

MODULO 06 OBRAS DE RED DE AGUA POTABLE

ÍTEM Nº 1

NOMBRE: REPLANTEO DE LÍNEAS DE TUBERÍA AGUA POTABLE

UNIDAD: ML

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende los trabajos de replanteo, trazado, alineamiento y nivelación de líneas de aducción, conducción, impulsión y redes de distribución de sistemas de agua potable necesarios para la localización en general del eje de la zanja y en detalle de la obra, en estricta sujeción a los planos de construcción, formulario de presentación de propuesta y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados, en obra, previa autorización del Supervisor de obra, como ser: equipo topográfico, pintura, estacas de madera y yeso.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

El Contratista solicitará al Supervisor de Obra, la autorización correspondiente con cinco (5) días de anticipación, para efectuar el replanteo de la Obra.

El Contratista efectuará el replanteo de todos los tramos y obras a construirse. La localización general, alineamiento, control de parte del Supervisor de Obra, quién deberá verificar y aprobar el replanteo efectuado. Para los sistemas de agua potable se deberá tender una línea de control de pendiente (control vertical) y otra de control de alineamiento (control horizontal).

El Contratista procederá al replanteo del eje de la zanja con alineaciones rectas, destacando la ubicación de accesorios con testigos debidamente marcados con pintura indeleble y sus signos representativos, corriendo por cuenta del Contratista la reposición de cualquier estaca. Toda referencia deberá quedar fuera del futuro movimiento de tierras.

Los anchos de zanja y profundidades a ser excavadas, deberán ser consultados y autorizados por el Supervisor de Obra, respetando los señalados en los planos y los criterios empleados en la elaboración del Proyecto. En caso de no ser posible una alineación rectilínea del eje de la zanja, se efectuará una desviación, intercalando curvas amplias, con la misma tubería y dándole deflexiones no mayores a cinco grados.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

El replanteo y control de línea de tubería será medido en METROS LINEALES (ML). Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, será medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM Nº 2, 3 y 4

NOMBRE: TENDIDO DE TUBERIA PVC D=1" A.P.

TENDIDO DE TUBERIA PVC D=3/4" A.P.

TENDIDO DE TUBERIA PVC D=1/2" A.P.

UNIDAD: ML

1. DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende la provisión y tendido de tuberías de PVC de 1", 3/4" y 1/2" para agua potable, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

MATERIAL
TUBERIA PVC D=1", 3/4" y 1/2" A.P.
CODO GALVANIZADO 1", 3/4" y 1/2"
TEE GALVANIZADO 1", 3/4" y 1/2"
CINTA TEFLON

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en formulario de presentación de propuestas.

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- ✓ Normas Bolivianas: NB 213-77
- ✓ Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- ✓ Normas equivalentes a las anteriores

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Los accesorios como ser: codos, té, coplas, nipples, uniones, reducciones, recomendándose preferentemente de fierro galvanizado marca TUPI y las llaves de paso de bronce marca Fv (Argentina).

Asimismo, en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferente ángulo, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, de rosca o elástica, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

Las tuberías y accesorios de PVC son livianos y fáciles de manipular, sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

La tubería de PVC deberá 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 podrán deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por períodos prolongados.

Aspecto que deberá ser verificado por el Supervisor de Obra, para certificar el cumplimiento de los requisitos generales y especiales indicados en el capítulo 4º de dicha Norma. Los muestreos y criterios de aceptación serán los indicados en el capítulo 6º de la misma Norma. La temperatura de deformación del material bajo carga, medida de acuerdo a la Norma Boliviana NB-134-009, no deberá ser menor a 75 grados centígrados.

El contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, 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 paga adicional alguno.

Si la provisión fuera contraparte de alguna institución, al efectuar la recepción y durante el descarguío, el Contratista deberá revisar las tuberías y sus accesorios cerciorándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, certificándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, certificándose este aspecto en el Libro de Órdenes, incluyendo cantidades, diámetro y otros.

Si la provisión es de responsabilidad del Contratista, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el Supervisor de Obra de acuerdo a la Norma Boliviana NB 213-77.

Las llaves de paso deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier defecto de fabricación.

Estas llaves de paso tipo cortina deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.

La rosca interna, en ambos lados de las llaves de paso de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de las tuberías.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.

Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

Sistemas de unión de las tuberías de PVC

Los sistemas de unión para tuberías de PVC serán fundamentalmente los siguientes.

- a) Unión con anillo de goma
- b) Unión soldable
- c) Unión a rosca

a) Unión con anillo de goma o junta rápida

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. 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 aproximadamente del espesor de la pared original y no menor. A continuación se marcará la longitud de la espiga que deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Luego se limpiará perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y del anillo de goma, aplicándose el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo.

Se introducirá la tubería con ayuda de un tecele pequeño. También se podrá introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería, girando levemente y haciendo presión hacia dentro. 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 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. El lubricante en ningún caso será derivado del petróleo, debiendo utilizarse solamente lubricantes vegetales.

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 insertando en la campana del otro tubo. La tubería deberá instalarse de tal manera, que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarías a la dirección del flujo.

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

b) Unión Soldable

Consiste en la unión de 3 tubos, mediante un pegamento que disuelve lentamente las paredes de ambas superficies a unir, produciéndose una verdadera soldadura en frío.

Este tipo de unión es muy seguro, pero se requiere mano de obra calificada y ciertas condiciones especiales de trabajo, especialmente cuando se aplica en superficies grandes tales como tubos superiores a tres pulgadas. Antes de proceder con la unión de los tubos se recomienda seguir estrictamente las instrucciones de cortado, biselado y limpieza. De esta operación dependerá mucho la eficiencia de la unión.

Se medirá la profundidad de la campana, marcándose en el extremo del otro tubo, esto con el fin de verificar la profundidad de la inserción.

Se aplicará el pegamento con una brocha, primero en la parte interna de la campana y solamente en un tercio de su longitud y en el extremo biselado del otro tubo en una longitud igual a la profundidad de la campana. La brocha deberá tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo y estar siempre en buen estado, libre de residuos de pegamento seco.

Cuando se trate de tuberías de diámetros grandes se recomienda el empleo de dos operarios o más para la limpieza, colocado del pegamento y ejecución de la unión.

Mientras no se use el pegamento y el limpiador, los recipientes deberán mantenerse cerrados, a fin de evitar que se evapore el solvente y se seque el pegamento.

Se introducirá la espiga biselada en la campana con un movimiento firme y parejo, girando un cuarto de vuelta para distribuir mejor el pegamento y hasta la marca realizada.

Esta operación deberá realizarse lo más rápidamente posible, debido a que el pegamento es de secado rápido y una operación lenta implicaría una deficiente soldadura. Se recomienda que la operación desde la aplicación del pegamento y la inserción no dure más de un minuto.

Una unión correcta realizada, mostrará un cordón de pegamento alrededor del perímetro del borde de la unión, el cual deberá limpiarse de inmediato, así como cualquier mancha que quede sobre o dentro del tubo o accesorio. La falta de este cuidado causará problemas en las uniones soldadas. Se recomienda no mover las piezas soldadas durante los tiempos indicados a continuación en relación con la temperatura ambiente:

De 15 a 40° C.:	30 minutos sin mover
De 5 a 15° C.:	1 hora sin mover
De -7 a 5° C.:	2 horas sin mover

Transcurrido el tiempo de endurecimiento se podrá colocar cuidadosamente la tubería dentro de la zanja, serpenteándola con objeto de absorber contracciones y dilataciones. En diámetros grandes, esto se logrará con cuplas de dilatación colocadas a distancias convenientes.

Para las pruebas a presión, la tubería se tapará parcialmente se tapará parcialmente a fin de evitar problemas antes o durante la prueba de presión.

Dicha prueba deberá llevarse a cabo no antes de transcurridas 24 horas después de haber terminado la soldadura de las uniones.

Cualquier fuga en la unión, implicará cortar la tubería y rehacer la unión.

No deberán efectuarse las uniones si las tuberías o accesorios se encuentran húmedos.

No se dejará trabajar bajo lluvia o en lugares de mucha humedad.

Se recomienda seguir estrictamente las instrucciones del fabricante, en la cantidad del limpiador y pegamento necesarios para su efectivo secado de las uniones.

c) Unión Rosca

Este sistema de unión es el menos adecuado para instalaciones con tuberías de PVC y peor aún en diámetros grandes, dada la fragilidad en la parte roscada.

Los extremos de los tubos deberán estar con cortes a escuadra y exentos de rebabas.

Se fijará el tubo en la prensa, evitando el exceso de presión, que pudiera causar la deformación del tubo y en consecuencia el defecto de la rosca.

Para hacer una rosca perfecta, es recomendable preparar tarugos de madera con los diámetros correspondientes al diámetro interno del tubo.

Este tarugo introducido en el interior del tubo y en el punto donde actúa la presión de la tarraja, sirve para evitar la deformación del tubo. Se encajará la tarraja por el lado de la guía en la punta del tubo, haciendo una ligera presión en la tarraja, girando una vuelta entera para la derecha y media vuelta para la izquierda. Se repetirá esta operación hasta lograr la rosca deseada, siempre manteniendo la tarraja perpendicular al tubo.

Para garantizar una buena unión y evitar el debilitamiento del tubo, la longitud de la rosca deberá ser ligeramente menor que la longitud de la rosca interna del accesorio.

Antes de proceder a la colocación de las cuplas, deberán limpiarse las partes interiores de éstas y los extremos roscados de los tubos y luego aplicarle una capa de cinta teflón o colocarles una capa de pintura para una mejor adherencia e impermeabilidad de la unión.

Se procederá a la instalación de la junta con herramientas adecuadas.

Se apretará lo suficiente para evitar filtraciones de agua, pero no al extremo de ocasionar grietas en las tuberías o accesorios.

El ajuste del tubo con el accesorio deberá ser manual y una vuelta más con la llave será suficiente.

No se permitirá el uso de pita impregnada con pintura para sellar la unión, ni deberá excederse en la aplicación de la cinta teflón.

Se deberán evitar instalaciones expuestas al sol, a la intemperie y a tracciones mecánicas.

Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

- a) Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.
- b) En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

Para calzar la tubería deberá emplearse sólo tierra cernida o arena.

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Este ítem se medirá en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, será medido en **METROS LINEALES (ML)** ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aprobados por el Supervisor, será pagado a los precios unitarios de la propuesta acordada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM Nº 5

NOMBRE: INODORO TANQUE BAJO - PROV. Y COLOC.

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCIÓN. -

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de inodoros de cerámica/porcelana de primera calidad del tipo FERRUM o similar, incluyendo su respectivo tanque bajo y los accesorios necesarios para su instalación, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

MATERIAL
ARENA FINA
CEMENTO BLANCO
CEMENTO PORTLAND
CHICOTILLO
INODORO BLANCO TANQUE BAJO

El contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El inodoro será de cerámica/porcelana incluyendo su respectivo tanque bajo y deberá contar con todos los accesorios para la conexión al sistema de agua potable y de desagüe.

El inodoro se conectará al sistema de agua potable, a través de tuberías de PVC E-40 y chicotillos, de acuerdo a lo establecido en los planos de diseño.

Deberá contemplarse la instalación de una llave de paso independiente para cada artefacto.

La instalación de agua potable se realizará mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, los chicotillos deben ser metálicos de marca reconocida quedando prohibido el uso de chicotillos de PVC o de plomo.

Todo el material será provisto por el contratista, las calidades de los mismos serán de marca reconocida, debiendo el contratista presentar muestras al supervisor de obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Prevía a la instalación deberá verificarse que toda la instalación de agua potable y desagüe sanitario este culminada, el SUPERVISOR verificará que cada artefacto se encuentre en buen estado, sin rajaduras o defectos de fabricación.

El especialista instalará el artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, conexión del sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales flexibles cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo", de tal modo que, concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

Cada artefacto será colocado en el lugar indicado por los planos. Una vez concluida la instalación se verificará el correcto funcionamiento del artefacto. Cualquier pieza colocada que presente defectos o fugas de agua será rechazada por el SUPERVISOR hasta que se corrijan las fallas.

La cadena para la descarga deberá ser necesariamente metálica.
Se prohíbe la instalación de inodoros con mortero, debiendo estos estar sujetos con pernos anclados al piso.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por pieza colocada en sitio, correctamente funcionando.

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

ÍTEM Nº 6**NOMBRE: URINARIO DE PARED C/TEMPORIZADOR****UNIDAD: PZA****1. DESCRIPCIÓN. -**

Este ítem comprende a la provisión e instalación de urinarios de porcelana vitrificada y sus accesorios.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

MATERIAL
ARENA
CEMENTO PORTLAND
GRIFERÍA PARA URINARIO TEMPORIZADA
URINARIO
TEFLÓN
PEGAMENTO PVC

El contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los artefactos sanitarios de baño y sus accesorios serán de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Los artefactos sanitarios a ser colocados serán realizados por técnicos plomeros siguiendo las indicaciones correspondientes por el encargado de obra sujetándose estrictamente a los planos sanitarios.

La instalación comprenderá: la colocación del urinario con los medios de anclaje previstos, la conexión de agua fría mediante piezas especiales flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo" y válvula de descarga de agua, de tal modo que concluida la instalación pueda entrar en funcionamiento inmediato.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido por PIEZA instalada y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

Este ítem se pagará por pieza instalada o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

ÍTEM Nº 7
NOMBRE: LAVAMANOS C/PEDESTAL+GRIF - PROV. Y COLOC.
UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCIÓN. -

Este ítem se refiere a la provisión de lavamanos de porcelana vitrificada, incluyendo su pedestal y accesorios necesarios para su instalación, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

MATERIAL
LAVAMANOS TIPO PEDESTAL
CEMENTO BLANCO
CEMENTO PORTLAND
CHICOTILLO
GRIFERÍA PARA LAVAMANOS

El contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los lavamanos tipo pedestal serán de suponer de marca reconocida, así como sus accesorios, preferentemente de fabricación brasilera, similar o igual a la marca Icaza, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra, quien definirá el color.

La grifería cromada será de marca brasilera o argentina similar o igual a la marca FV, pico largo.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Se refiere a la provisión e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada con sus accesorios, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación de los lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo, el sifón de PVC de 1 1/2", grifería cromada, la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o de plástico".

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Este ítem será medido por PIEZA instalada y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM Nº 8

NOMBRE: DUCHA + BASE DE DUCHA - PROV. Y COLOC.

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCIÓN. -

Este ítem se refiere a la instalación de la ducha (regadera con mezclador) y base de ducha con sus accesorios necesarios para su correcta instalación y un funcionamiento adecuado, con todos sus accesorios, de acuerdo al material establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

2. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

MATERIAL
ARENA FINA
CEMENTO PORTLAND
BASE DE DUCHA DE 80X80CM
DUCHA + MEZCLADOR
LLAVE CORTINA
TEFLÓN
NIPLES
TEES
PEGAMENTO PVC.
TUBERÍA

El contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Comprende la provisión e instalación de una ducha o simplemente una regadera de la marca reconocida en el medio, con su respectiva garantía.

La base de la ducha será de porcelana o fibra de vidrio, de color blanco de 0.80 x 0.80 m y deberá contar con todos los accesorios para la conexión al sistema desagüe por medio de un sifón de 2" teniendo cuidado de colocar impermeabilización hidrófuga. Para la junta de impermeabilización se utilizará cemento blanco.

La base de la ducha deberá ser de marca y calidad reconocida y deberá merecer la aprobación del supervisor de obra antes de su instalación. La ducha se conectará al sistema de agua potable, a través de tuberías de PVC E-40 con diámetro como se especifique en los planos de diseño con todos sus accesorios.

Para la conexión al sistema de agua potable, se utilizarán los accesorios necesarios para su correcta instalación como: Tees, codos, niples, teflón, pegamento PVC. mezclador y como se especifiquen en los planos. Para fijar las tuberías y accesorios a la pared se empleará junta de mortero de cemento y arena fina, con dosificación 1:4.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Previo a la instalación de la base de la ducha, deberá verificarse que toda la instalación de agua potable y desagüe sanitario este culminada.

El especialista instalará la ducha y sus accesorios como indica el fabricante, para evitar posibles fugas de agua y mal funcionamiento del equipo sanitario.

Concluida la colocación de los tubos, el supervisor de obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, luego se procederá a efectuar las pruebas de riesgos establecidos como norma de este tipo de trabajo (prueba hidráulica). Una vez concluida la prueba, se procede a fijar la base de la ducha al piso con cemento blanco.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Este ítem será medido por PIEZA instalada y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

ÍTEM Nº 9 y 10

NOMBRE: LLAVE DE PASO 3/4" - PROV. Y COLOC.

LLAVE DE PASO 1/2" - PROV. Y COLOC.

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCIÓN. -

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de llaves de paso en tuberías de líneas de conducción, aducción, impulsión y redes de distribución de agua potable, de acuerdo a lo señalado en los planos de construcción y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

MATERIAL
LLAVE DE PASO TIPO CORTINA ½, y 3/4"
TEFLÓN
PEGAMENTO PVC.

El Contratista, previa aprobación del Supervisor de Obra, suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

Las llaves de paso con cuerpo de bronce hasta diámetros de 4" (100mm.) o menores, deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca (hembra) En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Estas válvulas tipo cortina, deberán ser de vástago desplazable y dejarán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7. El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar, antes de su utilización en obra aquel material que presente daños o que no cumpla con la norma y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

Prevía la localización de cada uno de los nudos de las redes de distribución o de los sectores donde deberán ser instalados las llaves de paso, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra.

Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados por el Contratista.

Cualquier fuga que se presentará, durante la prueba de presión, será reparada por cuenta y costo del Contratista.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Este ítem será medido por **pieza**, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas si en el formulario de presentación de propuestas no se señalarán en forma separada el ítem Accesorios, el mismo no será motivo de medición alguna, siendo considerado implícitamente dentro del ítem Provisión y Tendido de tuberías.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según los señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.



Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM Nº 11
NOMBRE: TANQUE PLASTICO DE AGUA DE 1200 LT. C/ACC.
UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCIÓN. -

Este ítem se refiere a la provisión y colocado del tanque de agua de PVC. con una capacidad de 1200 y 1600litros, que será ubicado de acuerdo a lo establecido en planos de detalle, formato de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. -

MATERIAL
TANQUE DE 1200LT
FLOTADOR
TEFLÓN
PEGAMENTO PVC.

Los materiales a emplearse deberán ser suministrados por el Contratista y serán de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones. Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. -

El Contratista se encargará de proveer todos los materiales, equipo e implementos necesarios para realizar el trabajo en número y capacidad indicados en los planos. Los tanques a emplearse serán de polietileno sin ningún defecto.

El Contratista proveerá todos los implementos para el sistema de regulación de entrada y salida de agua.

La base de apoyo (losa de hormigón armado) para el tanque deberá ser firme, plana y nivelada de manera que la base del tanque se apoye en toda la superficie.

Una vez apoyada la base del tanque, se deberá efectuar la instalación de las conexiones evitando ajustar las tuercas excesivamente.

Para la correcta colocación del tanque, el Contratista deberá regirse a las recomendaciones del proveedor.

4. MEDICIÓN. Y FORMA DE PAGO -

Este ítem se medirá por **pieza** perfectamente instalado y funcionando de acuerdo a planos.

Su pago se realizará según el precio de la propuesta aceptada, este precio incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.