Topografía que será formada por un Ingeniero Topógrafo Titulado y 2 ayudantes así como por el equipo necesario para el manejo de la información y la realización del levantamiento, a continuación se describen los pasos y las fases de cómo se realizaran los trabajos de topografía:

1.- Inicialmente se deberá corroborar la información general del área a la cual se deberá hacer el levantamiento topográfico con el fin de delimitar el área de trabajo y establecer claramente el tipo de información que será necesaria recabar en el levantamiento inicial del terreno.

2.-Una vez realizado el levantamiento del área se generara una base de datos y planos con la información capturada en las mediciones en campo, con la cual se podrán definir los lineamientos y procedimientos a seguir en el diseño de la propuesta arquitectónica o de distribución de espacios.

3.- Una vez hecho el traslado de los puntos en las inmediaciones del área de los trabajos se procederá a realizar el trazo y nivelación de la superficie que será afectada con el desarrollo de la obra; lo anterior a fin de poder asegurarse que la obra se apegue a las líneas y niveles de proyecto, debiendo formular nuevos planos y con los resultados obtenidos cuantificando los volúmenes de proyecto que deberá entregar.

De los levantamientos realizados en el día se hará el procesamiento de los datos dibujando planta, perfil y secciones en AutoCAD, versión reciente.

Procedente de esto en todos los ejes del proyecto la contratista señalara el área del trazo con una marca para la Visualización del área de corte y excavación del terreno.

1.4 Tolerancias.

No Aplica

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cuadrado (m²) con aproximación a un decimal (0.1), trazado, nivelado, seccionado y presentado en planos impresos y archivos elaborados en programa AutoCAD versión reciente, aprobado y base de datos con los puntos cuantificado en obra, (P.U.O.T)

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO

EP-01

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Localización y trazo de ejes de áreas, haciendo limpieza previa al levantamiento topográfico
- b) Seccionamiento del área a cada 10.00 m en el levantamiento preliminar, durante y al finalizar los trabajos localizando todas las estructuras que se encuentren en la zona.
- c) Equipo de topografía estación total para topografía, nivel electrónico, placas mojoneras, pintura y/o cal para delimitar áreas y lo necesario para identificación de puntos en cualquier momento y su representación gráfica en planos, de acuerdo a las coordenadas oficiales.
- d) Dibujos en planta, perfil y secciones en AutoCAD versión reciente, impreso plano en papel bond, de 90x60 cm y entrega de archivo en CD o medio digital, tanto del levantamiento preliminar, como al final de los trabajos de construcción, señalando en éste la localización planimétrica y nivelación de los elementos construidos, principalmente en lo que a nivelación de pavimentos se refiere.
- e) Presentación final de todos los trabajos en dibujos en planta, perfil y secciones en original y CD.
- f) Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N·PRY·CAR·1·01·002/07

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

RETIRO DE EMPEDRADO AHOGADO EN MORTERO CON EQUIPO

EP-02

RETIRO DE EMPEDRADO AHOGADO EN MORTERO INCLUYE: MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

1.1 Descripción.

DEMOLICIÓN DE EMPEDRADO AHOGADO EN MORTERO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUYE: MAQUINARIA, MANO DE OBRA, CARGA, ACARREO HASTA EL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA SUPERVISIÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

1.2 Disposiciones.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. La Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

1.3 Ejecución.

El contratista deberá emplear las protecciones mínimas siguientes:

Los trabajadores deben estar dotados de casco protector, guantes, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla y zapatos resistentes al impacto; la zona de la demolición, debe tener los letreros indicativos de peligro que sean necesarios.

En demoliciones de obras civiles, se debe requerir de instalaciones para riego de agua para evitar molestias por polvo. Las herramientas que se utilizan según el caso deben ser: barretas, cuñas, cinceles, martillos, marros, equipo y maquinaria como: rompedoras neumáticas.

El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuesto en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la API para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

La demolición y retiro de pavimento asfáltico ac-20, se ejecutará tomando en consideración lo siguiente: Corte con disco de diamante para delimitar las áreas por demoler, traspaleo y acamellonamiento del material producto de la demolición para su retiro fuera de la obra, Colocación del material de demolición en un radio de 50 m. de manera que no interfiera con otras actividades; se tendrá cuidado durante la demolición, que no se dañen partes que no serán demolidas en caso de ocasionar daño a elementos que no serán demolidas, se repararán con cargo al contratista. El CONTRATISTA mantendrá limpia el área de trabajo, durante y al final de la ejecución de este concepto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

RETIRO DE EMPEDRADO AHOGADO EN MORTERO CON EQUIPO

CLAVE

EP-02

1.5 Medición y forma de pago.

La cubicación de las demoliciones se hará por metro cúbico (m³) con aproximación a un decimal (0.1). Las cubicaciones deberán calcularse previamente a la demolición.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

a) Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-02-013/00

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|--|--------------|
| FORJADO DE ESCALONES DE 28*17 CM FORJADO CON TABIQUE ROJO RECOCIDO | EP-03 |

Forjado de escalones de 28x17 cm. forjado con tabique rojo recocido de 10x14x28cm juntado con mortero cemento arena 1:4, aplanado del peralte con mortero cemento-arena con espesor de 1cm promedio y huella de concreto $f'c=150$ kg/cm² hecho en obra y acabado tipo lavado con grano de mármol, reforzado con mallalac 6-6/10-10, y nariz de 5 cm diámetro. Incluye: mano de obra, materiales, trazo equipo y herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

DESCRIPCIÓN.

Por este concepto el contratista deberá realizar, el suministro y colocación, materiales para la rehabilitación de los escalones mediante obra falsa que ayude a elevar los materiales. Los alcances del concepto de obra incluyen además de suministro y colocación de los materiales en el sitio, la limpieza de la zona de trabajo, la herramienta, equipo, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

El contratista deberá emplear las protecciones mínimas siguientes: Los trabajadores deben estar dotados de casco protector, guantes, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla y zapatos resistentes al impacto; la zona de la demolición, debe tener los letreros indicativos de peligro que sean necesarios. En la construcción de los escalones, se debe requerir de instalaciones para riego de agua para evitar molestias por polvo.

1.4 Tolerancias. No aplica

1.5 Medición y forma de pago.

La cubicación de las demoliciones se hará por metro lineal (ML) con aproximación de dos decimales. Las cubicaciones deberán calcularse previamente a la demolición.(p.u.o.t.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) La mano de obra, el costo del equipo, en su caso, y herramientas necesarias para efectuar el trabajo de demolición.
- b) Protecciones, cercados y obras de protección necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.
- c) La limpieza del área de trabajo
- d) Carga y acarreo vertical y horizontal de los materiales al sitio de acopio indicado por la supervisión del material producto de la demolición, escombros y desperdicios hasta el lugar de carga del camión y su retiro fuera de la obra a tiro libre.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

FIRME DE CONCRETO $f'c=200$ KG/CM² DE 8 CM DE ESPESOR HECHO EN OBRA ACABADO LAVADO

CLAVE

EP-04

Firme de concreto de 10 cm de espesor para banqueteta, con concreto $f'c = 200$ kg/cm² hecho en obra, incluye: suministro de materiales, preparación de la superficie, trazo de niveles, fabricación de concreto con revolvedora, cargas y acarrees, vaciado, vibrado, equipo, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Capa de concreto de espesor uniforme y nivelada que proporciona una superficie de apoyo rígido al material de recubrimiento del piso. El firme de concreto pulido puede constituir el piso de una edificación.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuso por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución

Previo a colar el firme la contratista deberá verificar que el terreno de desplante tenga el grado de compactación y niveles requeridos en proyecto.

La contratista ajustará la cimbra a la forma, líneas y niveles del firme de concreto en piso, como se especifica en el proyecto. El cimbrado tendrá la rigidez suficiente para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto, al efecto de los vibradores y las demás cargas y operaciones relacionadas con el vaciado del concreto. La superficie donde se va a tender el concreto deberá estar húmeda con el objeto de que el concreto (con cantidad óptima de humedad), no pierda humedad en el contacto con una base seca; sin embargo, no debe de haber exceso de agua. La contratista deberá garantizar que los materiales a utilizar para la elaboración del concreto, den la calidad y resistencia requerida en proyecto, presentando previamente reportes de calidad de los materiales a suministrar.

Con el objeto de aprobar la composición química y características del concreto, la contratista deberá de proporcionar al representante previo al inicio de los colados, la dosificación empleado en obra, así como la ficha técnica de los aditivos y/o productos químicos utilizado para cada tipo de concreto, cuando sea necesaria su incorporación, sin que ello genere cargos adicionales.

El concreto que se utilizara para el colado será hecho en obra con revolvedora, obteniendo la resistencia especificada en proyecto, para esto se obtendrán muestras para pruebas de resistencia a la compresión en cilindros fabricados curados y probados, de acuerdo con las normas NMX-C-083-ONNCCE-2002 en un laboratorio acreditado y reconocido.

Personal del laboratorio obtendrán muestras del concreto hecho en obra, cuándo el volumen de los elementos a colar sea considerable, para verificar la calidad y resistencia requerida en proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

FIRME DE CONCRETO F´C=200 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR HECHO EN OBRA ACABADO LAVADO

CLAVE

EP-04

COLADO.

Se vaciarán maestras a cada lado y al centro del firme, mismas que serán revisadas por el nivel fijo (láser).

Se estirará el concreto hacia donde se requiera por medio de aviones los cuales estarán sujetos a un mango de acero.

Se nivelará y vibrará el concreto por medio de una regla vibratoria la cual estará guiada en sus extremos por la cimbra o por las maestras antes colocadas.

Se revisará con el nivel láser fijo el nivel que alcanzará el piso o firme terminado.

La contratista deberá de checar y garantizar el terminado del firme como lo especifique el proyecto.

La contratista deberá elegir el procedimiento, para el curado del concreto mismo, que deberá indicar en su propuesta técnica, tomando en cuenta su experiencia, tipo de elementos, y consideraciones medio ambientales

1.4 Tolerancias

No aplica

1.5 Medición y forma de pago

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cuadrado (M2), con aproximación al centésimo por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro, resguardo y preservación de todos los materiales necesarios, puestos en obra.
- b) Todos los fletes, maniobras, acarreo y elevaciones necesarios, tanto de materiales, como del equipo, herramientas y maquinaria.
- c) Cimbra común en superficies de contacto, cimbrado y descimbrado.
- d) Elaboración de concreto hecho en obra con revolvedora, con un $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, R.N., TMA= 3/4", colado, cargas y acarreo necesarios para la correcta colocación del concreto, nivelado, vibrado, curado con membrana y terminado.
- e) Pruebas de laboratorio de control de calidad presentando por escrito los resultados oportunamente.
- f) Delimitación del sitio de los trabajos y obras auxiliares.
- g) Señalamientos preventivos diurnos y nocturnos iluminados en la noche.
- h) Limpieza general de la obra.
- i) Materiales, mano de obra, herramienta, equipo, y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir

- a) NMX-C-083-ONNCE-2002

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERÍA

NOMBRE DEL CONCEPTO

GUARNICIÓN DE 20X35 CM

CLAVE

EP-05

1.1 Descripción.

Las guarniciones son los elementos parcialmente enterrados, comúnmente de concreto hidráulico o mampostería, que se emplean principalmente para limitar las banquetas, franjas separadoras centrales, camellones o isletas y delinear la orilla del pavimento. Estas serán de concreto hidráulico con $f'c=200$ kg/cm², cemento CPC-30 R, TMA= $\frac{3}{4}$ " , en sección trapezoidal, dimensiones y diámetros conforme a proyecto, en acabado común incluye: suministro de los materiales, excavación, afine y compactación de la cepa, cimbrado, suministro de concreto dosificado en planta, vaciado, colado, vibrado, descimbrado, curado con curafest, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, delimitación y limpieza del sitio de los trabajos y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuso por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y provisiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Previo a la construcción del dentellón la Contratista deberá cumplir con el porcentaje de compactación del fondo de la excavación, según la capa correspondiente fijada en proyecto. Se tendrá cuidado especial en los aproches del dentellón. Deberá cumplirse con el alineamiento del elemento y bien perfiladas las superficies de respaldo. Se habilitará y colocará cimbra común de madera y/o metálica en dimensiones, ajustes y formas que requiera el elemento para dejarlo conforme a la figura y dimensiones que señala el proyecto, misma que será revisada mediante control topográfico cuidando que sea conforme al trazo solicitado y que guarde la trayectoria que se requiere y los niveles indicados en el proyecto. El contratista realizará la maniobra de colado con concreto premezclado de planta $f'c=200$ kg/cm², vibrado y curado de concreto con membrana de curado color blanco. Se verificará al hacer el acabado final, éste se realizará dentro del tiempo permitido de fraguado para que quede integrado el acabado con todo el elemento. En caso de no ejecutarse en esta forma se demolerán 10 cm y se volverá a colar con las mismas características de concreto hasta que quede integrado el acabado a costo del Contratista, aplicando adhesivo epóxico Sikadur 32T para la unión de concretos de diferente edad, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El acabado en la superficie superior será usando volteador metálico en ambas aristas dejándolas redondeadas de forma que se proteja evitando el despostillamiento. Y por último se deberá de realizar el descimbrado verificando que la apariencia del elemento sea uniforme sin oquedades visibles por un mal vibrado. Se deberán efectuar Pruebas de control de calidad del concreto a los 7, 14 y 28 días de edad, presentando los resultados en tiempo y por escrito. Al término de su fabricación si es necesario realizar rellenos por la sobre excavación a los costados del mismo, se realizará con material de banco de suministro con el porcentaje de compactación fijada en proyecto. La compactación del material en franjas grandes será empleando compactador de rodillo liso vibratorio de 6 ton como mínimo y compactador de placa en aproches

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

GUARNICIÓN DE 20X35 CM

CLAVE

EP-05

1.4 Medición y forma de pago.

La unidad de medición para fines de estimación y pago será el metro lineal (ml) con aproximación a un (0.1) décimo de guarnición de concreto construido, cimbrado, descimbrado, alineado, colado, curado y relleno cuantificado en obra, Por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.5 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Trazo y control de niveles con equipó topográfico durante los trabajos de construcción de la guarnición.
- b) Afine, nivelación y compactación al 95% de P.V.S.M. de fondo de excavación antes de realizar rellenos.
- c) Suministro de todos lo materiales, su resguardo y preservación.
- d) Suministro y colocación de concreto premezclado, dosificado en planta $f'c=200$ kg/cm².
- e) Habilidadado de cimbra común, cimbrado con el nivel de proyecto e indicaciones del Representante de la API.
- f) Maniobra de colado, vibrado y curado de concreto con membrana de curado color blanco. Se verificará al hacer el acabado final, éste se realizará dentro del tiempo permitido de fraguado para que quede integrado el acabado con todo el elemento.
- g) Descimbrado.
- h) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- i) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- j) Pruebas de laboratorio de control de calidad y la entrega de los reportes aprobatorios vigentes.
- k) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- l) Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-02-010/00

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EMPEDRADO AHOGADO EN MORTERO

CLAVE

EP-06

DESCRIPCION:

Empedrado ahogado en mortero a base de piedra bola de rio de densidad de 2.90 y mortero cemento-arena proporción 1:5, según detalle en plano de proyecto ejecutivo incluye: nivelacion del terreno, suministro de materiales, colocación, mano de obra, fabricación y colocación del mortero, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su total y correcta ejecución.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

EJECUCION:

Se entenderá por construcción de empedrado en seco el conjunto de operaciones consistentes en reponer los que hubieran sido removidos para la apertura de zanja; en esta construcción se deberá utilizar el material producto de la ruptura; de acuerdo con esto, en el concepto se deberán incluir las maniobras y acarreo dentro de la obra, así como la mano de obra correspondiente; asimismo se deberán contemplar el suministro en obra del mortero y los materiales necesarios, pero sin considerar el suministro de la piedra.

El Contratista podrá utilizar cualquier tipo de equipo o herramienta apropiada para la realización del empedrado.

El equipo por utilizar deberá ser el adecuado, con capacidad y en cantidad suficientes. El material del desperdicio será trasladado al banco de desperdicios autorizado.

Se deberá contar con el suficiente personal técnico y profesional para los trabajos requeridos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria, propuesto por el Licitante es el que deberá suministrar y operar en caso de ser considerada como ganadora en la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la Entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EMPEDRADO AHOGADO EN MORTERO

CLAVE

EP-06

ALCANCES DE LA ESPECIFICACIÓN

Para la integración del Precio deberá incluir como mínimo:

- 1.- Equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
- 2.- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- 3.- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- 4.- Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- 5.- Equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

MEDICION Y PAGO:

Este se hará en metros cuadrados (M2) con aproximación de un décimo considerando para este fin las dimensiones de proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CONSTRUCCION DE BANQUETA DE CONCRETO DE F C= 2000 KG/CM2., DE 8 CMS. DE ESPESOR.

CLAVE

EP-07

Banqueta de concreto simple de 8 cm. Esp. $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ a 28 días, hecho en obra con equipo mecánico Revolvedora, cimbrado, colado, vibrado, curado, descimbrado, mano de obra, herramienta y todo lo necesario)

1.1 Descripción.

Las banquetas son las zonas destinadas al tránsito de peatones en puentes y vialidades urbanas

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API. 1.3

Ejecución.

Previo a la construcción de la banqueta la Contratista deberá cumplir con el porcentaje de compactación del fondo de la excavación, según la capa correspondiente fijada en proyecto. Se tendrá cuidado especial en los enfoques. Deberá cumplirse con el alineamiento del elemento y bien perfiladas las superficies de respaldo. Se habilitará y colocará cimbra común de madera y/o metálica en dimensiones, ajustes y formas que requiera el elemento para dejarlo conforme a la figura y dimensiones que señala el proyecto, misma que será revisada mediante control topográfico cuidando que sea conforme al trazo solicitado y que guarde la trayectoria que se requiere y los niveles indicados en el proyecto.

El contratista realizará la maniobra de colado con concreto hecho en obra con equipo mecánico Revolvedora, de resistencia $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ a 28 días, revenimiento de 8 a 10 cms, T.M.A. de $\frac{3}{4}$ ", vibrado, acabado escobillado en parte superior, aplicando doblador en extremo hacia guarnición y curado en su parte superior, con membrana base agua aplicada con aspersion a razón de 1 lt/m^2 , Curafest. El control de calidad consistirá en una muestra de 4 cilindros por cada 50 ml de banqueta si es concreto hecho en obra, las pruebas se efectuarán a los 7, 14 y 28 días de edad, presentando los resultados en tiempo y por escrito. El concreto deberá cumplir con apariencia y resistencia, la penalización por cualquiera de estos dos incumplimientos podrá ser demolición. Para apertura de tránsito peatonal, como mínimo deberá esperarse a que se haya cumplido con por lo menos el 70% de la resistencia indicada. Será responsabilidad de la Contratista, el proteger las superficies de banqueta hasta el fraguado final para que no existan marcas fuera de esta especificación de apariencia y por lo tanto, podrá ser demolición del elemento de no cumplirse. La sección superior de la banqueta deberá adaptarse a las pendientes de las superficies adyacentes, de tal manera que en ningún caso exista tope. El nivel de la banqueta en su extremo colindante, coincidirá a la guarnición en los casos que así lo requiera. En los casos que quede una zona ajardinada en medio de guarnición y banqueta, la banqueta será terminada con doblador en todos sus lados. Deberán trabajarse juntas de aislamiento con celotex de $\frac{1}{4}$ " en todo el perímetro de elementos fijos que se alojen en la banqueta (postes, registros, etc.). Deberán trabajarse juntas de aislamiento con celotex de $\frac{1}{2}$ " para dar espacio de movimiento de losas de banqueta, a distancias máximas de 30 m. Tanto el procedimiento de ejecución como los equipos que pretenda utilizar el Contratista, será de su exclusiva responsabilidad y por lo tanto, el contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos de obra. El Contratista deberá considerar que parte de los trabajos serán realizados en zonas transitadas por lo que deberá tomar las debidas precauciones para elaborar sus precios unitarios. Además, deberá evitar interferencias en las actividades del banco de materiales, ya que en caso contrario no se considerarán pagos adicionales por este concepto. El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Concretos hechos en Obra. ETAPA 01 MATERIALES. El empleo de materias primas de calidad, no contaminadas y correctamente almacenadas, son esenciales para la calidad del concreto hecho en obra. Cemento Recomendaciones:

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CONSTRUCCION DE BANQUETA DE CONCRETO DE F C= 200 KG/CM2, DE 8 CMS. DE ESPESOR.

CLAVE

EP-07

Se deberá Mantener seco para conservar sus cualidades, evitando su hidratación y endurecimiento prematuro, de preferencia se deberá almacenar sobre tarimas o soportes de madera que impidan el contacto con el suelo o humedad (mínimo 10 cm de elevación). Se colocaran los sacos juntos para reducir la circulación del aire. Deberán Cubrirse herméticamente con lonas o plásticos en buen estado. En obras grandes, destina un almacén cubierto con acceso controlado y coloca los sacos lejos de muros exteriores. Consume en un máximo de 30 días.

Grava y arena. Recomendaciones: Los agregados representan el 60 a 75% del volumen total del concreto. Importante: Para una mejor y mayor cohesión de la mezcla, asegurar que sean densos, sanos, limpios y bien graduados. Observaciones: Evitar la contaminación con tierra, arcillas, limos, sales, hojas, basura, o materias orgánicas será de suma importancia. Prever la segregación mediante el almacenado en forma de montaña no mayor a una carga de camión. Agua.

Recomendaciones: se supervisará su empleo en dos etapas: Mezclado y Curado. Importante: No debe presentar color, olor, ni sabor. Observaciones: Los contenedores o tambos deben estar limpios y libres de óxidos antes de vaciar el agua. Se Impedirá la contaminación con materia orgánica, sales o aceites.

ETAPA 02 PROPORCIONAMIENTO.

Una mezcla bien diseñada reduce costos (porque emplea sólo el cemento requerido); garantiza la trabajabilidad en estado fresco y la resistencia-durabilidad en estado endurecido. Recomendaciones: Importante: Evitar el abuso del agua en el diseño de la mezcla, ya que el alto contenido de agua es la principal causa de problemas como: grietas, bajas resistencias, y fraguado lento.

ETAPA 03 DOSIFICACION

La forma más fácil de dosificar el concreto en obra es por volumen (litros), mientras que el concreto premezclado se dosifica de manera exacta por peso (kilogramos). Recomendaciones: Emplea cubetas de plástico con una capacidad de 18 a 20 litros. Importante: Como regla de oro: "Una mezcla de buena calidad siempre contiene más grava que arena". Observaciones: Utilizar botes limpios y libres de tierra, arcillas, limos, sales, hojas, basura, o materias orgánicas. Utilizar botes de plástico en buen estado. Los botes de metal se deforman fácilmente. Llene y enrase los botes para que efectivamente se dosifiquen las cantidades especificadas.

ETAPA 04 MEZCLADO:

Realizar el mezclado por medios mecánicos (uso de revoladora). Importante: En la mezcla, a menor consumo de agua mayor resistencia del concreto, por lo que es indispensable que evites el abuso del agua. Observaciones: Pasos para el mezclado mecánico: Con la revoladora en movimiento, vacía el 80% del agua; Enseguida, agregue la grava. Después, la arena e inmediatamente después el cemento. Al final, se deberá agregar el 20% restante del agua; Se deberá Mezclar como mínimo de 60 a 90 segundos; Asegure el suministro de gasolina para evitar fraguados tempranos por fallas de la revoladora.

ETAPA 05 ALMACENAJE Y CONSERVACIÓN

Se debe garantizar la conservación de las características de uniformidad y cohesión de la mezcla. Se transportará adecuadamente la mezcla mediante cubetas o carretillas. Importante: Para evitar asentamientos o segregación de la mezcla, no deberán realizarse traslados en carretilla mayores a 30 m. Observaciones: se deberá planear con tiempo la ruta entre el área de mezclado y la de vaciado. Se deberán asegurar los recursos necesarios para la ejecución continua: "boteros" o "carretilleros".

ETAPA 06 VACIADO

El concreto en el interior de la cimbra debe quedar denso (sin huecos) y uniforme (sin segregación) para asegurar el correcto desempeño ante cargas y medio ambiente al cual es sometido. Evitar el desplazamiento de la cimbra y/o acero de refuerzo. Importante: Vacía la mezcla lo más rápido y continuo posible para evitar sobreponer capas en proceso de fraguado. Observaciones: Se deberá vaciar el concreto sobre el punto más cercano a su colocación final. El vaciado deberá ser vertical y con la mezcla a una altura máxima de 80 cm; si se requiere, podrá utilizarse una bomba.

ETAPA 07. VIBRADO

Es vital eliminar el aire atrapado y hueco en la mezcla para obtener un concreto denso y de mayor impermeabilidad. Alcanzar la compactación óptima por medios mecánicos (uso de vibrador), aunque se puede ejecutar de forma manual (varillado). Importante: la Compactación del concreto deberá realizarse inmediatamente después de vaciarlo dentro la cimbra y antes de su enrasado. Observaciones: Mantener el vibrador en buen estado y revisar que exista suficiente gasolina o electricidad Insertar el cabezal en forma vertical sobre toda la superficie y espesor. Mantener el cabezal insertado en el mismo lugar por lo menos 6 segundos. La separación máxima entre inserciones debe ser 10 veces el diámetro del cabezal (25 cm para 1"). Inserte

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: PRELIMINARES Y ALBAÑILERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CONSTRUCCION DE BANQUETA DE CONCRETO DE F C= 200 KG/CM2., DE 8 CMS. DE ESPESOR.

CLAVE

EP-07

El cabezal en el orden en que se vació el concreto. Cuide que las áreas vibradas se traslapen. El vibrador no deberá ser utilizado para transportar el concreto desde el punto de vaciado hasta la posición final de la colocación del mismo.

ETAPA 08 ACABADO

La finalidad será la de brindar una calidad apropiada y buena apariencia a la superficie terminada del concreto. Otras veces se tratara sólo de preparar la superficie para recibir el acabado definitivo. Para una mejor resistencia al desgaste e impermeabilidad, se deberá asegurar un buen acabado en pisos y losas. Importante: Iniciar los trabajos cuando el agua del sangrado desaparece y el brillo de la superficie se pierde (se torna de un color mate sin brillo). Observaciones: La calidad del acabado se evalúa por la condición y apariencia de la superficie. No deberán ejecutarse acciones de acabado mientras exista exceso de humedad en la superficie (sangrado). Se deberá ejecutar el terminado inicial con una plana de madera, ya que permite la transpiración del agua a la superficie (la llana metálica sella y no permite la transpiración). Quedará estrictamente prohibido aplicar cemento espolvoreado, ya que la superficie del firme o de la losa se delaminará.

ETAPA 09 CURADO

Un buen curado es indispensable para alcanzar la resistencia deseada y para reducir el agrietamiento a edades tempranas. Si no se realiza adecuadamente, el concreto se encoge y agrieta desde recién endurecido, y su resistencia puede ser 30% menor. Aplicar el aditivo para curado de concreto con membrana color blanco Curafest o similar en calidad. Observaciones: La calidad del agua deberá ser igual a la usada en la mezcla. Se iniciara el curado cuando el agua del sangrado desaparece y el brillo de la superficie se pierde (se torna de un color mate sin brillo, lo cual ocurre de 30 a 90 minutos después de colocado). Se coloca con aspersor.

MEDICION Y PAGO:

Este se hará en metros cuadrados (M2) con aproximación de un décimo considerando para este fin las dimensiones de proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED DE ATARJEAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

EXCAVACIÓN AFINE Y COMPACTACIÓN DE FONDO EN MATERIAL TIPO II

EP-08, EP-12, EP-18, EP-27

Excavación, afine y compactación de fondo en material tipo II por medios manuales,

Excavación en material tipo II con medios manuales, incluye mano de obra, equipo y herramienta y todo lo necesario para su total y correcta ejecución.

1.1 Descripción.

El trabajo de excavación por medios manuales comprenderá remover y retirar del sitio toda la tierra, y materiales de cualquier naturaleza, inclusive derrumbes, que interfieran con la obra o impidan construirla, así como la compactación del fondo de la excavación al 95% de su PVSM.

LICITANTE..

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación.

Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Previo al inicio de los trabajos de excavación, el Contratista identificará y señalará con enladrado el área, verificando que esta corresponda a la señalada en los planos de proyecto. El CONTRATISTA hará las excavaciones a una profundidad máxima de 2.0 m, en cualquier tipo de material por medios manuales, para construir los elementos. Los límites correspondientes a cada elemento serán los fijados en los planos de proyecto o los indicados por el Representante. La compactación se hará con equipo mecánico, longitudinalmente, de las orillas hacia el centro y del interior al exterior en las curvas, con un traslape de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada; Se aplicará humedad al material de fondo, hasta lograr el 95% de su PVSM. Se afinará el fondo de la excavación. El material producto de las excavaciones se acopiará temporalmente para ser utilizado como relleno, en el sitio autorizado por el Representante, para posteriormente, el material sobrante será cargado y retirado fuera del área de trabajo en sitio de tiro debidamente autorizado, propuesto por el LICITANTE.

Durante el desarrollo de los trabajos el Contratista realizará la limpieza regular de la obra, evitando que el material producto de las excavaciones se propaguen a otras áreas, la omisión de este punto obligará a el Contratista a realizar labores de limpieza en las áreas que se afecten.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED DE ATARJEAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

EXCAVACIÓN AFINE Y COMPACTACIÓN DE FONDO EN MATERIAL TIPO II

EP-08, EP-12, EP-18, EP-27

1.4 Tolerancias.

±5 cm

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cubico (m3) con aproximación a un decimal (0.1), excavado, acopiado en el sitio designado por el Representante, cuantificado en obra de acuerdo a proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Encalado e identificación de la zona a excavar.
- b) Excavación por medios manuales en cualquier tipo de material, con las dimensiones de acuerdo al proyecto.
- c) Acopio de material producto de excavación en sitio temporal, y posteriormente ser cargado y retirado fuera del área de trabajo en el sitio debidamente autorizado, propuesto por el LICITANTE.
- d) Afine, nivelación y compactación al 95% de P.V.S.S. de fondo de excavación antes de realizar rellenos.
- e) Pruebas de laboratorio para control de calidad y la entrega de los reportes vigente en cada estimación.
- f) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- g) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- h) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de generadores y estimaciones
- i) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-01-007/11.- Excavación para estructuras; M-MMP-1-08/03.- Suelos y material para terracerías.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED DE ATARJEAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC SANITARIO RD 25 DE 8" Ø

EP-09

Suministro y colocación de tubería de PVC sanitario RD 25 de 8" Ø, incluye: materiales, acarrees del almacén al sitio de colocación, cortes, desperdicios, elevaciones, pruebas de funcionamiento, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Se entiende como suministro de la tubería de PCV de 8" a las instalaciones necesarias para suministrar y conducir el servicio de agua sanitario.

Características

La tubería sanitaria de PVC Campana y Anillo (Ring Tite) se fabrica en Sistema Ingles dimensiones IPS (Iron Pipe Size), se fabrica bajo la Norma americana ASTM D-2241 y la Norma Nacional NMX-E-145/1, se fabrica con Resina (materia prima) virgen 12454-B; las longitudes de esta tuberías son de 6.0 m en tubería Nacional y 20 pies (6.10) m, en tubería de importación; la temperatura máxima que se recomienda es de 140 °F (60 °C); su fabricación es de campana tipo RIEBER o tipo ANGER en uno de sus extremos y el otro es terminación espiga, el color es en Blanco en la tubería Nacional y de color Azul en la tubería de Importación; esta listada por el NSF-PW Standard 61 Standard 14´; se puede conectar con cualquier conexión de sistema Ingles la mas recomendada sería la conexión fabricada de campana y anillo, incluso la conexión Cedula 40 es compatible para esta tubería. Conex. PVC Sist. Ingles Fabricadas Ventajas: Olor y Sabor.- La tubería hidráulica de PVC esta listada por NSF y está permitida para instalaciones de conducción de fluidos de agua potable ya que no contamina ni comunica olor ni sabor. Coeficiente de Fricción.- La superficie interior de la tubería hidráulica de PVC es tersa por lo que reduce en un 10% las perdidas por fricción respecto a las demás tuberías. Durabilidad.- Para aplicaciones en donde se requiere de Resistencia Química la tubería hidráulica de PVC es la mejor opción es por eso que el tiempo de vida útil es el de mayor durabilidad. Economía.- El uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final de la instalación. Química.- La tubería hidráulica de PVC no permite la corrosión e incrustación de los elementos que conducen. Peso.- El PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, trasporte e instalación. Instalación.- Debido a su ligereza en peso, facilidad de corte y rapidez de instalación no se requiere de herramientas especializadas. La temperatura de operación no debe de exceder los 60 °C y en temperaturas de más de 23 °C se tiene que aplicar un factor de corrección para la presión de Trabajo.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED DE ATARJEAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC SANITARIO RD 25 DE 8" Ø

EP-09

1.3 Ejecución.

La Contratista, revisará que los diámetros y el tipo de tubería sea el que se indica en los planos de proyecto o el indicado por el Representante, previo a la colocación la tubería con las conexiones de PVC, se realizará lijado y limpieza de las piezas y tubería, para posterior aplicar de cemento para PVC para unir las conexiones a la tubería. Se debe colocar la tubería y los accesorios en la zanja con el fondo de arrastre de acuerdo a las elevaciones pendientes y alineamiento requeridos. En la plantilla de la tubería se debe excavar el espacio necesario para las campanas de acople, si la tubería que se instala cuenta con ellas, que asegure la uniformidad en el soporte de la tubería. Deben llenarse todos los vacíos bajo la campana compactando adecuadamente. En casos especiales donde la tubería está instalada en una curva, mantener las deflexiones angulares de las uniones (alineamiento axial) o radio de curvatura del eje de la tubería o ambos, dentro de los límites de diseño aceptables. El organismo operador o la dependencia local responsable deben contar con registros de la calificación y del desempeño del personal que realice cualquier actividad relacionada con la instalación del sistema de aguas residuales.

Uniones.- Se debe cumplir con las recomendaciones del fabricante para el ensamble de los componentes de las juntas, lubricación y el proceso de acople. Cuando el tendido de la tubería se interrumpe, se debe asegurar la misma contra movimientos y sellar los extremos, para prevenir la entrada de agua, lodo o materiales extraños. Sistema de agua potable.- La instalación de los elementos del sistema, debe efectuarse de tal manera que se asegure su hermeticidad. Se considera que se asegura la hermeticidad cuando se mantiene una presión constante mínima de 95%, aplicando las pruebas de hermeticidad. Para valorar el cumplimiento del sistema de agua potable, el organismo operador, la dependencia local o el responsable de su construcción debe verificar la hermeticidad del 100% del sistema. Equipo y material para realizar la prueba: Agua potable.- Cualquier dispositivo que permita alcanzar la presión de prueba, provisto de manómetro con certificado de calibración vigente y trazable a patrones nacionales, con la capacidad apropiada para leer en su segundo tercio la presión de prueba y que cuente con división mínima de escala de 0,1MPa (1,0 bar).

NOTA: La calibración del manómetro, se debe establecer de acuerdo a la frecuencia de su uso.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (ml) de tubo lijado colocado con pegamento de PVC, cuantificado en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de todos los materiales, su resguardo y preservación.
- b) Traslado del personal especializado al lugar de los trabajos.
- c) Control topográfico par el proceso de tendido de la tubería.
- d) Colocación de la tubería en el fondo de la zanja y su acoplamiento con todas las piezas que componen el sistema.
- e) Unión de las piezas del sistema utilizando el pegamento especializado.
- f) Pruebas de hermeticidad.
- g) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.- NOM-002-CNA-1995, Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable-Especificaciones y métodos de prueba

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED DE ATARJEAS

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|--|---------------------|
| RELLENO EN ZANJA APISONADO Y COMPACTADO AL 95 %. | EP-11, EP-16, EP-24 |

Relleno en zanja apisonado y compactado al 95% con material de banco proctor, Y 90%, con material producto de excavación, según planos constructivo, incluye: mano de obra, herramienta y/o equipo y todo lo necesario para su total y correcta ejecución.

1.1 Descripción.

Se refiere al relleno compactado al 90 % de su proctor, del material producto de las excavaciones realizadas para estructuras o para la colocación de tubería.

1.2 Disposiciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante

1.3 Ejecución.

Previo a la ejecución de los trabajos se deberá revisar los alineamientos, perfiles y secciones de proyecto para que cumplan lo establecido en el proyecto.

La compactación se hará longitudinalmente, en capas no mayores de 30 cm, de las orillas hacia el centro, con un traslape de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada.

Las nivelaciones se ejecutarán con nivel fijo y comprobación de vuelta, obteniendo los niveles con aproximación al milímetro.

Para que los trabajos se consideren terminados y sean aceptadas por el representante de la API, se comprobará que los alineamientos, perfiles y secciones de la capa referida, cumplan con los de proyecto; para lo que se hará el seccionamiento topográfico en las estaciones cerradas a cada 10 metros y en estaciones específicas como las de inicio, medio y termino de curvas. Si la Entidad considera necesaria alguna otra estación específica, el CONTRATISTA está obligado a realizarla.

La dependencia considerara el número de pruebas de control de calidad de la compactación con el 85% de su PVSM por efectuar, en función del tamaño del área a compactar.

Cada capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y la capa final se ajustará a las pendientes establecidas.

1.4 Tolerancias.

No hay tolerancia

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro cubico (m3), con aproximación a un décimo (0.1) cuantificado en obra, según proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED DE ATARJEAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

RELLENO EN ZANJA APISONADO Y COMPACTADO AL 95 %.

EP-11, EP-16, EP-24

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Relleno con equipo o de manera manual, del material de relleno producto de la excavación.
- d) Compactación al 95% de su PVSM con equipo especializado del material de relleno, y la incorporación de humedad necesaria para tal fin.
- e) Afine de material.
- f) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- g) Carga y acarreo del material de rellenos, desde el lugar de almacenamiento temporal hasta el sitio de colocación final.
- h) Limpieza y retiro de sobrantes fuera del área de trabajo.
- i) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- j) Pruebas de laboratorio para control de calidad y la entrega de los reportes aprobatorios en cada estimación.
- k) Todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo, PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-04-002/11

REFERENCIA: TOMA DOMICILIARIA

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|--|--------------------------------|
| CAMA DE ARENA PARA ACOSTILLAMIENTO Y ARROPE DE LAS TUBERÍAS | EP-10, EP-13, EP-19 |

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA PARA ACOSTILLAMIENTO Y ARROPE EN LA TUBERÍA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

1.2 Disposiciones.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. La Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a a acostilla la tubería, de acuerdo a las necesidades de la obra. La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cubico (m3).

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: DESCARGAS DOMICILIARIAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC SANITARIO RD 25 DE 6" Ø

EP-14

Suministro y colocación de tubería de PVC sanitario RD 25 de 6" Ø, incluye: materiales, acarreo del almacén al sitio de colocación, cortes, desperdicios, elevaciones, pruebas de funcionamiento, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Se entiende como suministro de la tubería de PCV de 6" a las instalaciones necesarias para suministrar y conducir el servicio de agua sanitario.

Características

La tubería sanitaria de PVC Campana y Anillo (Ring Tite) se fabrica en Sistema Ingles dimensiones IPS (Iron Pipe Size), se fabrica bajo la Norma americana ASTM D-2241 y la Norma Nacional NMX-E-145/1, se fabrica con Resina (materia prima) virgen 12454-B; las longitudes de esta tuberías son de 6.0 m en tubería Nacional y 20 pies (6.10) m, en tubería de importación; la temperatura máxima que se recomienda es de 140 °F (60 °C); su fabricación es de campana tipo RIEBER o tipo ANGER en uno de sus extremos y el otro es terminación espiga, el color es en Blanco en la tubería Nacional y de color Azul en la tubería de Importación; esta listada por el NSF-PW Standard 61 Standard 14´; se puede conectar con cualquier conexión de sistema Ingles la mas recomendada sería la conexión fabricada de campana y anillo, incluso la conexión Cedula 40 es compatible para esta tubería. Conex. PVC Sist. Ingles Fabricadas Ventajas: Olor y Sabor.- La tubería hidráulica de PVC esta listada por NSF y está permitida para instalaciones de conducción de fluidos de agua potable ya que no contamina ni comunica olor ni sabor. Coeficiente de Fricción.- La superficie interior de la tubería hidráulica de PVC es tersa por lo que reduce en un 10% las perdidas por fricción respecto a las demás tuberías. Durabilidad.- Para aplicaciones en donde se requiere de Resistencia Química la tubería hidráulica de PVC es la mejor opción es por eso que el tiempo de vida útil es el de mayor durabilidad. Economía.- El uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final de la instalación. Química.- La tubería hidráulica de PVC no permite la corrosión e incrustación de los elementos que conducen. Peso.- El PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, trasporte e instalación. Instalación.- Debido a su ligereza en peso, facilidad de corte y rapidez de instalación no se requiere de herramientas especializadas. La temperatura de operación no debe de exceder los 60 °C y en temperaturas de más de 23 °C se tiene que aplicar un factor de corrección para la presión de Trabajo.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: DESCARGAS DOMICILIARIAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC SANITARIO RD 25 DE 8" Ø

EP-14

1.3 Ejecución.

La Contratista, revisará que los diámetros y el tipo de tubería sea el que se indica en los planos de proyecto o el indicado por el Representante, previo a la colocación la tubería con las conexiones de PVC, se realizará lijado y limpieza de las piezas y tubería, para posterior aplicar de cemento para PVC para unir las conexiones a la tubería. Se debe colocar la tubería y los accesorios en la zanja con el fondo de arrastre de acuerdo a las elevaciones pendientes y alineamiento requeridos. En la plantilla de la tubería se debe excavar el espacio necesario para las campanas de acople, si la tubería que se instala cuenta con ellas, que asegure la uniformidad en el soporte de la tubería. Deben llenarse todos los vacíos bajo la campana compactando adecuadamente. En casos especiales donde la tubería está instalada en una curva, mantener las deflexiones angulares de las uniones (alineamiento axial) o radio de curvatura del eje de la tubería o ambos, dentro de los límites de diseño aceptables. El organismo operador o la dependencia local responsable deben contar con registros de la calificación y del desempeño del personal que realice cualquier actividad relacionada con la instalación del sistema de aguas residuales.

Uniones.- Se debe cumplir con las recomendaciones del fabricante para el ensamble de los componentes de las juntas, lubricación y el proceso de acople. Cuando el tendido de la tubería se interrumpe, se debe asegurar la misma contra movimientos y sellar los extremos, para prevenir la entrada de agua, lodo o materiales extraños. Sistema de agua potable.- La instalación de los elementos del sistema, debe efectuarse de tal manera que se asegure su hermeticidad. Se considera que se asegura la hermeticidad cuando se mantiene una presión constante mínima de 95%, aplicando las pruebas de hermeticidad. Para valorar el cumplimiento del sistema de agua potable, el organismo operador, la dependencia local o el responsable de su construcción debe verificar la hermeticidad del 100% del sistema. Equipo y material para realizar la prueba: Agua potable.- Cualquier dispositivo que permita alcanzar la presión de prueba, provisto de manómetro con certificado de calibración vigente y trazable a patrones nacionales, con la capacidad apropiada para leer en su segundo tercio la presión de prueba y que cuente con división mínima de escala de 0,1MPa (1,0 bar).

NOTA: La calibración del manómetro, se debe establecer de acuerdo a la frecuencia de su uso.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (ml) de tubo colocado con pegamento de PVC, cuantificado en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de todos los materiales, su resguardo y preservación.
- b) Traslado del personal especializado al lugar de los trabajos.
- c) Control topográfico par el proceso de tendido de la tubería.
- d) Colocación de la tubería en el fondo de la zanja y su acoplamiento con todas las piezas que componen el sistema.
- e) Unión de las piezas del sistema utilizando el pegamento especializado.
- f) Pruebas de hermeticidad.
- g) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.- NOM-002-CNA-1995, Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable-Especificaciones y métodos de prueba

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: DESCARGAS DOMICILIARIAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

Suministro e instalación de silleta de PVC de 8" x 6" con codo de 6"x45°

EP-15

EP-Suministro e instalación de silleta de PVC de una sola pieza de la misma marca de la tubería, de 8"x6" ø, incluye: codo de 6" ø de 45°, materiales, pruebas de funcionamiento, acarreo del almacén al sitio de instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Se entiende cómo instalación de silleta de PVC de 8" x 6" con codo de 6"x45 al accesorio o pieza encargada de hacer la conexión del albañal de la descarga sanitaria a la red general de aguas negras.

1.2 Disposiciones.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

La Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante

1.3 Ejecución.

Una vez que estén listos los albañales para la conexión a la red general se procederá a realizar la conexión de la yee de polietileno a través de un corte en la red general, una vez realizado el corte se deberá colocar la yee con el diámetro principal de 8" sobre la línea de la red general permitiendo que la salida de 6" sea la que proporcione la conexión de la descarga de la salida de la vivienda, la colocación deberá adaptarse con las campanas de la pieza a los tramos de la tubería cortada, se proporcionaran los empaques necesarios en cada una de las conexiones, el codo de 6" tendrá la función de ajustar la salida del albañal en relación a el nivel y el trayecto de la misma para el acoplamiento de ambas tuberías.

Durante los trabajos se deberá revisar cada uno de los acoplamientos, una vez concluidos los trabajos deberán realizarse las pruebas necesarias para verificar la hermeticidad de las conexiones reparando en su caso las conexiones que presenten fugas o no hayan quedado lo suficientemente rígidas.

1.4 Tolerancias.

No Aplica.

1.5 Medición y forma de pago.

Silleta de PVC de 8" x 6" con codo de 6"x45 La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (PZA.), Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: DESCARGAS DOMICILIARIAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

Suministro e instalación de silleta de PVC de 8" x 6" con codo de 6"x45°

EP-15

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Trazo y control de niveles durante la colocación de los trabajos
- b) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- c) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- a) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- b) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- c) Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- d) Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

Manual de Agua Potable, alcantarillado y Saneamiento de la Comisión Nacional del Agua.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED DE ATARJEAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO DE ALBAÑAL CON MURO DE TABIQUE DE 14 CM

EP-17

EP-Construcción de registro de albañal de 40x60 cm y 50 cm de profundidad, medidas interiores a base de muro de tabique de 14 cm de espesor asentado con mortero cemento-arena 1:5, losa inferior de 5 cm de espesor a base de concreto simple hecho en obra $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$, aplanado interior con mortero cemento-arena 1:3, tapa de concreto $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$ hecho en obra de 5 cm. de espesor armada con alambón de 1/4" \emptyset , marco y contramarco a base de ángulo de 2"x2"x3/16", incluye: materiales, forjado de media caña, trazo, excavación, relleno, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T)

1.1 Descripción.

Estructuras de concreto, mampostería o elementos prefabricados de materiales diversos autorizados por la DEPENDENCIA, que generalmente se construyen en las redes subterráneas, y que tienen por objeto la unión de líneas de tuberías en los cambios de dirección y de nivel, así como la inspección, limpieza, desazolve y el control del flujo dentro de las mismas líneas

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

1.3 Ejecución.

El constructor deberá emplear los procedimientos y equipos necesarios para cumplir con las especificaciones particulares del proyecto cuando se trate de un concurso los procedimientos y el equipo serán los propuestos en él mismo. El constructor podrá proponer cambios en sus procedimientos y equipos, siempre y cuando impliquen mejoras en el programa de trabajo y de ser aceptados estos cambios, no serán motivo para presentar a revisión nuevos precios unitarios que modifiquen a los establecidos en el contrato.

La estructura de los pozos de visita se construye con los materiales y las dimensiones que indique el proyecto.

Terminada la excavación, se afinará la superficie del fondo y se construirá una plantilla conforme a lo que indique el proyecto. En colectores sanitarios o pluviales generalmente serán del tipo tronco cónico con terminado especial para colocar el brocal que puede ser de concreto, fierro fundido o cualquier otro material que autorice la Secretaría.

El interior del pozo de visita tendrá un terminado aplanado de mortero de cemento con acabado pulido; se deberán emboquillar las uniones de tuberías a la entrada y salida del pozo.

El piso del fondo del pozo de visita será de concreto con acabado pulido o conforme lo indique el proyecto.

En la pared del pozo de visita se colocará una escalera de acceso tipo marina, con las dimensiones que marque el proyecto.

Los registros para albañales se construirán de acuerdo con los requisitos siguientes:

Las dimensiones y secciones serán de acuerdo con la profundidad y diámetro de las tuberías, pero nunca serán menores de cuarenta por sesenta (40 x 60) centímetros. Para los registros con profundidades mayores de un metro, la sección interna variará y deberá ser lo suficientemente amplia para que se puedan realizar los trabajos necesarios de inspección, limpieza y desazolve en su interior.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED DE ATARJEAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO DE ALBAÑAL CON MURO DE TABIQUE DE 14 CM

CLAVE

EP-17

Salvo indicaciones en contrario, todas las cajas de registro llevarán tapa de concreto con marco y contramarco, contruidos con acero de refuerzo y ángulo estructural, con las dimensiones que se indiquen en el proyecto.

Las paredes del registro serán repelladas con mortero de cemento-arena que cumpla una resistencia mínima de 75 kg/cm² y acabado pulido; los muros se rematarán dejando anclado el contramarco de la tapa del registro para las descargas domiciliarias.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

Los registros del albañal se medirán por pieza (PZA) y de acuerdo con su profundidad se pagará una cantidad extra por cada (25) veinticinco centímetros redondeándose a la unidad inmediata superior a la profundidad del pozo de visita tipo que marque el proyecto. Se pagarán con los precios unitarios fijados en el contrato, de acuerdo con la unidad de que se trate, incluyendo todos los cargos por costos directos e indirectos, el financiamiento, así como la utilidad el constructor.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Los alcances que comprende la construcción de pozos de visita para alcantarillados en general, así como los registro para albañales, incluyen todos los materiales requeridos y especificados, colocados en el lugar que indique el proyecto; toda la mano de obra necesaria y especializada para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación los trabajos; se incluyen todos los cargos que se derivan del uso de equipo y herramienta especializada, accesorios, andamios y tarimas, para la correcta ejecución de los trabajos.
- b) Se incluyen todos los resanes y la reposición total o parcial de registros, que no hayan sido ejecutados correctamente de acuerdo con estas Normas; se incluye también la limpieza y el retiro de todos los desperdicios y materiales sobrantes al lugar indicado por la Secretaría.
- c) Los brocales y tapas de pozos de visita, así como las tapas de registros, podrán ser considerados dentro del concepto del pozo de visita, o por separado si así lo indica el proyecto.
- d) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- e) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.

1.7 Normatividad a cumplir.

Manual de Agua Potable, alcantarillado y Saneamiento de la Comisión Nacional del Agua. NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC HIDRÁULICO RD-26 DE 3" DIAM.

EP-20

Suministro y colocación de tubería de PVC hidráulico RD-26 de 3" \varnothing , incluye: materiales, acarreo del almacén al sitio de colocación, cortes, desperdicios, elevaciones, pruebas de funcionamiento, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Se entiende como suministro de la tubería de PCV de 3" a las instalaciones necesarias para suministrar y conducir el servicio de agua potable.

Características

La tubería hidráulica de PVC Campana y Anillo (Ring Tite) se fabrica en Sistema Ingles dimensiones IPS (Iron Pipe Size), se fabrica bajo la Norma americana ASTM D-2241 y la Norma Nacional NMX-E-145/1, se fabrica con Resina (materia prima) virgen 12454-B; las longitudes de esta tuberías son de 6.0 m en tubería Nacional y 20 pies (6.10) m., en tubería de importación; la temperatura máxima que se recomienda es de 140 °F (60 °C); su fabricación es de campana tipo RIEBER o tipo ANGER en uno de sus extremos y el otro es terminación espiga, el color es en Blanco en la tubería Nacional y de color Azul en la tubería de Importación; esta listada por el NSF-PW Standard 61 Standard 14'; se puede conectar con cualquier conexión de sistema Ingles la más recomendada sería la conexión fabricada de campana y anillo, incluso la conexión Cedula 40 es compatible para esta tubería.

Conex. PVC Sist. Ingles Fabricadas

Ventajas: Olor y Sabor.- La tubería hidráulica de PVC esta listada por NSF y está permitida para instalaciones de conducción de fluidos de agua potable ya que no contamina ni comunica olor ni sabor. **Coeficiente de Fricción.-** La superficie interior de la tubería hidráulica de PVC es tersa por lo que reduce en un 10% las perdidas por fricción respecto a las demás tuberías. **Durabilidad.-** Para aplicaciones en donde se requiere de Resistencia Química la tubería hidráulica de PVC es la mejor opción es por eso que el tiempo de vida útil es el de mayor durabilidad. **Economía.-** El uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final de la instalación. **Química.-** La tubería hidráulica de PVC no permite la corrosión e incrustación de los elementos que conducen. **Peso.-** El PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, transporte e instalación. **Instalación.-** Debido a su ligereza en peso, facilidad de corte y rapidez de instalación no se requiere de herramientas especializadas. La temperatura de operación no debe de exceder los 60 °C y en temperaturas de más de 23 °C se tiene que aplicar un factor de corrección para la presión de Trabajo.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|---|-------|
| SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC HIDRÁULICO RD-26 DE 3" DIAM. | EP-20 |

1.3 Ejecución.

La Contratista, revisará que los diámetros y el tipo de tubería sea el que se indica en los planos de proyecto o el indicado por el Representante, previo a la colocación la tubería con las conexiones de PVC, se realizará lijado y limpieza de las piezas y tubería, para posterior aplicar de cemento para PVC para unir las conexiones a la tubería. Se debe colocar la tubería y los accesorios en la zanja con el fondo de arrastre de acuerdo a las elevaciones pendientes y alineamiento requeridos. En la plantilla de la tubería se debe excavar el espacio necesario para las campanas de acople, si la tubería que se instala cuenta con ellas, que asegure la uniformidad en el soporte de la tubería. Deben llenarse todos los vacíos bajo la campana compactando adecuadamente.

En casos especiales donde la tubería está instalada en una curva, mantener las deflexiones angulares de las uniones (alineamiento axial) o radio de curvatura del eje de la tubería o ambos, dentro de los límites de diseño aceptables. El organismo operador o la dependencia local responsable deben contar con registros de la calificación y del desempeño del personal que realice cualquier actividad relacionada con la instalación del sistema de agua potable.

Uniones.- Se debe cumplir con las recomendaciones del fabricante para el ensamble de los componentes de las juntas, lubricación y el proceso de acople. Cuando el tendido de la tubería se interrumpe, se debe asegurar la misma contra movimientos y sellar los extremos, para prevenir la entrada de agua, lodo o materiales extraños.

Sistema de agua potable.- La instalación de los elementos del sistema, debe efectuarse de tal manera que se asegure su hermeticidad. Se considera que se asegura la hermeticidad cuando se mantiene una presión constante mínima de 95%, aplicando las pruebas de hermeticidad. Para valorar el cumplimiento del sistema de agua potable, el organismo operador, la dependencia local o el responsable de su construcción debe verificar la hermeticidad del 100% del sistema. Equipo y material para realizar la prueba: Agua potable.- Cualquier dispositivo que permita alcanzar la presión de prueba, provisto de manómetro con certificado de calibración vigente y trazable a patrones nacionales, con la capacidad apropiada para leer en su segundo tercio la presión de prueba y que cuente con división mínima de escala de 0,1MPa (1,0 bar).

NOTA: La calibración del manómetro, se debe establecer de acuerdo a la frecuencia de su uso extremos, para prevenir la entrada de agua, lodo o materiales extraños. Sistema de agua potable.- La instalación de los elementos

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro (m) de tubo colocado con pegamento de PVC, cuantificado en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de todos los materiales, su resguardo y preservación.
- b) Traslado del personal especializado al lugar de los trabajos.
- c) Control topográfico par el proceso de tendido de la tubería.
- d) Colocación de la tubería en el fondo de la zanja y su acoplamiento con todas las piezas que componen el sistema.
- e) Unión de las piezas del sistema utilizando el pegamento especializado.
- f) Pruebas de hermeticidad.
- g) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.- NOM-002-CNA-1995, Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable-Especificaciones y métodos de prueba

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

NOMBRE DEL CONCEPTO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUNTA GIBAULT COMPLETA DE FO. FO. DE 3" DE DIÁMETRO

CLAVE

EP-21

Suministro e instalación de junta gibault completa de fo. Fo. De 3" de diámetro. Incluye: materiales, mano de obra y herramienta y todo lo necesario para su total y correcta ejecución

1.1 Descripción.

Este tipo de junta originalmente se usa para unir cañerías de fofo y asbesto cemento entre si y a sus correspondiente a accesorios de espiga, aunque en realidad se puede unir cualquier tipo de tuberías, siempre y cuando los diámetros exteriores estén dentro de la respectiva, que varía de 4 a 8 mm según las medidas.

Fue ampliamente utilizada, tanto en tuberías de fundición, como en las de fibrocemento y de PVC. Actualmente se emplea en diámetros pequeños hasta 250 mm.

Se compone de: Dos anillos de caucho, un manguito troncocónico de hierro fundido, dos bridas de hierro fundido, dos o tres tornillo, según el diámetro del tubo.

Sobre cada extremo de los tubos se coloca una brida y un anillo de caucho, en el centro se coloca el manguito de forma tal que al introducir y apretar los tornillos mediante tuercas presione los anillos de caucho, manguito y bridas, produciéndose la estanqueidad

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

La ejecución de los trabajos y la colocación de la junta Gibault de fofo de 76 mm. (3") deberá apegarse a las especificaciones y el manual del fabricante.

Nota: Una vez armada e instalada la tubería con sus conexiones, en el sitio indicado, se realizara una prueba hidrostática para tener la certeza de que no exista alguna fuga.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (PZA) cuantificada en campo, según proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

NOMBRE DEL CONCEPTO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUNTA GIBAULT COMPLETA DE FO. FO. DE 3" DE DIÁMETRO

CLAVE

EP-21

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos.
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones.
- d) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- e) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- f) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- g) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-013-CNA-2000

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|---|--------------|
| SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE PVC HIDRAULICO DE 3", TIPO ANGER | EP-22 |

Suministro e instalación de tee de PVC de 3". Incluye: materiales, mano de obra y herramienta y todo lo necesario para su total y correcta ejecución

1.1 Descripción.

La instalación de la tee de 3" de PVC. Tiene la función de generar una transición de acoplamiento entre la instalación de la tubería de hierro galvanizado a través de la junta Gibault.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación de las conexiones se procederá a colocar cada una de ellas, de acuerdo a las especificaciones y manuales del fabricante

La supervisión deberá verificar una vez instaladas las conexiones las distintas pruebas de hermeticidad, los atraques necesarios y la correcta ejecución de los trabajos.

Nota: Una vez armada e instalada la tubería con sus conexiones, en el sitio indicado, se realizara una prueba hidrostática para tener la certeza de que no exista alguna fuga.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza (PZA.), de tee de PVC suministrada, colocada cuantificada en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- d) Cortes, desperdicios y consumibles necesarios para la ejecución de los trabajos.
- e) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- f) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- g) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- h) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- i) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-013-CNA-2000

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|---|--------------|
| SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPON CAMPANA DE PVC HIDRAULICO DE 3" | EP-23 |

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPÓN CAMPANA DE PVC HIDRÁULICO DE 3", INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación de las conexiones se procederá a colocar cada una de ellas, de acuerdo a las especificaciones y manuales del fabricante

La supervisión deberá verificar una vez instaladas las conexiones las distintas pruebas de hermeticidad, los atraques necesarios y la correcta ejecución de los trabajos.

1.4 Tolerancias

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza (PZA.), Tapón campana de PVC suministrada, colocada cuantificada en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- d) Cortes, desperdicios y consumibles necesarios para la ejecución de los trabajos.
- e) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- f) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- g) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- h) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- i) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-013-CNA-2000

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|---|--------------|
| Suministro y colocación de válvulas de compuerta 3" diam. Bridada | EP-25 |

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 3" Ø , INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

Válvula de compuerta. Corresponde a la pieza que permite o impide el flujo de fluidos, proveen un paso recto y completo, en uno u otro sentido, con mínima caída de presión. Son empleadas para operar totalmente abiertas o completamente cerradas, ya que en posiciones intermedias se produciría el desgaste prematuro de los asientos, las válvulas de compuerta pueden proporcionarse con extremos roscados, soldables y para manguera contra incendio.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las Consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Una vez que se encuentre identificado el punto de instalación de la válvula de compuerta se procederá a colocarla

Nota: Una vez armada e instalada la tubería con sus conexiones, en el sitio indicado, se realizara una prueba hidrostática para tener la certeza de que no exista alguna fuga.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (Pza.) medida en campo, de acuerdo a proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

Suministro y colocación de válvulas de compuerta 3" diam. Bridada

EP-25

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- d) Cortes, desperdicios y consumibles necesarios para la ejecución de los trabajos.
- e) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones.
- f) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- g) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- h) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- i) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir. NORMAS CNA

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad Especificaciones y métodos de prueba. NOM-002-CNA-1995, Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable-Especificaciones y métodos de prueba

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|---|-------|
| Suministro y Fabricación de caja de válvulas tipo I, según especificación | EP-26 |

Suministro y Fabricación de caja válvula tipo I incluye: Materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Son estructuras de mampostería, tabique o concreto prefabricado, destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales en crueros de redes de distribución de agua potable, pluvial permitiendo la operación de dichas válvulas

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las Consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Construcción de caja de válvulas de 1.10*1.1*1.2 claros internos, forjada con tabique rojo de 14 cm de esp. Plantilla de concreto f'c= 150 kg/cm² de 5 cm, losa de desplante f'c= 250 kg/cm² de 10 cm esp. armada con varilla de 3/8 @ 20 en ambos sentidos, muros junteados con mortero cemento arena proporción 1:5, aplanado al interior, dala de desplante de 15*15 de concreto f'c= 250 kg/cm² armada con 4 varillas de 3/8 y estribos de 1/4 @ 15 cm, castillos de 15*15 de concreto f'c= 250 kg/cm² armados, con 4 varillas de 3/8 y estribos de 1/4 @ 15 cm y un contramarco forjado con canal monten de 4" para recibir y soportar la tapa de fo.fo. de 55*55 cm. pesada (75 kg) recibidas en la losa superior de concreto f'c=250 kg/cm² de 15 cm de esp. Armada con varillas de 3/8 @ 20 cm en ambos sentidos.

CIMENTACIÓN:

La construcción de la cimentación de las cajas de válvulas deberá hacerse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que formarán el cruceo correspondiente, la parte superior de dicha cimentación deberá quedar al nivel para que queden correctamente asentadas y a sus niveles de proyecto las diversas piezas.

TIPO DE CONSTRUCCIÓN:

Las cajas de válvulas se construirán según sea el proyecto y aprobado por la dependencia. El junteado será con mortero cemento-arena proporción 1:3 (uno a tres), los tabiques deberán mojarse antes de su colocación y disponerse en hiladas horizontales con juntas de espesor no mayor de 1.5 (uno punto cinco) cm.

Cada hilada horizontal deberá quedar en sus tabiques desplazados con respecto a los de la hilada inmediata inferior, en tal forma que no exista coincidencia entre las juntas que las forman (cuatrapeo).

El paramento interior de los muros perimetrales de las cajas, se cubrirá con un aplanado de mortero cemento- arena en proporción de 1:3 (uno a tres), con espesor mínimo de 1.0 (un) cm, el que será terminado con llana o regla y pulido fino de cemento. Los aplanados deberán ser curados durante 7 (siete) días con agua.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

NOMBRE DEL CONCEPTO

Suministro y Fabricación de caja de válvulas tipo I

CLAVE

EP-26

Quando así sea necesario se usarán cerchas para la construcción de las cajas, si el proyecto así lo ordenan. Las inserciones de tuberías o extremidades de piezas especiales en las paredes de las cajas se emboquillarán en forma adecuada e indicada en los planos del proyecto ejecutivo.

Los muros de la caja de operación de válvulas, serán rematados por medio de un contramarco, de las mismas características señaladas en el proyecto. La tapa será de fierro fundido que servirá de acceso a la caja de válvulas, se colocará sobre él contramarco y ésta quedará al nivel de la losa y del terreno natural o pavimento. Según sea el caso, por medio del perfil "U" de acero de las dimensiones y características señaladas por el proyecto, se formará un contramarco para cada caso en particulares cuando las características de las piezas especiales y dimensiones de las cajas de operación de válvulas así lo requieran.

Dentro del hueco del marco citado en el párrafo anterior, se armará una retícula rectangular formada de acero de refuerzo, según sea lo señalado en el proyecto, que deberá tener justamente las características ordenadas y nunca tendrá refuerzo menor del necesario para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto, y en general los esfuerzos que se calculen den acuerdo con el proyecto. Los extremos del acero de refuerzo, deberán quedar sujetos y soldados al marco metálico de la losa.

Ya terminado el armado del refuerzo de la losa dentro del marco, se colocará concreto de la resistencia señalada por el proyecto.

Los aplanados se curarán durante 7 (siete) días conservándolos suficientemente mojados.

Los aplanados que a juicio de la supervisión de la obra no reproduzcan las superficies regulares exigidas en los planos o que presenten grietas, desprendimientos o rugosidades, serán invariablemente rechazados sin que el contratista tenga derecho a retribución alguna por su reposición.

Se trabajaron los aproches de rellenos externos de las cajas de válvulas de acuerdo a lo indicado en cuanto a compactación y calidad de materiales por cada capa de la vialidad que se trate, cuidando su nivelación y ajuste de niveles de la rasante

TABIQUES:

Los tabiques hechos a mano deberán cubrir la norma NOM-C-006-1976 en el que se establecen resistencia a la compresión mínima de 30 kg/cm² en promedio de 5 y 20 kg/cm² en caso individual, Adherencia mínima 2 kg/cm² en promedio de 5 y 1.5 kg/cm² en forma individual; Absorción de agua (medida de porosidad para evitar su disgregación) 22% en peso en promedio de 5 y 24 % en el caso individual; Desviación máxima, Coeficiente de saturación y acabados, así como las medidas 7x14x28 cm y sus tolerancias respectivas para su aceptación, aclarando que en el mercado se puede obtener a un precio inferior tabiques con menores dimensiones, por lo que el contratista deberá tomar en cuenta que los tabiques serán muestreados por el laboratorio de control de calidad y de verificación de la misma; y podrán ser rechazados los lotes que no cumplan este requerimiento. Las hiladas quedarán horizontales y con un espesor de juntas no mayores de 1.5 (uno punto cinco) cm -debiendo quedar cuatrapiadas verticalmente. AGREGADO FINO: El agregado fino consistirá en arena producto de trituración o arena de río, graduada de acuerdo a la siguiente granulometría:

% RETENIDO ACUMULADO

MALLA PARA CONCRETO PARA MORTERO

| | | |
|-------|---------|---------|
| Nº4 | 0 a 5 | ----- |
| Nº8 | 0 a 20 | 0 a 5 |
| Nº16 | 15 a 45 | 0 a 40 |
| Nº30 | 40 a 75 | 35 a 65 |
| Nº50 | 70 a 90 | 60 a 85 |
| Nº100 | 85 a 95 | 80 a 95 |

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: RED HIDRAULICA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

Suministro y Fabricación de caja de válvulas tipo I, según especificación

EP-26

La curva granulométrica del material presentada gráficamente deberá ser más o menos paralela a las curvas construidas con las especificaciones arriba anotadas y encontrarse dentro de la zona limitada por éstas.

- C.1.3 El agregado fino no deberá tener más del 45% (cuarenta y cinco por ciento) retenido entre 2 (dos) mallas consecutivas.
- C.1.4 El módulo de finura deberá determinarse conforme a la definición dada por la norma NMX-C 111-ONNCCE-2004 "Agregados para Concreto Hidráulico Especificaciones y Métodos de Prueba".
- C.1.5 El contenido de arcilla no será mayor de 1.5% (uno punto cinco por ciento) y no excederá del 3% (tres por ciento) en peso, al material que pasa la malla No.200 (doscientos), el contenido de materia orgánica deberá dar los colores 1 (uno) ó 2 (dos) A.S.T.M

1.4 Tolerancias.

MEDICION: La construcción de cajas de válvulas para redes de distribución de agua potable, será medida para fines de pago en pieza (Pza). Se considerará como pieza una caja totalmente construida, incluyendo la excavación, fabricación y colocación de su respectiva tapa, que será simplemente colocada cuando se trate de tapa de fierro fundido. Para tal efecto se determinará en la obra el número de cada uno de los tipos de cajas de operación de válvulas efectivamente construidas de acuerdo con lo señalado por el proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Trazo y control de niveles con equipó topográfico durante los trabajos de construcción de la protección.
- b) Suministro y aplicación de curado en su parte superior, con membrana base agua aplicada con aspersor a razón de 1 lt/m2 curafest
- c) Habilitado de cimbra metálica, cimbrado con el nivel de proyecto e indicaciones del Representante
- d) Maniobra de colado, vibrado
- e) Pruebas de control de calidad del concreto hecho en obra y la presentación impresa de los resultados.
- f) Descimbrado.
- g) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- h) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio
- i) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- j) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- k) Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad Especificaciones y métodos de prueba, PROY-NMX-AA-168-SCFI-2012 11/43

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TOMAS DOMICILIARIAS

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|---|--------------|
| RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, COMPACTADO CON PISON DE MANO AL 85% PROCTOR, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.. | EP-28 |

RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, COMPACTADO CON PISON DE MANO AL 85% PROCTOR, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

1.1 Descripción.

Se refiere al relleno compactado al 85 % de su proctor, del material producto de las excavaciones realizadas para estructuras o para la colocación de tubería.

1.2 Disposiciones

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante

1.3 Ejecución.

Previo a la ejecución de los trabajos se deberá revisar los alineamientos, perfiles y secciones de proyecto para que cumplan lo establecido en el proyecto.

La compactación se hará longitudinalmente, en capas no mayores de 30 cm, de las orillas hacia el centro, con un traslape de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada.

Las nivelaciones se ejecutarán con nivel fijo y comprobación de vuelta, obteniendo los niveles con aproximación al milímetro.

Para que los trabajos se consideren terminados y sean aceptadas por el representante de la API, se comprobará que los alineamientos, perfiles y secciones de la capa referida, cumplan con los de proyecto; para lo que se hará el seccionamiento topográfico en las estaciones cerradas a cada 10 metros y en estaciones específicas como las de inicio, medio y termino de curvas. Si la Entidad considera necesaria alguna otra estación específica, el CONTRATISTA está obligado a realizarla.

La dependencia considerara el número de pruebas de control de calidad de la compactación con el 85% de su PVSM por efectuar, en función del tamaño del área a compactar.

Cada capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y la capa final se ajustará a las pendientes establecidas.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TOMAS DOMICILIARIAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

**RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION,
COMPACTADO CON PISON DE MANO AL 85% PROCTOR, INCLUYE: MANO
DE OBRA Y HERRAMIENTA.**

EP-28

1.4 Tolerancias.
No hay tolerancia

1.5 Medición y forma de pago.
La unidad de medición será el metro cubico (m3), con aproximación a un décimo (0.1) cuantificado en obra, según proyecto.

1.1 Cargos incluidos en el precio unitario Mano de obra, Materiales, Agua para lograr la compactación, Equipo manual de compactación, Maniobras, Acarreos locales hasta una distancia de 20.0 m

1.7 Normatividad a cumplir
Lineamientos Técnicos 2013

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TOMAS DOMICILIARIA

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|---------------------|-------|
| TOMA DOMICILIARIA | EP-29 |

Toma domiciliaria: incluye: abrazadera de inserción de pvc de 3" de diámetro con salida de 1/2", tubería de polietileno de alta densidad de 1/2" de diámetro rd-9, llave de inserción de bronce de 1/2", insertic recto de bronce de 1/2", codo transitoma de 1/2", llave de paso macho de bronce de 1/2", tapon macho de 1/2" galvanizado, materiales, mano de obra y herramienta.

Toma domiciliaria.

Se entenderá como reparación de toma domiciliaria a los trabajos que se deberán realizar para la reconexión al servicio de agua potable de la vivienda que por situación de cambios en el proyecto deberán ejecutarse para restablecer el servicio. Es la instalación que se deriva de la tubería de la red de distribución de agua y termina dentro del predio del usuario, constituida por dos elementos básicos: el ramal y el cuadro en donde se registra la medición de consumo del usuario. Abrazadera: Corresponde a la pieza que se coloca en la tubería de distribución, proporcionando el medio de sujeción, adecuado para recibir al Insertor (llave de inserción o adaptador). Su selección depende del tipo de material empleado en la red de distribución y en el ramal. Se emplean abrazaderas en redes de poli cloruro de vinilo (PVC), asbesto-cemento y fierro fundido (Fo. Fo.). Para el caso de redes de polietileno de alta densidad (PEAD) se utiliza silletas con sistema de unión por termo fusión. Insertor.- Es la pieza que permite unir la abrazadera con la tubería el ramal, roscándose en ésta y con salidas adaptables para diferentes tipos de tubería flexibles; se fabrican en bronce y en PVC.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

1.3 Ejecución.

ETAPAS DE REHABILITACION

La construcción y/o rehabilitación de la toma, puede realizarse en alguna de las siguientes condiciones: Durante el tendido de la red. Posterior a la instalación de la red, esté o no en operación.

LOCALIZACIÓN

Si la construcción de la toma es posterior a la instalación de la red, localizar con la mayor precisión posible la ubicación de la tubería de distribución, mediante la consulta de los planos de la obra terminada del sistema o bien, en campo mediante la ubicación de las cajas para operación de válvulas, que limitan la zona en que se instalará la toma, obteniendo de esta forma la localización aproximada de la tubería. Una vez localizada la red de distribución, la selección del lugar en donde se realizará la zanja para la instalación de la toma, será en línea recta al lugar en donde estará ubicado el cuadro dentro del predio, esta línea será perpendicular en todos los casos a la red de distribución.

TRAZO

Se ubicará topográficamente todas y cada una de las tomas domiciliarias por reparar en el tramo en que se hará la excavación. Se marca con cal las dos líneas paralelas, separadas entre sí 40 ó 45 cm de manera que no se pierda la línea al iniciar la excavación. Si no hay pavimento, el trazo se puede hacer picando el terreno con un zapapico, a lo largo de una cuerda tendida.

RUPTURA DE BANQUETA

Se utilizará disco cortador en pavimentos de asfalto y de concreto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TOMAS DOMICILIARIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

TOMA DOMICILIARIA

EP-29

EXCAVACIÓN

La excavación se realiza aflojando el material manualmente o con equipo mecánico. La zanja debe permitir la instalación de la tubería y alojarse en la Subrasante para protegerla de cargas vivas o impacto en la superficie, así como efectos del medio ambiente. Las dimensiones recomendadas para la zanja, para cualquier tipo de material de la toma. Dimensiones recomendadas para la zanja Ancho mínimo 40 cm; Ancho máximo 50 cm Prof. Mínima en banquetta 30 cm Prof. máxima 60 cm; Profundidad mínima en arroyo 50 cm, Máxima 70 cm.

La excavación de la zanja para la instalación de la tubería incluye: afloje y extracción del material; limpieza y conformación del fondo, así como la conservación de la misma hasta la instalación final de la toma.

PLANTILLA

En el fondo de la zanja se coloca una plantilla de arena o material seleccionado con espesor mínimo recomendable de 5 cm, con una superficie nivelada, alineada y debidamente compactada. El apisonado puede hacerse con pisón metálico o de madera Las condiciones bajo las cuales se instala la toma, influyen en su capacidad para resistir las fuerzas combinadas de presión interna y carga externa en la zanja. La plantilla sirve como sostén del ramal en toda su longitud. La plantilla es necesaria independientemente de las características del terreno, ya que proporciona a la toma nivelación adecuada y permite repartir perfectamente su carga. La plantilla deberá estar libre de piedras, raíces y afloramientos rocosos. Se apisonará hasta que el rebote del pisón indique que se ha logrado la mayor compactación posible, lo que se consigue humedeciendo el material que forma la plantilla.

PERFORACIÓN DE LA TUBERÍA

Para líneas en operación con bajas presiones (menores a 1 kg/cm) la perforación se puede realizar con la abrazadera y válvula de inserción instalada; para líneas vacías la perforación podrá realizarse únicamente con la abrazadera, pero siempre formando un ángulo de 45° con la horizontal. La tubería de PVC y la de asbesto cemento se perforarán usando una broca sacabocados (con diámetro igual o menor al del interior de la válvula de inserción), para evitar la caída de rebaba en la línea Para colocar la válvula de inserción directamente en tubería de acero o Fo.Go., se puede emplear la máquina insercionadora tipo "Mueller". Se requiere una broca especial, para realizar la inserción con este equipo, según sea el tipo de material de la red de distribución.

RELLENO DE LA ZANJA

Se puede utilizar como material de relleno el obtenido en la excavación, libre de piedras, raíces o rocas, si este no es arcilloso de alta plasticidad, o con materia orgánica. El relleno se realizará en capas, de 15 cm de espesor hasta el nivel del terreno; cada capa se apisonará (se recomienda que el material de relleno este húmedo para lograr su adecuada compactación).

Si la excavación es en una calle pavimentada, el relleno debe ser apisonado hasta el nivel que permita recibir la carpeta asfáltica; para zonas sin pavimentación, se apisona hasta 15 cm encima del lomo de la tubería y se concluye con relleno a volteo dejando un pequeño lomo de tierra sobre el nivel del terreno. El relleno de la zanja y apisonado, debe seguir a la instalación tan pronto como sea posible, para disminuir el riesgo de algún accidente o desperfecto en la instalación

4.10. INSPECCIÓN Y SUPERVISIÓN

Es conveniente mantener una inspección constante en las diferentes etapas de construcción de la toma, a fin de verificar que la prueba de la instalación (hermeticidad), se realice de acuerdo con las normas establecidas y que la calidad de los materiales, equipo y procedimientos de construcción se ajusten a las especificaciones. Los principales aspectos de la obra, motivo de vigilancia son:

- a) Las dimensiones de la excavación deben ajustarse a las recomendadas anteriormente, con tolerancia de más o menos cinco centímetros.
- b) En terrenos inestables las excavaciones que se realicen deben garantizar la seguridad necesaria para los trabajadores y la obra.
- c) Cuando exista agua en el interior de la zanja, es conveniente extraerla para realizar la instalación.
- d) La colocación de la plantilla debe ser previa al tendido del ramal de la toma, para prevenir una posible falla en la instalación.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TOMAS DOMICILIARIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

TOMA DOMICILIARIA

EP-29

- e) La abrazadera debe estar limpia y tener un asiento firme, libre de filos o bordos, y estar a 45° con respecto la horizontal.
- f) La cuerda de la válvula de inserción debe ser compatible con la de la abrazadera; al atornillarse se debe cuidar de no apretar demasiado para evitar que se agriete la abrazadera.
- g) Previa a su instalación, la tubería debe estar limpia en su interior y exterior principalmente en sus extremos.
- h) La tubería metálica no debe doblarse a base de golpes cuando se realicen curvas; las cuerdas deben estar bien definidas, limpias, sin reventaduras ni porosidades.
- i) El mecanismo de cierre de la válvula de banqueta debe quedar en posición vertical para asegurar su adecuada operación.
- j) El cuadro debe realizarse con componentes metálicos, verificar que no se presenten fugas por alguno de ellos, que no se realicen conexiones con materiales metálicos de diferente tipo y en ciudades donde se presenten temperaturas por debajo de 0° C, asegurarse de colocar las protecciones necesarias.
- k) En planta la toma debe quedar instalada con el alineamiento debido.
- l) El relleno debe realizarse con la forma especificada, colocando capas sucesivas compactadas.
- m) El pavimento reconstruido debe ser del mismo material y características que el pavimento original; quedar al mismo nivel de éste, evitando la formación de topes o depresiones.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (pza.) con aproximación a la unidad (0.1)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Trabajos de reparación de la toma domiciliaria, desmantelamientos, conexiones, acoplamientos y pruebas.
- d) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- e) Pruebas de laboratorio para control de calidad y la entrega de los reportes vigentes para generadores de las estimaciones.
- f) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- g) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad Especificaciones y métodos de prueba

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TOMAS DOMICILIARIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO PARA MEDIDOR DE AGUA POTABLE

CLAVE

EP-30

Suministro y colocación de cuadro para medidor de agua potable, incluye: Tubo galvanizado de ½" de diámetro, Codo galvanizado de ½" x 90, Tuerca unión de ½" de diámetro, Válvula macho de ½" de diámetro bronce, niple de 15 cm galvanizado de ½" de diámetro, niple de 50 cm galvanizado de ½" diámetro y medidor de agua serie MX4. Y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de cuadro para medidor de agua potable:

Se entenderá como Parte de la toma domiciliaria que inicia donde termina el ramal, cuya función es la de permitir la colocación del medidor y otros elementos como válvula limitadora de flujo, llave de nariz y otras válvulas y se ubica en los límites del predio, terminando con el tapón instalado

Los trabajos que se deberán realizar para la conexión al servicio de agua potable de la vivienda que por situación de cambios en el proyecto deberán ejecutarse para restablecer el servicio. Es la instalación que se deriva de la tubería de la red de distribución de agua y termina dentro del predio del usuario, constituida por dos elementos básicos: el ramal y el cuadro en donde se registra la medición de consumo del usuario.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será PIEZA (PZA) cuantificada en campo, según proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA TOMAS DOMICILIARIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

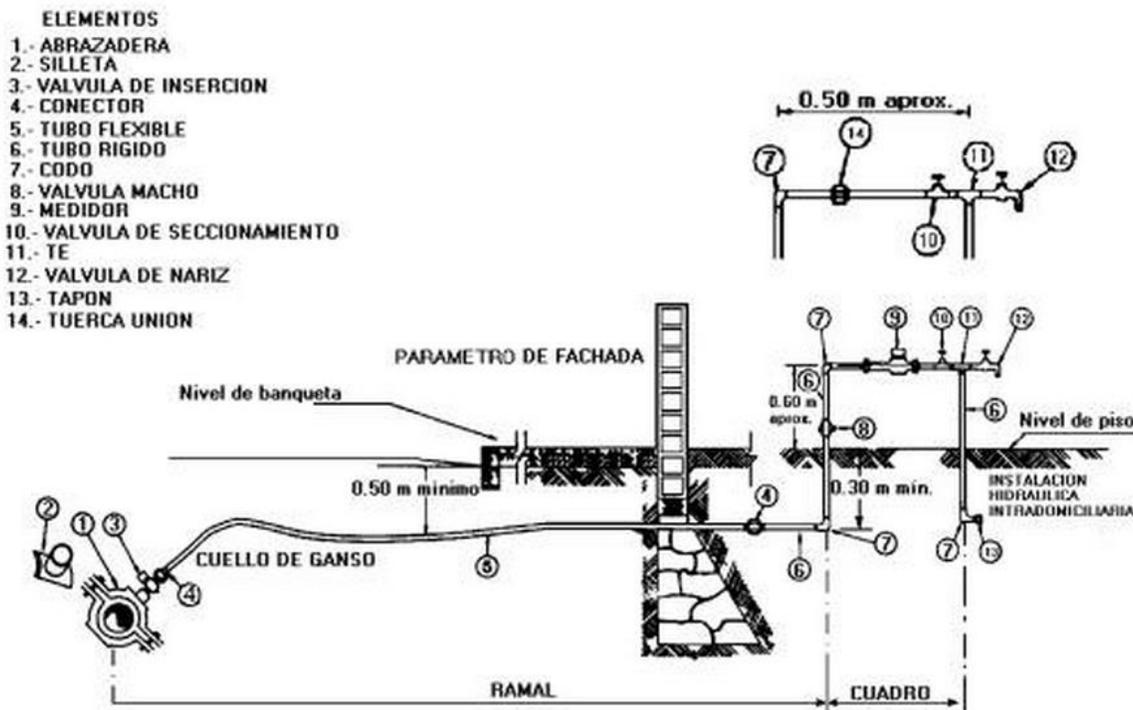
CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO PARA MEDIDOR DE AGUA POTABLE

EP-30

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Trabajos para realizar los cuadros de tomas domiciliarias y pruebas.
- d) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- e) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- f) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.



ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA TOMAS DOMICILIARIA

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO PARA MEDIDOR DE AGUA POTABLE EP-30

SERIE MX4

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Material del cuerpo | Plástico |
| Tipo de medidor | Chorro Múltiple |
| Clase metroológica | B |
| Posición de instalación | Horizontal |
| Transmisión | Magnética |
| Temperatura máxima | 30° C |
| Presión máxima | 150 PSI |
| Pérdida de presión | 1,0 bar |
| Diámetros disponibles | ½" - 1½" |
| Conexiones | NPT |
| Indicación lectura | m³ |
| Estándar de fabricación | ISO 4064 B |

Descripción
Para usarse en la medición de agua potable fría domiciliar o industrial.

Funcionamiento
Estos medidores basan su funcionamiento en el empuje provocado en la hélice cuando el fluido pasa a través de la cámara de medición; el movimiento se transmite hacia el totalizador de forma magnética, de tal manera que el fluido no entra en contacto con el registro mecánico donde se genera la lectura.

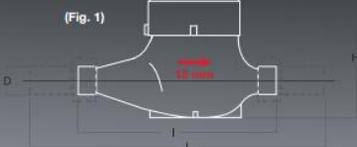
Construcción

- El cuerpo de estos medidores está fabricado en plástico.
- Es extraordinariamente resistente a la corrosión, diseñado para superar el tiempo de vida útil promedio.
- Carátula de fácil lectura, con registro seco herméticamente sellado, totalizador tipo odómetro, transmisión magnética y predispuesta para lectura remota.

Garantía
Los productos Adccom cuentan con un año de garantía a partir de su fecha de facturación bajo condiciones normales de uso. Garantía limitada al equipo y sus partes.



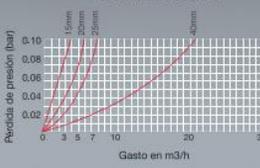

SERIE MX4



Curva de Exactitud



Pérdida de Presión



| Características de operación | | | | | |
|------------------------------|-------|------------|------|------------|-----|
| Tamaño | pulg. | ½" | ¾" | 1" | 1½" |
| Diámetro nominal (Dn) | mm | 15 | 20 | 25 | 40 |
| Gasto nominal (Qn) | m³/h | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 10 |
| Gasto de transición (Qt) | m³/h | 0,12 | 0,2 | 0,28 | 0,8 |
| Gasto mínimo (Qmin) | m³/h | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,2 |
| Gasto máximo (Qmax) | m³/h | 3 | 5 | 7 | 20 |
| Indicación máxima de lectura | m³ | 99999,9999 | | 999999,999 | |
| Indicación mínima de lectura | l | 0,0001 | | 0,001 | |

| Dimensiones | | | | | |
|-----------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| Tamaño | pulg. | ½" | ¾" | 1" | 1½" |
| Diámetro nominal (Dn) | mm | 15 | 20 | 25 | 40 |
| Largo (l) | mm | 165 | 190 | 225 | 245 |
| Largo (L) | mm | 260 | 294 | 345 | 380 |
| Ancho (W) | mm | 98 | 98 | 103 | 135 |
| Alto (H) | mm | 115 | 120 | 125 | 152 |
| Conexión (D) | mm | R½ | R¾ | R1 | R1½ |
| Peso | kg | 1,7 | 2 | 2,5 | 5,8 |

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: ACABADOS Y MOBILIARIO HURBANO

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|----------------------------|--------------|
| CONSTRUCCIÓN DE PLAZOLETAS | EP-31 |

Se refiere a la construcción de plazoleta con un área aproximado de 127.56 m² cuando un andador tiene áreas grandes para descanso, se habilitan bancas, alumbrado y árboles y detalles de confort.

La Construcción de Plazoleta incluye:

- a) Fabricación de nicho de 1.20 X 0.80 X 0.40 cm
- b) Material de banco
- c) Piso estampado de 10 cm de espesor color ocre
- d) Piso estampado de 10 cm de espesor color natural
- e) Tezontle rojo
- f) Tierra vegetal
- g) Plantas de ornato exóticas (cactus, órganos, etc)

Los materiales que incluye son:

- 1) Muro de 14 cm. De espesor, de tabique rojo recocido 10x14x28 cm
- 2) Aplanado acabado repellido sobre muros
- 3) Sistema de alumbrado público por medio de instalación de luminarias y postes de 3.00 m
- 4) Suministro y colocacion de banca tipo mupa
- 5) Castillo k-1 de 15x15cm. De concreto hecho en obra de f'c=150 kg/cm² con anclaje
- 6) Boleado en remate de muro de medio circulo con mortero cem-arena 1:5
- 7) Retiro de empedrado ahogado en mortero con equipo

Todo lo necesario para su correcta ejecución, VER MAS DETALLES EN PLANOS DE CONSTRUCCION.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Tolerancias.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: ACABADOS Y MOBILIARIO HURBANO

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

CONSTRUCCIÓN DE PLAZOLETAS

EP-31

1.4 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza (pza), Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).

1.5 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro, carga, acarreo y descarga en el lugar de su posición final.
- b) Habilitado, colocación y fijación.
- c) Limpieza y retiro de material sobrante del área de trabajo a los sitios autorizados por las autoridades municipales por cuenta del CONTRATISTA.
- d) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO POR MEDIO DE INSTALACIÓN DE LUMINARIAS Y POSTES DE 3.00 M

CLAVE

EP-32

Suministro y colocación de sistema de alumbrado público con luminarias en poste de 3.00m de altura con foco tipo V.S. 100 E30, Cable THW cal 10 2 hilos, con cable desnudo Cu cal. 12. 1 hilo a tierra, incluye acarreo hasta el lugar de utilización, trazo, excavación, fijación, plomeo, colado, resane, materiales, herramienta y mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.1 Descripción.

Cable conductor se refiere a aquel capaz de permitir el paso de una corriente eléctrica cuando es sometido a una diferencia de potencial entre sus puntos.

Se define como luminaria al conjunto de equipos y dispositivos para proporcionar iluminación artificial. Generalmente formadas por lámparas, dispositivos de control de encendido y gabinete de alojamiento para los mismos. Es el equipo principal de todo sistema de alumbrado público, que distribuye, filtra o controla la luz emitida por una o varias lámparas y que contiene todos los accesorios necesarios para fijarlas, protegerlas y conectarlas al circuito de alimentación.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución

El constructor para el habilitado y colocación de elementos que integran el concepto de sistema de alumbrado público, debe cumplir con las recomendaciones de la NOM-001-SEDE-2012.

En estos cables aislados, el cableado se ejecutará utilizando el que cumpla con las características que especifique el proyecto, incluyendo todo el material necesario para su correcta instalación y conexión.

Esta instalación se hará dentro de los conductos o tuberías marcadas por el proyecto. El calibre de los conductores estará en función de los planos de diseño. Los empalmes entre conductores se realizarán únicamente en cajas de registro, por ningún motivo quedaran empalmes en tuberías; éstos deberán aislarse adecuadamente con cinta de aislar tipo 33. Los conductores deberán identificarse en el campo con cinta numerada, con el número del circuito. Deberá hacerse en cada extremo y en puntos intermedios de conexión.

La instalación de los cables alimentadores o de interconexión de un equipo, incluye la conexión adecuada a las terminales de dicho equipo, debiendo suministrar la CONTRATISTA los materiales requeridos para este trabajo, como zapatas, tornillos cinta aislante, etc. No se permitirán derivaciones intermedias entre puntos terminales de un cable. El cable se deberá instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, respetando la máxima tensión en el cable, la máxima presión en el aislamiento y el radio numérico de curvatura. LA CONTRATISTA deberá emplear para dicho trabajo solamente personal calificado, con amplia experiencia comprobable en trabajos de instalaciones industriales. LA CONTRATISTA deberá proporcionar certificados de calidad y garantía. Cuando el material se especifique en la lista de materiales por marca, esta designación será para establecer norma de calidad deseada, y cuando se indique la palabra "similar" significa que puede ser de otra marca, pero de características y calidad equivalentes. LA CONTRATISTA deberá suministrar la marca que estipuló en su oferta.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO POR MEDIO DE INSTALACIÓN DE
LUMINARIAS Y POSTES DE 3.00 M

CLAVE

EP-32

Será responsabilidad del CONTRATISTA el manejo del material desde la descarga hasta el lugar de instalación, y una vez instalado su vigilancia hasta el día de entrega de la obra al Supervisor de Obra.

El material será cables conductores de diferentes calibres para cada concepto de acuerdo a lo indicado por el proyecto, cuyo suministro realizará LA CONTRATISTA. Adicionalmente se requiere e suministro de cinta de aislar No. 33 para la realización de empalmes y conexiones. LA CONTRATISTA deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración del Supervisor de Obra, para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y para mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptada, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza (pza), Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.).

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE THW CAL. 10 EN DOS LÍNEAS Y CABLE DE CU DESNUDO CAL. 12 UNA LÍNEA EP-33

Suministro e instalación de cable de cobre THW CAL. 10 AWG en dos líneas para cableado de registro de red eléctrica y cable de cobre desnudo cal 12 una línea. Empleando: cocas, materiales, mano de obra, desperdicios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.1 Descripción.

Cable conductor se refiere a aquel capaz de permitir el paso de una corriente eléctrica cuando es sometido a una diferencia de potencial entre sus puntos.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

El constructor para el habilitado y colocación de elementos que integran el concepto de salida eléctrica, debe cumplir con las recomendaciones de la NOM-001-SEDE-2012. En estos cables aislados, el cableado se ejecutará utilizando el que cumpla con las características que especifique el proyecto, incluyendo todo el material necesario para su correcta instalación y conexión. Esta instalación se hará dentro de los conductos o tuberías marcadas por el proyecto. El calibre de los conductores estará en función de los planos de diseño. Los empalmes entre conductores se realizarán únicamente en cajas de registro, por ningún motivo quedaran empalmes en tuberías; éstos deberán aislarse adecuadamente con cinta de aislar tipo 33. Los conductores deberán identificarse en el campo con cinta numerada, con el número del circuito. Deberá hacerse en cada extremo y en puntos intermedios de conexión.

La instalación de los cables alimentadores o de interconexión de un equipo, incluye la conexión adecuada a las terminales de dicho equipo, debiendo suministrar la CONTRATISTA los materiales requeridos para este trabajo, como zapatas, tornillos cinta aislante, etc.

No se permitirán derivaciones intermedias entre puntos terminales de un cable. El cable se deberá instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, respetando la máxima tensión en el cable, la máxima presión en el aislamiento y el radio numérico de curvatura.

LA CONTRATISTA deberá emplear para dicho trabajo solamente personal calificado, con amplia experiencia comprobable en trabajos de instalaciones industriales.

LA CONTRATISTA deberá proporcionar certificados de calidad y garantía. Cuando el material se especifique en la lista de materiales por marca, esta designación será para establecer norma de calidad deseada, y cuando se indique la palabra "similar" significa que puede ser de otra marca, pero de características y calidad equivalentes. LA CONTRATISTA deberá suministrar la marca que estipuló en su oferta. Será responsabilidad del CONTRATISTA el manejo del material desde la descarga hasta el lugar de instalación, y una vez instalado su vigilancia hasta el día de entrega de la obra al Supervisor de Obra.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE THW CAL. 10 EN DOS LÍNEAS Y CABLE DE CU DESNUDO EP-33
CAL. 12 UNA LÍNEA

El material será cables conductores de diferentes calibres para cada concepto de acuerdo a lo indicado por el proyecto, cuyo suministro realizará LA CONTRATISTA. Adicionalmente se requiere el suministro de cinta de aislar No. 33 para la realización de empalmes y conexiones. LA CONTRATISTA deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración del Supervisor de Obra, para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y para mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptada, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

1.4 Tolerancias.

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Encintado: | Capas mínimas: |
| Cal. 14,12,10 | 2 capas |
| Cal 8 y mayores | 2 capas traslapadas al 50% |

Código de colores

| | |
|----------------|---------------------|
| Neutros | Blanco |
| Tierra aislada | Verde-amarillo |
| Tierra física | Verde / desnudo |
| Fases | Azul / Negro / Rojo |

Cocas en registros: 1 vuelta

1.5 Medición y forma de pago.

Para fines de pago la unidad de medida será el metro lineal (ML.), de cable con aproximación a un decimal (0.1).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro e instalación de cable conductor de cobre desde los tableros de distribución o centros de carga hasta cada uno de los elementos de salida de cada circuito ya sean luminarias, contactos y apagadores.
- b) Identificación de circuito en ambos extremos del cable.
- c) Parte proporcional por cable en cocas y desperdicios por habilitado.
- d) Instalación de guías para colocación de cable.
- e) Andamios y escaleras en los trabajos que sean requeridos.
- f) Limpieza y retiro de material sobrante del área de trabajo a los sitios autorizados a elección del licitante.
- g) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- h) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- i) Suministro, carga, acarreo, descarga y manejo de todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-SEDE-2005

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE THW CAL. 8 EN UNA LÍNEA

CLAVE

EP-34

Suministro e instalación de cable de cobre THW CAL. 8 AWG en una línea para cableado incluye material, mano de obra herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.1 Descripción.

Cable conductor se refiere a aquel capaz de permitir el paso de una corriente eléctrica cuando es sometido a una diferencia de potencial entre sus puntos.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

El constructor para el habilitado y colocación de elementos que integran el concepto de salida eléctrica, debe cumplir con las recomendaciones de la NOM-001-SEDE-2012. En estos cables aislados, el cableado se ejecutará utilizando el que cumpla con las características que especifique el proyecto, incluyendo todo el material necesario para su correcta instalación y conexión. Esta instalación se hará dentro de los conductos o tuberías marcadas por el proyecto. El calibre de los conductores estará en función de los planos de diseño. Los empalmes entre conductores se realizarán únicamente en cajas de registro, por ningún motivo quedaran empalmes en tuberías; éstos deberán aislarse adecuadamente con cinta de aislar tipo 33. Los conductores deberán identificarse en el campo con cinta numerada, con el número del circuito. Deberá hacerse en cada extremo y en puntos intermedios de conexión.

La instalación de los cables alimentadores o de interconexión de un equipo, incluye la conexión adecuada a las terminales de dicho equipo, debiendo suministrar la CONTRATISTA los materiales requeridos para este trabajo, como zapatas, tornillos cinta aislante, etc.

No se permitirán derivaciones intermedias entre puntos terminales de un cable. El cable se deberá instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, respetando la máxima tensión en el cable, la máxima presión en el aislamiento y el radio numérico de curvatura.

LA CONTRATISTA deberá emplear para dicho trabajo solamente personal calificado, con amplia experiencia comprobable en trabajos de instalaciones industriales.

LA CONTRATISTA deberá proporcionar certificados de calidad y garantía. Cuando el material se especifique en la lista de materiales por marca, esta designación será para establecer norma de calidad deseada, y cuando se indique la palabra "similar" significa que puede ser de otra marca, pero de características y calidad equivalentes. LA CONTRATISTA deberá suministrar la marca que estipuló en su oferta. Será responsabilidad del CONTRATISTA el manejo del material desde la descarga hasta el lugar de instalación, y una vez instalado su vigilancia hasta el día de entrega de la obra al Supervisor de Obra.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE THW CAL. 8 EN UNA LÍNEA

CLAVE

EP-34

El material será cables conductores de diferentes calibres para cada concepto de acuerdo a lo indicado por el proyecto, cuyo suministro realizará LA CONTRATISTA. Adicionalmente se requiere e suministro de cinta de aislar No. 33 para la realización de empalmes y conexiones. LA CONTRATISTA deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración del Supervisor de Obra, para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y para mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptada, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

1.4 Tolerancias.

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Encintado: | Capas mínimas: |
| Cal. 14,12,10 | 2 capas |
| Cal 8 y mayores | 2 capas traslapadas al 50% |

Código de colores

| | |
|----------------|---------------------|
| Neutros | Blanco |
| Tierra aislada | Verde-amarillo |
| Tierra física | Verde / desnudo |
| Fases | Azul / Negro / Rojo |

Cocas en registros: 1 vuelta

1.5 Medición y forma de pago.

Para fines de pago la unidad de medida será el metro lineal (ML.), de cable con aproximación a un decimal (0.1).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro e instalación de cable conductor de cobre desde los tableros de distribución o centros de carga hasta cada uno de los elementos de salida de cada circuito ya sean luminarias, contactos y apagadores.
- b) Identificación de circuito en ambos extremos del cable.
- c) Parte proporcional por cable en cocas y desperdicios por habilitado.
- d) Instalación de guías para colocación de cable.
- e) Andamios y escaleras en los trabajos que sean requeridos.
- f) Limpieza y retiro de material sobrante del área de trabajo a los sitios autorizados a elección del licitante.
- g) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- h) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- i) Suministro, carga, acarreo, descarga y manejo de todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-SEDE-2005

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POLIDUCTO DE 1 1/2" DE DIÁMETRO

EP-35

Suministro y colocación de poliducto de 1 ½ de diámetro incluye: materiales manos de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.1 Descripción

Es utilizado como conducción de cable para energía eléctrica, además como complemento en sistemas de riego en la industria, agricultura, en conducción de agua a largas distancias y a nivel doméstico. Es fabricado en diferentes medidas de diámetro que van desde ½" hasta un máximo de 3", lo que nos permite ofrecer en el mercado un producto con ventajas y características propias que llenan las normas de calidad y que superan los mínimos exigidos por nuestros clientes.

Características

- Poliducto Naranja Reforzado y Poliducto Naranja Comercial
- Elaborado con Polietileno de Baja Densidad de primera calidad
- Por su excelente resistencia a la humedad es ideal para instalaciones eléctricas en casa habitación, y diversos tipos de construcción.
- Por su flexibilidad evita el uso de codos y curvas.
- Inconfundible doble capa con el centro negro exterior naranja

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la metro lineal (ML.). Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

MURETE PARA MEDICIÓN Y CONTROL DE ALUMBRADO

CLAVE

EP-36

Suministro y colocación de murete para medición y control de alumbrado, compuesto por base de medición 7-200, control de alumbrado de 40 A. y 3 ITM's de 2 x 20 A), fotocelda. Ver detalle en plano.

1.1 Descripción.

Las bases para medición a utilizar serán trifásicas de 5 mordazas, de 100 Amperes para 220 Voltios CA rectangular Norma CFE. La caja será a prueba de intemperie e irá sujeta al poste donde se encuentra el control con tornillo galvanizado de rosca sin fin estándar de 8.0mm (5/16") (espárrago o varilla roscada) y tuercas con arandelas galvanizadas para tornillo de 8.0mm (5/16"). La base para medición se colocará a 1.5 m de altura, distancia medida de la banqueta a la parte inferior de la misma; orientada siempre en dirección perpendicular a la calle. Solo en casos especiales se colocará con otra orientación, previa autorización de la Dirección de Obras Públicas.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

MURETE PARA MEDICIÓN Y CONTROL DE ALUMBRADO

CLAVE

EP-36

1.3 Ejecución.

El equipo de control y medición será instalado de acuerdo con las Normas de CFE correspondientes.

Cuando se tiene una red de alumbrado con línea aérea los materiales son los siguientes: Preparación para medición

| Descripción del Material | Cantidad | Unidad |
|---|----------|-----------------|
| Tubo conduit metálico galvanizado de 35mm (1-1/4") de diámetro de pared gruesa roscado | 8.00 | M ^{oc} |
| Mufa seca galvanizada de 35mm (1-1/42") de diámetro con rosca | 1 | PZA |
| Cople conduit metálico galvanizado roscado de 35mm (1-1/4") de diámetro | 1 | PZA |
| Tubo conduit flexible "liquid tight" de 35mm (1 -1/4") de diámetro | 0.35 | M ^{oc} |
| Contra y monitor de 35mm (1-1/4") de diámetro (para la base de medición parte inferior) | 1 | PZA |
| Base sóquet para medición de 100 Amp, 220VAC | 1 | PZA |
| Tubo conduit metálico de 16mm (1/2") con rosca | 1.43 | M |
| Abrazadera de tornillo galvanizado de rosca sin fin estándar de 8mm (5/16") (espárrago) con tuercas y rondanas galvanizadas para fijación de la base de medición al poste | 2 | PZA |
| Cable de cobre desnudo para conexión de puesta a tierra de calibre de acuerdo a la protección del circuito | 5.00 | M |
| Varilla de tierra ACS de 16mm (5/8") por 3 mts de longitud con conector a compresión o soldadura Cadweld | 1 | PZA |
| Conector curvo de 90º para tubo conduit flexible de 35mm (1-1/4") acabado en pintura electrostática color gris con contra de la misma medida | 2 | PZA |
| Cable de cobre THW del calibre adecuado a la capacidad de la carga por | 26.00 | M ^{oc} |

Valor aproximado, para el caso del tubo conduit la cantidad dependerá de la altura del poste donde se instalará el control y preparación para medición.

En caso de que la Red de Alumbrado cuente con transformador exclusivo para la misma, el calibre del conductor será adecuado a la capacidad total del transformador.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

MURETE PARA MEDICIÓN Y CONTROL DE ALUMBRADO

CLAVE

EP-36

Del secundario del transformador hasta la conexión con el control, se debe utilizar cable de cobre THW. Para aterrizar el control y la base para medición se debe utilizar cable de cobre desnudo. La tubería conduit se sujetará con 4 anillos de fleje de acero inoxidable de 21mm (3/4") y grapas del mismo material, uno en la parte superior cerca de la mufa o mufas, y 3 más separados de manera equidistante entre la base para medición y el control. Se debe orientar el fotocontrol hacia el Norte Geográfico para la correcta operación del mismo.

Para colocar los cables de la fotocelda en el Gabinete, insertar estos cables por la parte inferior del mismo (orificio de 16mm (1/2")). Cuando se tiene una red de alumbrado con línea subterránea, el material a emplear es el mismo excepto, se suprime una mufa galvanizada y se agrega un cople de 35mm (1-1/4") galvanizado, 3.65 mts de tubo conduit de 35mm (1-1/4") galvanizado de pared gruesa y roscado, 1 registro prefabricado, así como un codo conduit galvanizado de 90° de 35mm (1-1/4") roscado por ambos extremos. El equipo de control y medición será alojado en un murete construido especialmente para este propósito de acuerdo con las Normas de CFE correspondientes.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (PZA.). Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Mufa seca conduit galvanizada y roscada de 35mm (1-1/4")
- b) Gabinete NEMA 3R
- c) Cople conduit metálico galvanizado con rosca para 35mm (1-1/4")
- d) Tubo conduit flexible liquid tight de 35mm (1-1/4")
- e) Tubo Conduit de 35mm (1-1/4") de pared gruesa galvanizado con rosca
- f) Base para medición de 100 A, 220 V, Norma CFE
- g) Varilla de tierra ACS de 16mm (5/8") X 3 m con conector
- h) Tubo conduit de 16mm (1/2") de pared gruesa
- i) Contra y monitor de 35mm (1-1/4")
- j) Cable de cobre THW
- k) Conector de 90° para tubo conduit flexible a prueba de líquidos de 35mm (1-1/4") acabado en pintura electrostática color gris con contra de la misma medida
- l) Contra y monitor de 16mm (1/2")
- m) Codo conduit metálico de 90° de 35mm (1-1/4") con rosca
- n) Registro prefabricado de concreto
- o) Fotocontrol

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|--|--------------|
| SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SISTEMA DE TIERRAS PARA REMATE DE CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO | EP-37 |

1.1 Descripción.

La forma más eficaz para reducir los daños al equipo eléctrico, proteger al personal contra tensiones elevadas de paso y toque, y al equipo contra gradientes de potenciales elevados, es un sistema adecuado de conexión a tierra, a la cual se deben conectar las estructuras y equipos de la subestación de acuerdo a planos de proyecto.

El sistema de tierra, consiste en una cuadrícula de conductores de cobre desnudo, enterrados y conectados entre sí, y a varillas de tierra (electrodos), distribuidos dentro de la misma. Así como registros donde se encuentran alojados electrodos que permitan realizar las mediciones del sistema de tierra.

1.2 Disposiciones.

Cada subestación puede presentar características diferentes que determinan el sistema de tierra particulares.

El Contratista debe suministrar e instalar el cable de cobre, varillas de tierra (electrodos), conectores y materiales que sean requeridos en los electrodos, para dar la resistividad adecuada, según especificaciones de proyecto. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Para el tendido del conductor, se debe trazar la cuadrícula efectuando una excavación de 50 cm de profundidad mínimo y 30 cm de ancho, posteriormente, se inicia el tendido de cable, instalación de las uniones con fundentes o conectores, e hincado de varillas, dejando colas de cable para las uniones de los conductores con las varillas y equipo, de acuerdo a lo especificado en los planos definitivos de proyecto.

Los conectores de fusión o conectores de compresión deben usarse en las uniones en "X", "T" y en varilla de tierra y conectores mecánicos en las cercas de malla.

El hincado de varillas se ejecuta a golpe en terreno blando. En terreno semiduro o duro, se hace por medio de perforación, la varilla debe quedar firmemente enterrada para evitar falsos contactos. En terrenos suaves se debe golpear con la mayor verticalidad posible de tal modo que no se deformen y se acorten en longitud.

En todo cruzamiento entre cables de la malla debe efectuarse una unión sin corte de cable.

El relleno compactado de las zanjas se debe ajustar a lo indicado en el punto 7.3.9.

La fabricación de los registros y sus tapas se harán de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|--|--------------|
| SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SISTEMA DE TIERRAS PARA REMATE DE CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO | EP-37 |

1.4 Tolerancia
No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago. La unidad de medida es la Pieza (PZA.) con aproximación a la unidad, de acuerdo al proyecto, para la el sistema colocado y probado.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal y equipo al sitio de los trabajos.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos y vigilancia, especialmente en el turno nocturno.
- c) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos.
- d) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos, así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.
- e) Equipo y herramienta adecuada y suficiente para la ejecución de los trabajos de excavación con equipo mecánico y/o manual.
- f) Tiempos muertos de los equipos durante la descarga, tendido y extendido de los materiales.
- g) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

ESPECIFICACIÓN CFE DCCSED01

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE BASE PARA POSTE DE 3.00 DE ALTURA CONCRETO
F´C=200 KG/CM2

EP-38

Construcción y colocación de base de concreto tronco piramidal para poste metálico de 3 metros de altura, con dimensiones de 0.45X0.45 m de base, 0.35X0.35 m de corona y .50 m de altura; concreto f´c=200 kg/cm2. el poste se sujetará sobre 4 anclas a base de pernos metálicos roscados, empotrados en la cimentación de concreto para mantener la posición vertical del poste metálico.

1.1 Descripción.

Construcción y colocación de base de concreto tronco piramidal para poste metálico de 3 metros de altura, con dimensiones de 0.45X0.45 m de base, 0.35X0.35 m de corona y 0.50 m de altura; concreto f´c=200 kg/cm2, el poste se sujetará sobre 4 anclas a base de pernos metálicos roscados, empotrados en la cimentación de concreto para mantener la posición vertical del poste metálico.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Construcción e instalación de base rectangular de altura de 0.50 m, base de 0.45 0.45 m y corona de 0.35x0.35 m (corona), de concreto armado para poste de 3 m de altura, con ducto interior para cableado de alimentación, incluye: construcción de la base, 4 anclas de ¾" y 0.45 m de longitud galvanizadas en caliente (con tuercas y roldanas). Armado de acero de acuerdo a proyecto, cimbra, descimbra, colado, vibrado y curado. La especificaciones de las anclas serán: tipo "L"; Acero 1018; 3/4 pulg. Ø; Longitud 0.45 m y "L" 0.50 m; Roscado 10.0 cm UNC; 1 Tuerca fierro; 1 Rondana plana; 1 Rondana de presión. Se colocarán las anclas con un recubrimiento mínimo de 5 cm en todos sus lados. La contratista realizará la excavación necesaria para la colocación de la base, el cual tendrá un ducto de 1 ½" para alimentación eléctrica, permitiendo la instalación del cableado eléctrico desde un costado de la base (bajo el nivel de banqueteta) al centro de la base de concreto. Se debe tomar en cuenta que la cepa debe de estar al centro de la línea de trazo para que los postes queden alineados. La contratista deberá considerar los resanes necesarias para dejar las banquetetas o elementos en su condición original y limpia una vez terminado los trabajos. Se debe tener cuidado de tapar provisionalmente las cepas cuando el poste o ancla no se instalen inmediatamente, con la finalidad de evitar accidente a los peatones.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE BASE PARA POSTE DE 3.00 DE ALTURA CONCRETO
F´C=200 KG/CM2

CLAVE

EP-38

Para la compactación y relleno de la cepa se utilizará el material extraído de la cepa, excepto en el caso que el suelo sea muy blando, salitroso o se inunde se adicionan otros materiales como rocas, impermeabilizantes, mortero de cemento. Para el habilitado de acero se realizaran los cortes, traslapes, dobleces, amarres y dimensionamientos de acuerdo al proyecto, una vez armado el acero se verificara y se aprobara para ser colocado en el lugar indicado y conforme al proyecto. Previamente a la colocación del acero se preparara el lugar de colocación. Una vez cimbrado el elemento de cimentación, se procederá al colado empleando concreto hecho en obra $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$. La contratista verificará detalladamente que la dosificación sea la correcta para la resistencia y revenimiento requeridos.

Durante el colado del elemento se deberá realizar un vibrado homogéneo en el elemento esto con el afán de que se eliminen oquedades en la mezcla durante el vaciado. El contratista deberá tomar todas las medidas de precaución para la ejecución de los trabajos, en caso de presentarse el daño, la reparación o sustitución correspondiente será por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante, y ésta deberá ser en forma inmediata.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será la pieza (pza), con aproximación a la unidad, medida en obra de acuerdo al proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Trazo y los trabajos de topografía necesarios para su correcta ubicación.
- b) Habilitado de cimbra, con el nivel de proyecto y colocación de las anclas galvanizadas en caliente.
- c) Maniobra de colado, vibrado y aplicación de curado, con membrana base agua aplicada con aspersor.
- d) Pruebas de control de calidad del concreto hecho en obra y la presentación impresa de los resultados aprobatorios.
- e) Descimbrado.
- f) Suministro, carga, acarreo, descarga y manejo de materiales requeridos en la integración del concepto.
- g) Limpieza y retiro de material sobrante del área de trabajo a los sitios autorizados elegido por el LICITANTE.
- h) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- i) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- j) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-SEDE-2012; CFE-Norma Técnica Complementaria de Alumbrado Público

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGISTRO PREFABRICADO DE 35X35X40 CM NORMA CFE

EP-39

Registro eléctrico prefabricado en baja en tensión norma cfe de 35x35x40 cm. incluye colocación, inserción de tubería, emboquillado de ductos, identificación de registro, acarreos, materiales, mano de obra, equipo y herramienta., (p.u.o.t.).

1.1 Descripción.

Se define como registros eléctricos a los espacios construidos en concreto a nivel del suelo o subsuelo, de diferentes secciones y dimensiones, que tienen como finalidad la de crear un espacio registrable en el cual converjan las distintas instalaciones además de que pueden ser puntos de cambio de trayectoria de los ductos o como puntos de conexión

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche. Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de transito por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Se utilizará en este concepto registros prefabricados con características según indique el proyecto. Se incluirá según el tipo de registro la instalación de Racks necesarios de Ménsula de 0.65m y corredera de 0.35 m, tacones de plástico y sujeta cables. El registro contara con tapa de acuerdo al tipo de registro, la cual será metálica o de concreto polimérico. Con las siguientes características: Concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$ Refuerzo de malla electro soldada 6X6 6/6 $F_y=6000\text{kg/cm}^2$ Marco de Angulo de acero de 2x2x3/16 Contramarco de Angulo de acero de 1 1/2 X 1 1/2 X 3/16 Espesor de los muros de 5 Cms. Acabado pulido. Marco y contramarco galvanizado. Peso aproximado 443 Kilogramos. (Datos según norma CFE –TN-RBTB-CC2) Previo a su colocación deberá estar completamente identificada la posición del registro, la excavación deberá estar completamente afinada en el desplante del registro y al nivel requerido en el proyecto, cuidando en todo momento que las maniobras se hagan de manera segura, una vez que el registro se ubique en su posición final se procederá a hacer los aproches necesarios con material de relleno en el perímetro del registro para evitar que se desplace lateralmente de su posición. El material involucrado en esta especificación deberá ser nuevo, de primera calidad y cumplir con la descripción, características, tipo y tamaño indicados en el plano y catálogo de obra correspondientes. El CONTRATISTA deberá proporcionar certificados de calidad y garantía. Cuando el material se especifique en la lista de materiales por marca, esta designación será para establecer norma de calidad deseada, y cuando se indique la palabra "equivalente" significa que puede ser de otra marca, pero de características y calidad equivalentes. El CONTRATISTA deberá suministrar la marca que estipuló en su oferta. Será responsabilidad del CONTRATISTA el manejo del material desde la descarga hasta el lugar de instalación, y una vez instalado su vigilancia hasta el día de entrega de la obra al Supervisor de Obra. El CONTRATISTA deberá emplear los procedimientos y herramientas propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración del Supervisor de Obra, para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su herramienta y para mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptada, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: INSTALACIONES ELECTRICAS

| NOMBRE DEL CONCEPTO | CLAVE |
|---|--------------|
| SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGISTRO PREFABRICADO DE 40X40X40 CM NORMA CFE | EP-39 |

1.4 Medición y forma de pago:

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (PZA). Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.5 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro, carga, acarreo, descarga y manejo de materiales requeridos en la integración del concepto.
- b) Rotulado de registro de acuerdo a proyecto c) Resanes, y abocinados de llegada de ductos
- d) Fletes, resguardos, maniobras, grúa, personal, y todo el equipo y herramienta para su correcta colocación y aceptación por parte de CFE.
- e) Protocolo de los materiales avalado por LAPEM, emitido por el sistema sigla 3
- f) Consumibles. a) Excavación por medios mecánicos o manuales (dependiendo de lo accesibilidad y/o condicionantes del terreno) b) Nivelación a) Limpieza y retiro de material sobrante del área de trabajo a los sitios autorizados por las autoridades municipales. b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.6 Normatividad a cumplir.

- a) NOM-001-SEDE-2005
- b) CFE-TN-RBTBCC2