

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**ITEM:** CODO 45° PVC D= 8" SDR-41

**UNIDAD:** Pza.

**CODIGO:** GM-HID-COD-0233



### 1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocado de codo de 45°, diámetro de 8", de PVC SDR- 41, de acuerdo a la descripción del proyecto, de detalle, diagrama de nudos y/o por instrucciones del Supervisor de Obra.

### 2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

#### MATERIALES:

- LIMPIADOR PARA PVC
- PEGAMENTO PARA PVC
- CODO PVC 8" SDR-41 45° (ESTRUCTURADO UNION SOLDABLE)

#### 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.

Los codos deberán cumplir la siguiente normativa:

- Norma Boliviana NB 213, NB 888, NB 1070

- Norma ASTM D 3034
- Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliar
- Normas equivalentes a las anteriores

Los codos serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o conforme instruya el Supervisor de Obra.

Los materiales deben ser certificados por el fabricante, garantizando la buena calidad de los mismos.

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

En el proceso de transporte y almacenamiento, el carguío y descarga de los accesorios, no deben ser arrojados, más bien puestas y acomodadas en envases adecuados.

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.

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

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento del accesorio, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentara daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

Los materiales deben ser certificados por el fabricante, garantizando la buena calidad de los mismos.

El Contratista se halla obligado a reemplazar a su costo cualquier pieza que hubiera sufrido daño, destrozo o deformación.

### **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.

El Contratista será el responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños o pérdidas.

Una vez localizados cada uno de los nudos de las redes o de los sectores donde deberán ser instalados los accesorios, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra, procederá a la instalación de los mismos, respetando los diagramas de nudos y todos los otros detalles señalados en los planos o planillas respectivas.

La calidad del material será verificada antes de su instalación de acuerdo a la normativa vigente y aprobada por el Supervisor.

El Contratista será responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños y/o pérdidas, el Supervisor de Obra deberá aprobar si los materiales se encuentran 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 este tipo de instalaciones.

Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje de cada extremo.

El sistema de unión será del tipo junta flexible. Deben permitir un sello hermético.

La unión flexible es del tipo espiga campana con un anillo de goma, la espiga deberá estar biselada según lo dispuesto en esta norma, la unión será realizada a la temperatura ambiente, según las recomendaciones del fabricante.

Los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente empleando para ello un líquido limpiador recomendado por el fabricante, que correrá por cuenta del Contratista, sin costo adicional. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie de la tubería.

#### **Unión con anillo de goma o junta flexible**

Se debe estar seguros 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.

La tubería deberá instalarse de tal manera que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a la dirección de flujo.

Cortado el tubo y biselado, se marcará la longitud de la espiga que deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Luego, las partes a unirse se limpiarán perfectamente con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el fabricante de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

Se aplicará el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo en un espesor mínimo de 1mm.

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

Se introducirá el extremo biselado a la campana de la tubería con ayuda de un tecla pequeño, también se podrá introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería, girando levemente y haciendo

presión hacia adentro. Se deberá tener cuidado de que la inserción no se haga 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 tubo), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del tubo con campana, el otro u otros efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación del tubo. Es de suma importancia observar que los tubos se inserten de forma recta cuidando la alineación.

Concluido el colocado del accesorio, 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 toda la instalación, 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 presión, será reparada por cuenta y costo del Contratista.

#### **4.- MEDICIÓN**

Este ítem será medido por PIEZA (Pza.) correctamente colocada por el Contratista; verificada aprobada por el Supervisor.

#### **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.