

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**ITEM:** YEE 6" x 4" PVC SDR-41 ASTM 3034

**UNIDAD:** Pza.

**CODIGO:** GM-HID-YEE-0538



### 1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocado de YEE de D=6" x 4", de PVC, SDR 41 ASTM 3034, unión junta flexible, en los lugares indicados en el proyecto, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, diagrama de nudos y/o según instrucciones del Supervisor de Obra.

### 2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

#### MATERIALES:

- LUBRICANTE PVC (UNION JUNTA FLEXIBLE)
- YEE PVC ASTM 3034 DN 6" x 4"

#### EQUIPO Y MAQUINARIA:

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el periodo de ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminado de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

Todo el material y las herramientas necesarios y acordes a los trabajos a realizar de conformidad con el proyecto, deben ser provistos por el Contratista, los mismos que serán sujetos a la fiscalización y aprobación por parte del Supervisor.

Las YEEs de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas, deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas: NB 1070
- Normas ASTM: D 2241; D 2321; D 3034
- Normas equivalentes a las anteriores

Los materiales deben ser nuevos y de buena calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones, deberán cumplir los siguientes requisitos generales: sección constante, espesor uniforme, dimensiones, color uniforme, las superficies externa e interna deberán estar libre de defectos, grietas, fisuras, abolladuras, aplastamientos, ondulaciones u otros que alteren su calidad.

Los extremos deberán estar adecuadamente terminados y ser perpendiculares al eje.

Las YEEs procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, estas se efectuarán utilizando el tipo de lubricante recomendado por el fabricante para accesorios de PVC.

Las YEE,s por ser livianas son fáciles de manipular; sin embargo, se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargadas y no deberán ser lanzadas sino colocadas en el suelo.

El material de PVC será sometido a lo establecido en la Norma Boliviana NB 213 (capítulo 7°), preferentemente antes de salir de la fábrica o antes de ser empleado en obra, aspecto que deberá ser verificado por el Supervisor de Obra, para certificar el cumplimiento de los requisitos generales y especiales indicados en el capítulo 4° de dicha Norma. Los muestreos y criterios de aceptación serán los indicados en el capítulo 6° de la misma Norma.

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de las YEEs, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentara dañoso que no

cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

Los accesorios de PVC deberán almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m., especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las camadas inferiores podrían deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por períodos prolongados.

Las YEEs de PVC SDR-41 deben ser certificadas por el fabricante, garantizando la buena calidad de los mismos.

El lubricante en ningún caso será derivado del petróleo, debiendo utilizarse solamente lubricantes vegetales.

### **3.- FORMA DE EJECUCIÓN**

Además, de las instrucciones que el Supervisor de Obra pueda dar relativas a las condiciones y forma en que deben ejecutarse los trabajos para la realización de este ítem, el Contratista deberá tener presente en todo momento las presentes especificaciones técnicas las cuales son de carácter general, no limitativas ni restrictivas. Por lo tanto, todo aquello que no se menciona explícitamente en estas especificaciones técnicas, pero que sea necesario para la completa realización de los trabajos, será provisto e implementado conforme se pueda coordinar.

La calidad del material será verificada antes de su instalación de acuerdo a la normativa vigente y aprobada por el Supervisor. El Contratista será el responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños o pérdidas. El Supervisor de Obra, previa instalación de los accesorios, deberá verificar y aprobar que los materiales se encuentren en perfectas condiciones, sin que puedan servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño, por lo cual, el Contratista se hallará obligado a reemplazar cualquier pieza que hubiera sufrido daño o destrozo. El Contratista pondrá a disposición los equipos y dispositivos necesarios para el colocado de los accesorios y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

Prevía la localización de cada uno de los nudos de las redes o sectores donde deberán ser instalados los accesorios, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra, procederá a la instalación de los accesorios, respetando los diagramas de nudos donde se representan todas las piezas que deberán ser instaladas y todos los otros detalles señalados en los planos o planillas respectivas.

Los accesorios previa su instalación deberán ser verificados y aprobados por el Supervisor de Obra.

El sistema de unión entre los accesorios y el tubo de PVC será unión con anillo de goma.

Si la tubería debe ser cortada, se la cotará de tal forma que la sección de corte quede perpendicular y en escuadra al eje de la tubería, usando una caja guía. A continuación, se efectuará un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15 grados y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo. El espesor del extremo biselado deberá quedar en la mitad aproximada del espesor de la pared original y no menor.

A continuación, se debe verificar el bisel se marcará la longitud de la espiga del tubo que deberá introducirse en la campana del accesorio YEE, en una longitud similar a la profundidad de la campana, a este efecto se debe tomar en cuenta las recomendaciones del fabricante. Luego se limpiará perfectamente las superficies a la altura de la junta, aplicando cuidadosamente el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo, se lubrica de manera pareja la mitad de la longitud del espigo y el anillo en un espesor mínimo de 1 mm.

Se debe estar seguro de que los tubos y el accesorio estén perfectamente alineados en ambos planos antes de introducir el espigo, pues éste no debe ser introducido en ángulo.

Por último, se debe empujar el espigo hasta la marca de entrada. Esto debe hacerse con un movimiento rápido siendo de gran ayuda el impulso que se gana entre la boca de entrada y el sello de caucho, girando levemente y haciendo presión hacia adentro. En caso necesario utilizar una barra apoyándola sobre un trozo de madera colocado en el centro del tubo.

Se deberá tener cuidado de que la inserción no sea hasta el fondo de la campana ya que la unión opera también como junta de dilatación.

Es conveniente que las uniones se efectúen con dos operarios o más (dependiendo del diámetro del accesorio), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del accesorio con campana, el otro u otros

efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación.

Es de suma importancia conservar la alineación de la red.

Se deberá tener cuidado de que el extremo del tubo tenga el corte a escuadra y debidamente biselado. La no existencia del biselado implicará la dislocación del anillo de goma insertado en la campana del accesorio YEE.

Se debe instalar de tal manera, que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a la dirección del flujo.

En ningún caso se permitirá la unión de tubos y accesorios fuera de la zanja y su posterior instalación en la misma.

Concluido el colocado de los accesorios, el Supervisor de Obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, de detectarse trabajos defectuosos, el Contratista a su costo realizará la reparación y sustitución del material.

Una vez terminada la instalación del conjunto del sistema de alcantarillado, se procederá a realizar las pruebas hidráulicas correspondientes para verificar que no se tengan fisuras ni filtraciones.

#### **PRUEBA HIDRÁULICA:**

La prueba se efectuará manteniendo la presión de prueba especificada durante por lo menos seis horas, con una presión 1.5 veces mayor a la presión nominal de servicio o diseño. El llenado de las tuberías deberá efectuarse lentamente y por el punto más bajo del tramo a probar, permitiendo la purga de aire por el punto más alto del mismo. Debe entenderse que esta prueba hidráulica y las que se requieran, será a costo del Contratista, toda vez que este debe certificar la Buena ejecución de la obra.

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales y herramientas necesarias para realizar la prueba hidráulica.

Cualquier fuga que se presentara durante la prueba de hidráulica, será reparada por el Contratista sin costo adicional para la entidad contratante.

#### **4.- MEDICIÓN**

Este ítem será medido por PIEZA (Pza.) instalada correctamente por el Contratista y en perfecto funcionamiento; verificada y aprobada por el Supervisor de Obra.

#### **5.- FORMA DE PAGO**

El pago del ítem de hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.