

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS

03 INSTALACIONES SANITARIAS

GENERALIDADES

Estas especificaciones corresponden al proyecto de instalaciones sanitarias que con los planos, Memoria Descriptiva y el RNE, establecen las condiciones y forma en que se deberá llevar a cabo las obras, de la misma manera la calidad y características de los materiales y equipos a usarse.

Este capítulo está coordinado y se complementa con las condiciones generales de la construcción de la edificación.

Condiciones generales

- a) En aquellos ítems de las condiciones generales ó especiales que se repitan en las especificaciones tienen como finalidad atraer la atención particular, insistiéndose a fin de evitar omisión de cualquier condición general o especial.
- b) Cualquier trabajo, material o equipo que no se muestra en las especificaciones, pero que aparezca en los planos ó metrado y viceversa y que se necesita para completar las instalaciones sanitarias, serán suministradas e instaladas, sin costo adicional para la entidad.
- c) Detalles menores de trabajos no usualmente mostrados en los planos, especificaciones o metrados, pero necesarios para la instalación, deben ser incluidos en el trabajo del Contratista de igual manera que si se hubiera mostrado en los documentos mencionados.

Materiales Y Equipos

Los materiales y equipos deberán ser nuevos, de primera calidad, según lo especificado y previamente a su adquisición se consultará con la Entidad y Supervisor para su aprobación, en caso de no ser aprobados, estos deberán ser retirados y reemplazados por los especificados, sin costo alguno para la Entidad.

Indicaciones Al Contratista

- a) **Revisión del proyecto:** El contratista debe estudiar todos los planos correspondientes a la obra (incluyendo los de otras especialidades) para verificar las condiciones de la obra y determinar posibles interferencias o necesidad de modificaciones. No se aceptará ningún reclamo posterior por mal entendimiento de tipos de materiales a ser utilizados o trabajos a ser realizados.
- b) **Condiciones existentes:** Antes de comenzar los trabajos el contratista debe estudiar todos los trabajos relacionados con sus contratos, debiendo informar al propietario de cualquier condición que no permita realizar un trabajo de 1ra. Categoría. No se aceptará ningún reclamo posterior a menos que se informe por escrito antes de comenzar los trabajos.
- c) **Mano de obra y materiales:** Los materiales y mano de obra que proporcione el contratista, deberán ser de 1ra. Categoría, de acuerdo a los estándares modernos aceptados y reconocidos para instalaciones de este tipo.

- d) Referencias:** El contratista utilizará las cotas de referencia (bench marks) y otros puntos de referencia existentes en la obra.

Para ubicar exactamente cada salida, se debe tomar medidas en la obra, ya que los que aparecen en los planos son aproximados por exigirlo así la facilidad de lectura.

- e) Mediciones en obra:** El contratista tomará las medidas en obra antes de proceder a la fabricación de equipos o partes de la instalación. El contratista asumirá la responsabilidad en caso de hacer mediciones equivocadas.

- f) Requerimiento de las instalaciones:** Todo el trabajo realizado debe ser de primera calidad, debiendo ser terminado a satisfacción del supervisor, quien tiene la autoridad de interpretar el significado de los planos y especificaciones.

Debido al tipo de instalaciones necesarias para la obra, se deberá cumplir con una determinada secuencia de operación para completarla. El contratista será responsable de programar su trabajo en forma tal que no atrase al avance general de la obra.

El contratista debe trabajar en coordinación con los otros contratistas en los trabajos en que puedan presentarse interferencias. De ser necesario el Contratista deberá preparar dibujos y detalles de equipos a instalarse, ubicación de pases, etc. A solicitud del ingeniero supervisor, deberá suministrar estos dibujos en cantidad suficiente para informar a las partes concernientes. La aprobación de estos dibujos no eximirá al Contratista de la responsabilidad por la ubicación correcta y coordinación con el trabajo de terceros.

- g) Protección:** Será de responsabilidad del Contratista la protección completa de las instalaciones hasta el final de la obra. Al terminar las instalaciones, el Contratista deberá retirar la protección dejadas así como limpiar a dar los acabados finales dejando las instalaciones completamente limpias y pintadas.

- h) Aprobaciones y cambios:** Cuando se desee obtener la aprobación de una pieza o accesorios, o si se desea sustituir una ya probada, el Contratista deberá suministrar al ingeniero supervisor toda la información concerniente entregando una muestra si fuera posible, y deberá obtener la aprobación correspondiente antes de proceder a la compra o instalación.

- i) Nuevas conexiones:** El Contratista de la Obra, será el encargado de gestionar las nuevas conexiones de agua y desagüe o reconexión hasta su obtención ante la empresa prestadora del servicio.

Las nuevas conexiones de agua y desagüe deberán ser obtenidas antes de cualquier prueba hidráulica en tuberías. El supervisor de la Obra velará por el fiel cumplimiento de ello.

- j) Formato de Pruebas hidráulicas:**

Todo formato de Prueba hidráulica deberá ser acompañado de 3 fotografías de la prueba:

- ✓ Una de vista general
- ✓ Una de resultado de prueba con vista de tuberías y manómetro.
- ✓ Una con la presencia del Supervisor y residente de Obra.

Las pruebas hidráulicas deberán estar firmadas por el Residente y supervisor de la obra con fecha de la prueba; la misma que deberá tener relación con lo escrito en el cuaderno de obra, cada formato de prueba debe hacer llamado a la ubicación donde está asentada en el cuaderno de obra.

- k) Planos (as built):** El Contratista preparará planos “as built” indicando la forma como se han realizado las instalaciones. Al final de la obra el Contratista entregará a la Entidad planos impresos firmados por el Supervisor y el Residente de la Obra, además de un formato en digital de los mismos.
- l) Dossier de calidad:** El contratista deberá entregar 3 juegos idénticos de dossier de calidad, conteniendo la siguiente documentación:
- ✓ Carta de garantía a nombre del propietario.
 - ✓ Memoria y especificaciones técnicas de los materiales y equipos.
 - ✓ Planos As built a escala.
 - ✓ Fichas técnicas de los materiales utilizados.
 - ✓ Certificado de garantía de calidad de materiales y equipos.
 - ✓ Operación y Mantenimiento del sistema.
 - ✓ Protocolos de prueba o control de inspección.
 - ✓ CD con toda la información para cada file.

m) Capacitación:

El contratista está en la obligación de dar capacitación en el uso, operación y mantenimiento de equipos, materiales y sistemas sanitarios.

Esta capacitación es de suma importancia antes de la entrega de los equipos al propietario. Deberá entregar material impreso donde se da resumen de la capacitación, anexando Catálogos y/o fichas de funcionamiento de los equipos.

Además, deberá llenar un formato donde se indique el nombre, DNI y firma del personal que ha recibido a la capacitación y deberá, este formato, ser anexado al dossier de calidad.

3.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA H=0.80m, PARA TUBERIA DE 160 Y 200 mm

03.01.02 RELLENO C/ARENA HASTA e=0.20m LA CLAVE PARA TUBO DE 160 Y 200 mm

03.01.03 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS C/ MATERIAL PROPIO CON EQUIPO H=0.8m

03.01.04 REFINE, NIVELACION DE ZANJAS P/TUBO DE 160 Y 200 mm

Descripción:

El refine consiste en el perfilamiento del fondo de la zanja, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

Medición:

La unidad de medición es por metro cuadrado (m²).

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.01.05 CAMA DE ARENA GRUESA e=0.10m PARA TUBO DE 160 Y 200 mm

Descripción:

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para conformar la cama de

Apoyo de las tuberías en el fondo de la zanja de una red de agua.

El material a utilizar para la cama de apoyo es arena gruesa con un espesor de 10 cm. Se ejecutará a todo lo ancho y longitud de la zanja.

Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m³) de material.

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02 SISTEMA DE AGUA POTABLE EXTERIOR

03.02.01 TUBERIA PVC-SAP 1" CLASE 10

03.02.02 TUBERIA PVC-SAP 3/4" CLASE 10

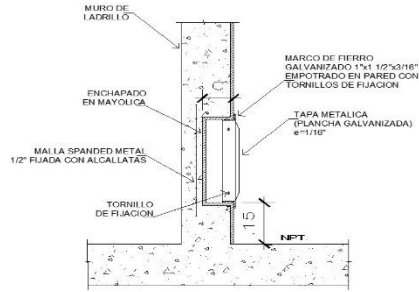
03.02.03 VALVULA TIPO BOLA 1 1/2"

03.02.04 CAJA PREFABRICADA P/VALVULAS

Descripción:

Son los nichos de albañilería donde irán alojadas las válvulas, con la finalidad de que se puedan manipular; y para asegurarlas se colocará en el nicho un marco y

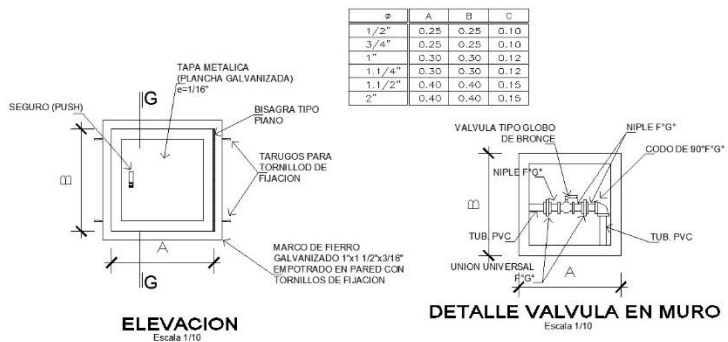
tapa metálica. El fondo, paredes internas serán tartajeados y enchapados al color de las mayólicas del ambiente en el que se encuentren ubicados.



CORTE G - G



Se
gur
o
Pu
sh



ø	A	B	C
1/2"	0.25	0.25	0.10
3/4"	0.25	0.25	0.10
1"	0.30	0.30	0.12
1.1/4"	0.35	0.35	0.12
1.1/2"	0.40	0.40	0.15
2"	0.40	0.40	0.15

Detalle de relleno de Caja de Válvulas

Materiales:

- Marco y Tapa de Caja Metálica para válvulas 25 x 25 cm. Pintada con pintura anticorrosiva y pintura de acabado según color de ambiente.
- Seguro Push
- Concreto Fc: 175 Kg/cm²
- Mayólica según color del ambiente.
- Herramientas manuales

Medición:

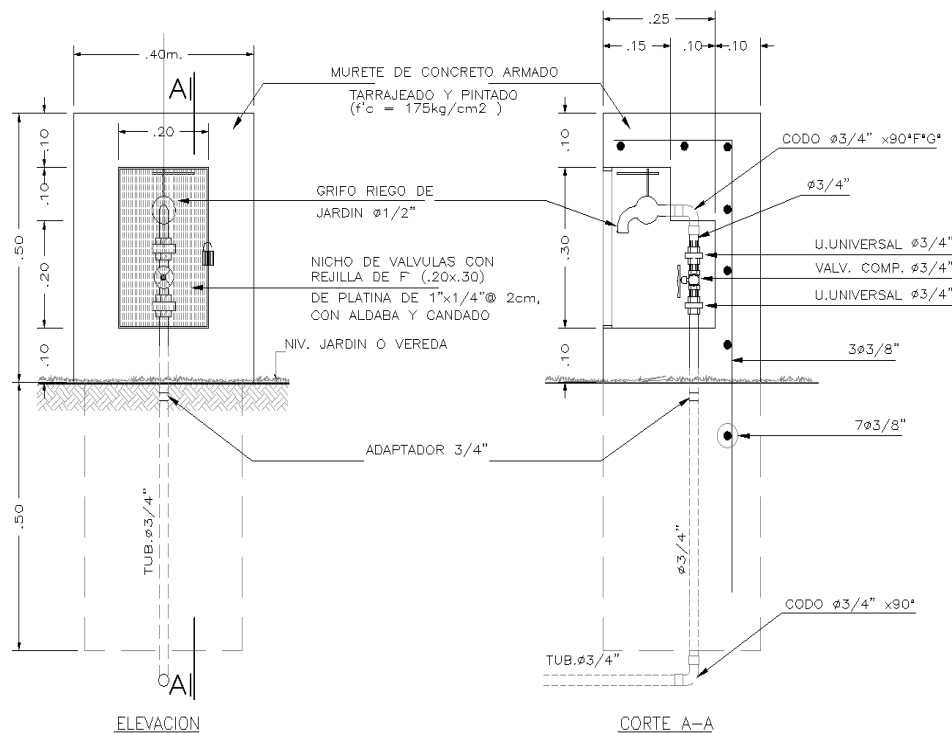
La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

03.03 SISTEMA DE RIEGO

03.03.01 LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2" EN CAJUELA CONCRETO F'c 140 S/D

Descripción:

Consiste en el suministro e instalación de la grifería para riego, el cual será de bronce macizo cromado, de primera calidad, válvula compuerta de 1/2" y accesorios de F°G° para su colocación dentro de una caja de concreto armado de 0.25x0.30m. interior, además de la construcción de la cajuela en concreto f'c=175 kg/cm² con acabado tarrajado y una rejilla como puerta con candado, según detalles en planos.



NOTA:
EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA Y ACCESORIOS SERA DE 3/4" Ø
1/2" SEGÚN SE INDIQUE EN EL PLANO GENERAL DE LA RED
DE AGUA.

Detalle de grifo de riego

Características de las válvulas:

Comprende el suministro e instalación de todos los mecanismos o elementos que regulan el paso del agua en las redes de alimentación exteriores. Las Válvulas de interrupción serán del tipo compuerta y esféricas de bronce pesada, con uniones roscadas de fierro galvanizado, de 150 lbs/pulg² de presión de trabajo, tipo CIM VALVE o superior, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula.

Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a las normas BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1. Las Válvulas de Retención o Check serán de bronce pesadas, con uniones roscadas, de 150 lb/pulg² o 200 P.S.I (13.8 BAR) a una temperatura máxima de 180° F (82° C) de presión de trabajo, extremos roscados NPT, que cumpla con la Norma 61-8, tipo columpio en el cual el fluido y su presión abren el disco hacia arriba y este regresa cuando deja pasar, con extremos roscados, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula.

Características de los accesorios de fierro galvanizado:

Los accesorios de fierro galvanizados serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente:

Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84.

Calidad de materiales:

El control de calidad de materiales estará a cargo del supervisor de obra, bajo responsabilidad.

Equipos:

Para esta partida y por el tipo de unidad, el contratista vera la utilización de los equipos necesarios para el cumplimiento de ésta partida en su totalidad. Tanto así como herramientas manuales.

Método de construcción:

Normalmente se sitúa en los jardines, se instalara en una caja específica según los planos de detalle. Se aconseja, antes del montaje de la válvula, asegurarse de que la tubería está limpia de piedras y arenas, etc.

Sistema de Control de Calidad:

El sistema de control de calidad estará a cargo del supervisor de obra y será el adecuado para esta partida.

Método de medición:

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por unidad (und), de válvula de riego incluyendo caja.

Condiciones de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad (und), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

03.04 SISTEMA DE DESAGUE EXTERIOR

03.04.01 TUBERIA DE PVC SAL 4"

Descripción:

Se refiere al tendido de tuberías para evacuación de desagües dentro de los módulos o hasta una caja de registro principal de la red de desagües exteriores.

Además comprende los espacios libres dejados en la albañilería para la instalación de la red y su posterior relleno compactado.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes. Antes de instalar la tubería de deberá colocar como mínimo una cama de arena de 0.05m.

Los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad. Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe.

Además incluye los trabajos complementarios para la conducción del sistema de desagües a las redes exteriores.

Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m).

03.04.02 CAJA DE REGISTRO PREFABRICADA DE 12" X 24" CON TAPA DE CONCRETO

Descripción:

Se construirán según los planos de detalles; siendo de concreto $F_c' = 175 \text{ kg/cm}^2$ de 0.10m de espesor más tarrajeo pulido con mezcla de 1:4 (1 cemento + 4 arena fina) se deberá usar aditivo impermeabilizante, las paredes y medias cañas deben quedar totalmente lisas, la tapa será de concreto armado con malla de $\varnothing 8 \text{ mm}$ @ 0.10m a ambos sentidos, y borde con ángulo de $2" \times 2" \times 3/16"$ en todo el perímetro de la tapa y de la caja, además llevará dos asas de fierro liso de $1/2"$ con tuerca. La tapa y la caja de registro llevarán perfiles de acero tipo "L" como se detalla.

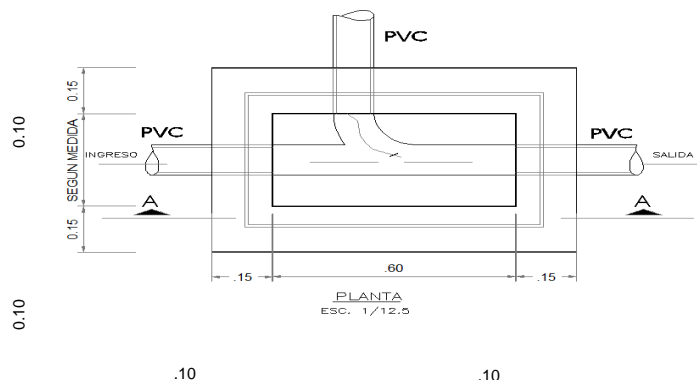
Los perfiles tipo "L" de acero previamente arenados o lijados, llevará una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.

En la fabricación de la caja y tapa de registro se usará cemento portland tipo v

Para la inspección y mantenimiento de la red exterior de desagüe serán construidas cajas de registro de dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos.

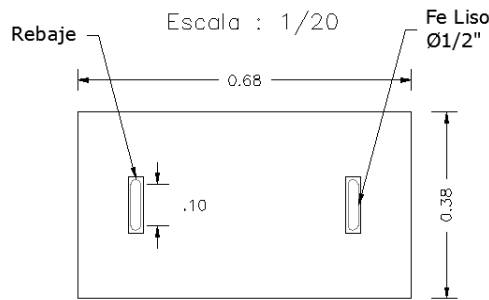
En las áreas de jardín, las cajas de registro deberán sobresalir como mínimo 0.10 m. con respecto al nivel del área verde donde se ubique; mientras que, en áreas de piso terminado (concreto, porcelanito, cerámica, loseta, etc.), deberán encontrarse al mismo nivel y su acabado será el mismo del piso circundante.

No se aceptaran tapas de registros con asas sin rebaje o sobresalidas.



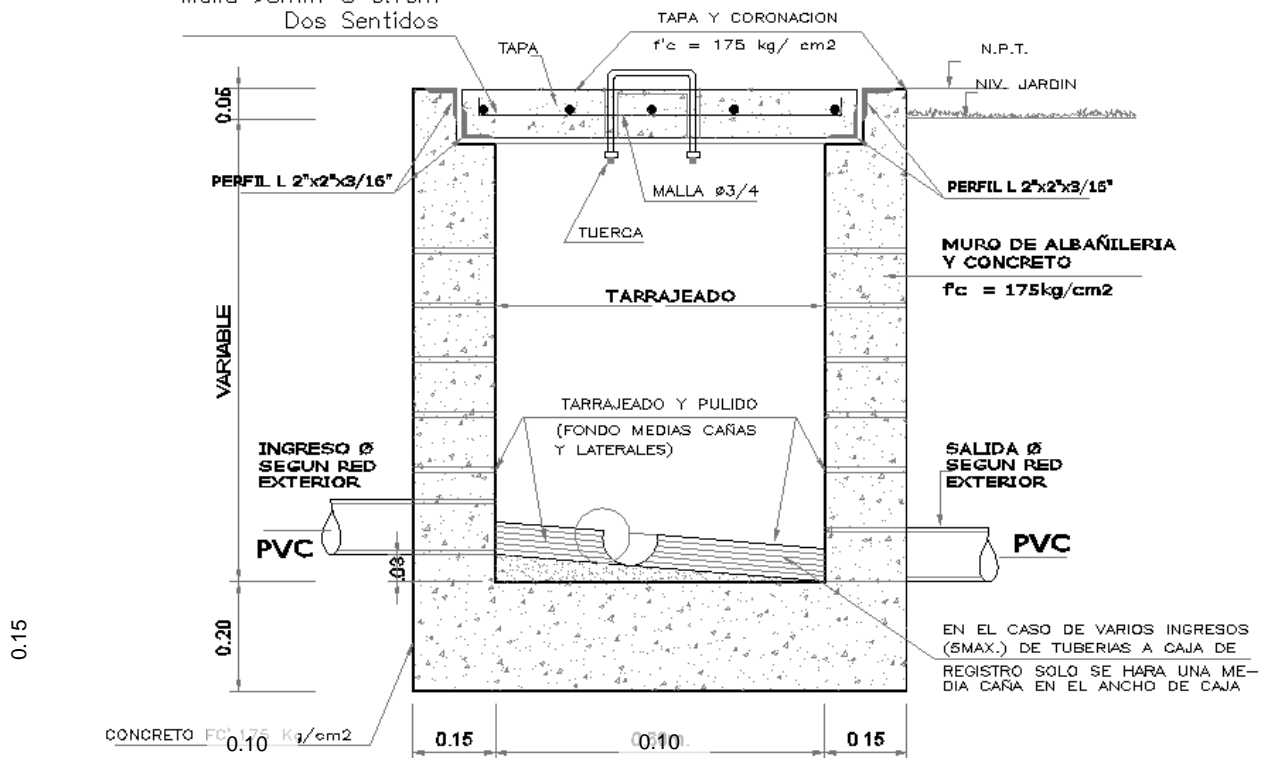
(Pintado con anticorrosivo y esmalte negro)

DETALLE DE TAPA



EL ACABADO FINAL DE LAS TAPAS SERA IGUAL AL PISO DONDE ESTE UBICADA

Malla Ø8mm @ 0.10m
Dos Sentidos



CAJA DE REGISTRO	DIMENSIONES INTERIORES (m)	DIAMETRO MAXIMO DE LA TUBERIA (mm)	PROFUNDIDAD MAXIMA (m)
C.R. TIPO I	0.25x0.50 (10\"x20\" 0.30x0.60 (12\"x24\"	150 (6\"	0.60

NOTA: PARA LA FABRICACIÓN DE LA CAJA DE REGISTRO, SE USARÁ CEMENTO TIPO V

CORTE A-A
ESC. 1/12.5

Detalle de caja de registro

Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.04.03 CAJA DE REGISTRO PREFABRICADA DE 24" X 24" CON TAPA DE CONCRETO

Descripción:

Se construirán según los planos de detalles; siendo de concreto $F_c=175\text{kg/cm}^2$ de 0.10m de espesor más tarrajeo pulido con mezcla de 1:4 (1 cemento + 4 arena fina) se deberá usar aditivo impermeabilizante, las paredes y medias cañas deben quedar totalmente lisas, la tapa será de concreto armado con malla de $\varnothing 8\text{mm}$ @ 0.10m a ambos sentidos, y borde con ángulo de $2''\times 2''\times 3/16''$ en todo el perímetro de la tapa y de la caja, además llevará dos asas de fierro liso de $1/2''$ con tuerca. La tapa y la caja de registro llevarán perfiles de acero tipo "L" como se detalla.

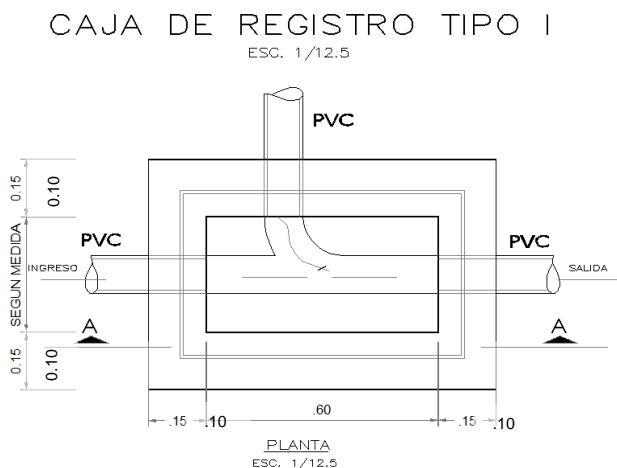
Los perfiles tipo "L" de acero previamente arenados o lijados, llevará una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.

En la fabricación de la caja y tapa de registro de concreto armado, se usará cemento portland tipo V

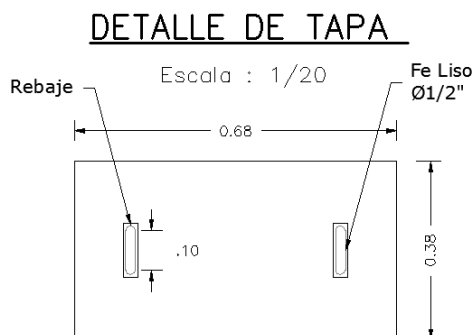
Para la inspección y mantenimiento de la red exterior de desagüe serán construidas cajas de registro de dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos.

En las áreas de jardín, las cajas de registro deberán sobresalir como mínimo 0.10 m. con respecto al nivel del área verde donde se ubique; mientras que, en áreas de piso terminado (concreto, porcelanito, cerámica, loseta, etc.), deberán encontrarse al mismo nivel y su acabado será el mismo del piso circundante.

No se aceptaran tapas de registros con asas sin rebaje o sobresalidas.

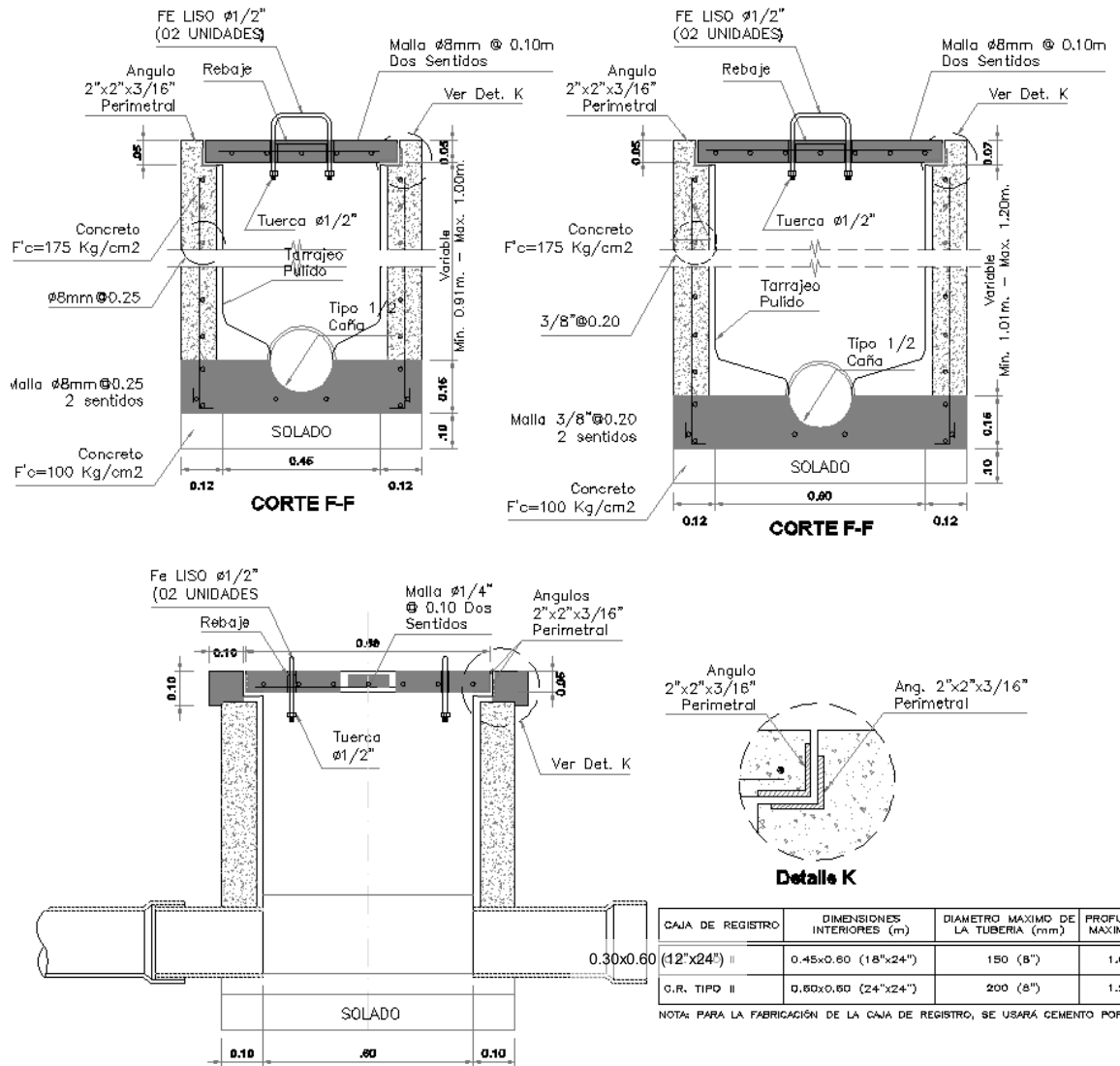


(Pintado con anticorrosivo y esmalte negro)



EL ACABADO FINAL DE LAS TAPAS SERA IGUAL AL PISO DONDE ESTE UBICADA

CAJA DE REGISTRO TIPO II
DE CONCRETO PARA REGISTRO DE DESAGUE



Detalle de caja de registro

Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.05 PRUEBA HIDRAULICA DE CISTERNA, TANQUE Y SISTEMA DE BOMBEO

03.05.01 PRUEBA HIDRAULICA DE CISTERNA Y EQUIPO DE BOMBEO

Descripción:

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable. La prueba se realizará con agua potable, bomba de mano y manómetro de control debiendo las tuberías soportar una presión de 100 Lbs/Pulg². Si en un lapso de 15 minutos se note descenso de presión en el manómetro, se localizará el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente. La prueba se realizara tantas veces sea necesario hasta que no se note descenso de presión en el manómetro.

El periodo de prueba será de 60 minutos.

Las pruebas de las tuberías y accesorios se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo de instalación vaya avanzando, debiéndose realizar al final de toda instalación y antes del recubrimiento una prueba hidráulica general.

Desinfección en las tuberías de agua

Después de haberse aprobado la instalación de la red de agua potable con la "prueba hidráulica" esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente para proceder a la desinfección.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millón de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenida con una presión de 50 psi. en las tuberías, se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual.

Si el cloro residual acusa menos de 5 partes por millón se evacuará el agua de las tuberías y se repetirá la operación de desinfección. Cuando el cloro residual está presente en una proporción mínima de 5 partes por millón la desinfección se dará por satisfactoria y se lavará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

Las partidas de REDES DE DISTRIBUCIÓN, no se consideraran ejecutadas si no han pasado previamente la prueba hidráulica y desinfección.

Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por metro (m), solo se considerará como partida ejecutada si ha pasado la prueba hidráulica y se haya hecho la desinfección de la red.

Forma de pago:

El pago se hará por metro (m), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación. Los puntos ejecutados serán pagados al precio unitario definido en el presupuesto.

03.06 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

Este rubro comprende el suministro e instalación de los aparatos sanitarios y todos los accesorios necesarios para su funcionamiento en óptimas condiciones. Comprende el cómputo de la mano de obra para la instalación de los aparatos y accesorios sanitarios.

El control básico para este aparato es que no presente despostillado ni rajaduras, que el transporte e instalado se realice adecuadamente en la obra, a fin de garantizar su integridad física para su óptimo funcionamiento. No se aceptará como partida ejecutada, aparatos sanitarios

defectuosos, rajados, con fugas de agua, sucios ni en mal funcionamiento, todo aparato sanitario deberá contar con un protocolo de prueba de funcionamiento aprobado por el Supervisor de la obra.

Antes de la colocación de aparatos sanitarios con sus respectivos accesorios y/o griferías la red e agua deberá estar limpia (libre de residuos)

03.06.01 INODORO TANQUE BAJO DE LOSA INCLUYE ACCESORIOS PARA PRIMARIA Y SECUNDARIA

Descripción:

Comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento (con protocolo de prueba de ello) de los inodoros de tanque bajo que se indican en los planos; con todos los materiales y accesorios necesarios para su instalación. Su montaje es fijado al piso terminado sobre anillo de cera con dos pernos de anclaje y capuchones tapa perno.

Esta partida considera:

- ✓ Inodoro de tanque de bajo, similar en calidad al modelo "Sifon Jet"
- ✓ Color: Blanco.
- ✓ Operación: Descarga por acción de palanca del estanque, de acción sifónica y descarga silenciosa con trampa incorporada.
- ✓ Accesorios: Asiento de frente abierto y tapa de plástico pesado. Accesorios interiores de bronce con válvula de control regulable y sistema de descarga ABS.
- ✓ Conexiones: Tubo de abasto de acero inoxidable para inodoro con válvula de cierre y apertura de agua 1/2" x 7/8" x 40cm.
- ✓ Sellado en piso con silicona blanca tipo "SIKAFLEX 11 FC" o superior; sin presentar rebabas, es decir deberá tener sellado uniforme y liso. Para el sellado previamente se deberá limpiar y secar el inodoro el piso.

Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por unidad (und). El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra. La misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

03.06.02 URINARIOS DE LOZA DE PICO

Descripción:

Comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento (con protocolo de prueba de ello) de urinarios que se indican en los planos y todos los accesorios necesarios para su instalación. Esta partida considera:

- ✓ Urinario para adulto de primera calidad; de losa vitrificada, modelo Cadet o similar, con trampa integrada, instalado con uñas de sujeción y pernos de anclaje de 1/4".
- ✓ Grifería: Bronce cromado, con sistema de cierre temporizado, acción botón
- ✓ Color : blanco.
- ✓ Dimensiones : 335x270x590 mm
- ✓ Operación: Llave de urinario, sistema de cierre temporizado, accionamiento con botón, cuerpo de bronce cromado tipo Vainsa o similar.

- ✓ Sellado en pared con silicona blanca tipo "SIKAFLEX 11 FC" o superior; sin presentar rebabas, es decir deberá tener sellado uniforme y liso. Para el sellado previamente se deberá limpiar y secar el urinario y pared.

Medición:

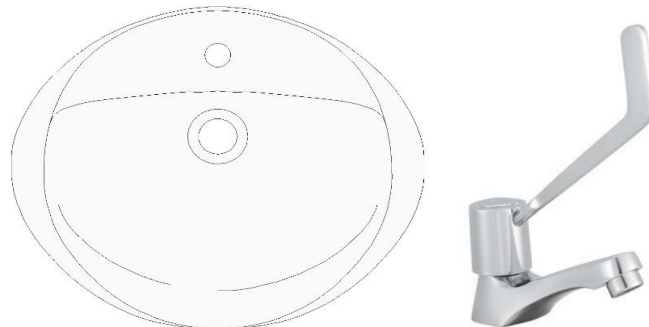
El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por unidad (unid).

03.06.03 LAVATORIO DE LOZA BLANCA

Descripción:

Comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento (con protocolo de prueba de ello) del lavatorio de losa tipo Ovalin de sobreponer con su grifería, accesorios de descarga y fijación:

- ✓ Lavatorio de sobreponer de diseño ovalado, será de cerámica vitrificada por proceso de horno de alta temperatura, acabado porcelanizado con fino brillo, esmalte de alta resistencia, tipo modelo Bonet de Trébol o similar. Incluye cadena tapón.
- ✓ Color : Será de color blanco.
- ✓ Dimensiones : 18 ¾" x 16 ½".
- ✓ Grifería: Llave de lavatorio ½" de bronce macizo con acabado cromado, para fijar en el mueble, de manija larga, tipo línea especializada colección Leva de VAINSA o Similar.
- ✓ Conexiones: Tubo de abasto de acero inoxidable para lavatorio con válvula de cierre y apertura de agua 1/2" x 1/2" x 40cm.
- ✓ Desagüe de bronce cromado, tipo abierto con colador y chicote de 1¼" x 6". Trampa "P" de PVC completa con tapa inferior integrada.
- ✓ El sellado lavatorio mueble no debe presentar fugas de agua en la unión.



Ovalin de sobreponer y llave de lavatorio de manija larga

Medición:

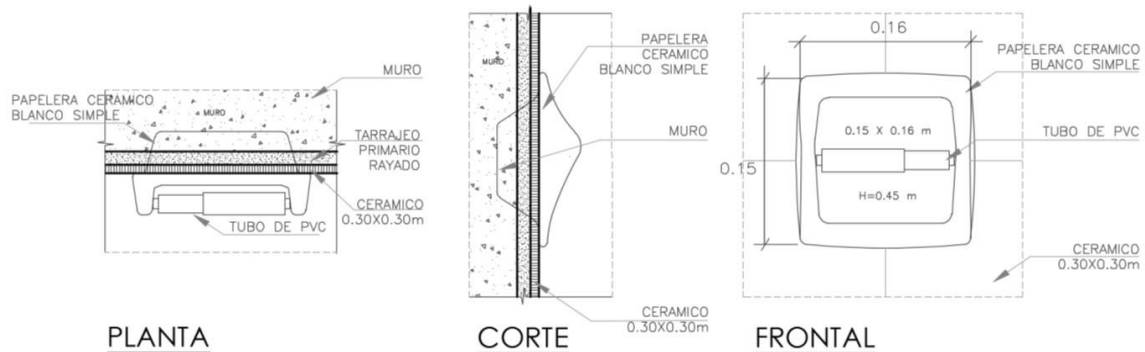
El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por unidad (und).

03.06.04 DISPENSADOR DE JABON LÍQUIDO

03.06.05 PAPELERA DE CERAMICA

Descripción:

Comprende el suministro e instalación en los servicios higiénicos de los alumnos, docentes y discapacitados, de papeleras de losa para empotrar, de 0.15m x 0.16m, con barra plástica, del color definido en coordinación con la supervisión según color de pared del baño donde se



ubicará, instalada a la altura indicada en los planos de arquitectura. Fraguado con cemento blanco.

03.06.06 SEPARADOR DE MELAMINA 18mm color blanco

03.06.07 ESPEJO BISELADO

03.06.08 PAPELERA PLASTICA

03.06.09 LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE

03.06.10 GRIFERIA PARA LAVADERO DE MAMPOSTERIA

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación de lavadero de acero inoxidable de una sola poza con las dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto, se ubicarán de manera tal que tanto el punto de agua como de desagüe queden centrados, sea cual fuera la ubicación del lavadero, deberá apoyarse de tal manera que se asegure su estabilidad, los tubos de abasto de agua serán cromados y flexibles. Este lavadero llevará trampa "P" de PVC de 2" de diámetro y serán ubicados en tópicos, cocinas y donde indique los planos.

La grifería será del tipo Standard con llave cuello de cisne giratoria y para ser fijada en el mueble, debe tener el mecanismo de cierre de ASTA FIJA – PISTON, fabricadas en bronce macizo cromado de diámetro de ½".

Calidad de materiales:

El control de calidad de materiales estará a cargo del supervisor de obra, bajo responsabilidad.

Equipos:

Solo se empleara herramientas manuales.

Método de construcción:

El lavadero se colocará perfectamente, nivelado. El respaldo del lavatorio se fraguará con cemento blanco a la mayólica de la mesa de trabajo, en el empalme de la trampa se empleará masilla.

Se ubicarán de manera tal que tanto el punto de agua como de desagüe queden centrados, sea cual fuera la ubicación del aparato sanitario, deberá apoyarse de tal manera que se asegure su estabilidad, los tubos de abasto de agua serán cromados y flexibles.

El lavatorio no deberá quedar inclinado hacia adelante y estará completamente nivelado

La unidad de medida será por pieza (pza.).

Sistema de Control de Calidad:

El sistema de control de calidad estará a cargo del supervisor de obra y será el adecuado para esta partida.

Método de medición:

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por pieza (pza), de lavadero acero inoxidable.

Condiciones de pago:

El pago de estos trabajos se hará por pieza (pza), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

03.07 INSTALACIONES SANITARIAS DE DESAGUE

03.07.01 SALIDA DE DESAGUE EN PVC

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de tubería dentro de un ambiente y a partir del ramal de derivación, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario, además quedan incluidas en la unidad los canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de los tubos.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Método de construcción

Salida de desagüe

Llámesse punto de desagüe al conjunto de tubos y accesorios (tees, codos, yees, etc.) que se instalan desde el aparato sanitario hasta el colector general o montante según sea el caso.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza (no pegada, inyectada) y según las normas técnicas peruanas.

Los accesorios para las tuberías de desagüe y ventilación serán las siguientes:

Accesorios para tubería de desagüe PVC Pesado y para tubería de ventilación PVC Pesado
Codos de 90°
Codos de 45°
Yee simple
Reducciones de campana
Accesorios de reducción
Uniones

Conexión de las Tuberías y Accesorios a los Aparatos

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados esta debe estar de acuerdo a lo siguiente:

- a. Derivaciones que deben ir en los muros

Lavatorio	0.55m SNPT
Lavaderos	0.50m SNPT
Urinaríos	0.50m SNPT
- b. Derivaciones que deben ir en los pisos:

Inodoro c/fluxometro	0.30m del muro terminado
Duchas	Variable
Registros	Variable.

Las montantes de desagüe se prolongarán al exterior sin disminución de diámetro. Las de desagüe se prolongarán +0.30m sobre el nivel del techo terminado. Con su correspondiente sombrero de ventilación del mismo diámetro y del mismo material del montante a la que sirve, en ningún caso será menor a 2".

Calidad de los materiales y equipos.

La presente especificación técnica tiene por objeto definir las condiciones para el diseño, fabricación, pruebas y entrega del suministro de las tuberías y accesorios.

Las tuberías y accesorios deben ser diseñados, construidos y probados, con las prescripciones de las últimas normas aplicables de las siguientes organizaciones.

NTP Normas Técnicas Peruanas

RNE Reglamento Nacional de Edificaciones

Peso Específico : 1.41gr/cm³

Resistencia a la Tracción : 48Mpa

Resistencia a la Flexión : 950Kg/cm² (depende de la temperatura)

Resistencia a la Compresión : 760kg/cm²

Temperatura Máx. de uso : 65°C

Resistencia a la Combustión

Resistentes UV

Toda modificación a lo especificado en estas Normas deberá manifestarse claramente indicando la diferencia entre lo establecido y lo que se propone. Esta modificación en ningún caso será de un nivel técnico inferior a las especificaciones de las Normas indicadas y se hará en coordinación con la supervisión de turno.

Características Constructivas Principales de las tuberías y accesorios

Tuberías de PVC

Serán apropiadas para instalaciones de desagüe, de PVC SAP (Standard Americano Pesado), resistentes al calor y al fuego, resistentes a la humedad y a los ambientes químicos, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas.

Unión de tubo a tubo y de accesorios

Serán a presión del tipo pesado, con una campana a cada lado para cada tramo de tubo por unir. En el caso de la unión entre tubo y accesorios, la dirección de la campana deberá tomar en cuenta la dirección del flujo.

Pegamentos

En todas las uniones a presión se usará pegamento del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas.

Control

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y las figuras mostradas, en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del Residente y Supervisor de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Punto (PTO).

Forma de pago:

El pago se hará por Punto (PTO), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución. Las ejecutadas serán pagadas al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

03.07.02 SALIDA PARA VENTILACION

Descripción:

Esta partida comprende las salidas de ventilación de los Inodoros, lavatorios y todo aparato sanitario que requiera ventilación y en donde se utilizará Tubería PVC-SAP de 2" y 3" para al final llegar en una rejilla (cuando la salida es lateral) que estará colocada a una altura de la pared tal como se indica en los planos de detalle sanitarios.

Método de construcción

Esta partida comprende la colocación accesorios para la ventilación del desagüe de aguas negras, en los servicios higiénicos como en las redes que lo transportan a la red pública.

Sistema del Control De Calidad

El control de calidad de la partida ejecutada, lo realizará el supervisor de obra, bajo su responsabilidad.

Unidad de Medición:

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por Punto (PTO), de Salida de PVC SAP para Ventilación de 2" y 3" en muro.

Condiciones de Pago:

El pago se realizará por Puntos (Pto), de Salida de PVC SAP para Ventilación de 2" y 3" en muro, con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

03.07.03 TUBERIA PVC-SAL 2"

03.07.04 TUBERIA PVC-SAL 4"

Descripción:

Comprende el trazo, replanteo, suministro e instalación de tuberías y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de desagüe exterior.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

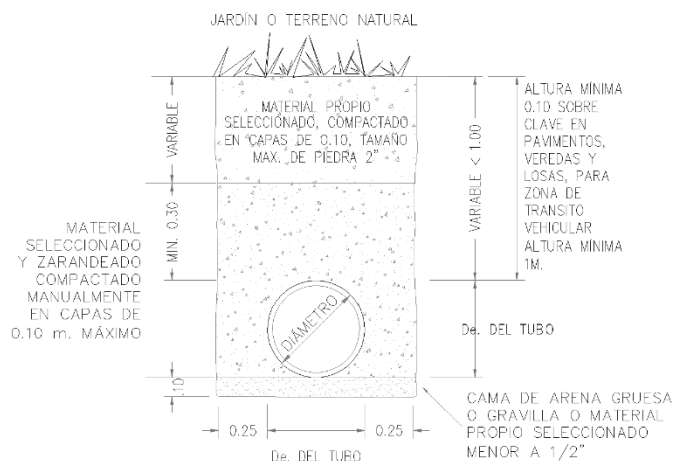
Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad. Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe.

Método de construcción:

Las tuberías deberán ser instaladas en las zanjas preparadas, la instalación de las tuberías se une con pegamento especial.

En el proceso de instalación se debe mantener la pendiente mínima de 1% para tuberías mayores o iguales a 4", para líneas menores a 4" la pendiente será de 1.5%. Para los cambios de dirección de la red exterior se construirán cajas de registro con una distancia máxima de 15m, según se indica en los planos.



Detalle de relleno de zanja de tub. de desagüe en zona de tránsito peatonal

Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m).

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.07.05 DE BRONCE DE 4"03.07.06 REGISTROS DE BRONCE DE 2"**Descripción:**

Se entiende así al suministro e instalación de registros de bronce, los cuales serán instalados en los tubos o conexiones con tapa roscada con hendidura e irán al ras de los pisos acabados, cuando las instalaciones sean empotradas y se indiquen en el plano. Para tuberías expuestas, los registros serán de bronce con tapa roscada "en un dado" para ser accionado con una herramienta.

Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.07.07 PRUEBA HIDRAULICA Y ESCORRENTIA TUB. DESAGUE**Descripción:**

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación, prueba hidráulica y adecuación según plano, de la línea de limpia (o purga).

Están contemplados todas las válvulas, accesorios y mano de obra necesarios para la instalación, según planos.

Toda tubería y accesorio de acero SCH-40:

Será sin costura y galvanizados, es decir en aspecto serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías y accesorios de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84 y en cumplimiento de la NTP ISO 49: 1997.

Pintado de tubería y accesorios:

Dos capas de acabado:

Dos capas de pintura a base de resina epoxi amina de espesor 100 micras por capa (4 mils por capa).

Todo elemento de concreto deberá tener una resistencia mínima de $F_c' = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

Medición:

La Unidad de medida: global (glb)

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.08 INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA**03.08.01 SALIDA DE AGUA FRIA.- PVC****Descripción:**

Se entiende así al suministro e instalación de las tuberías de 1/2" con sus accesorios (codos, reducciones, etc.) de cada punto de agua destinado a abastecer un aparato sanitario, grifo o salida especial, desde la conexión del aparato hasta su encuentro con la tubería de alimentación principal interna o externa

La longitud de la tubería a considerar será la distancia vertical desde el falso piso hasta la ubicación del punto de salida de agua del aparatos sanitarios, incluyen accesorios de F^oG^o, tuberías horizontales donde sea necesario para llegar al punto.

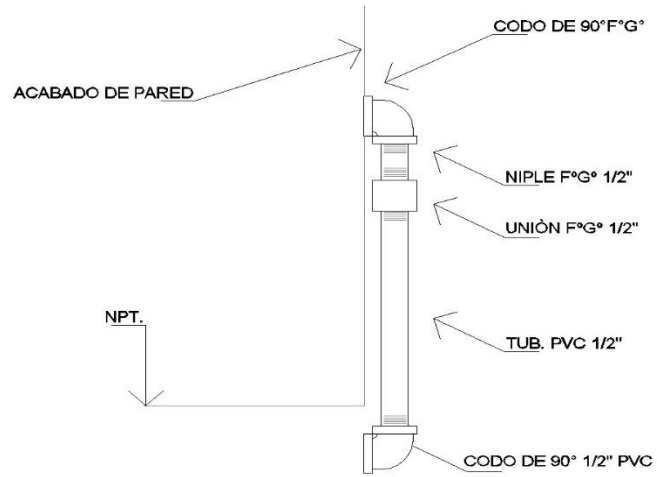
Las tuberías del punto de agua serán fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.

Las salidas quedarán empotradas en pared, debiendo contar en su extremo final con una unión presión rosca, un niple de 10cm y un codo de 90° de fierro galvanizado, las salidas estarán a plomo con la pared terminada en mayólica o pared natural según donde se ubiquen las salidas

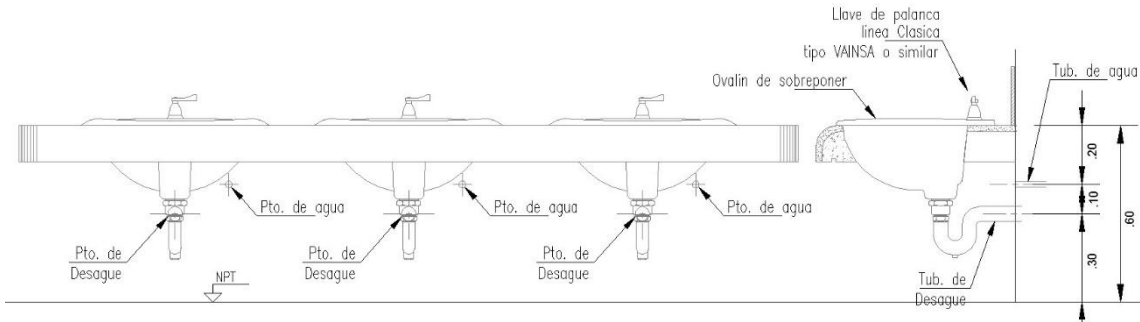
No se aceptarán como salidas ejecutadas, aquellas que queden dentro de la pared terminada.

La ubicación de los puntos respecto al nivel de piso terminado deberá ser conforme se indica en los planos instalaciones sanitarias del Expediente Técnico.

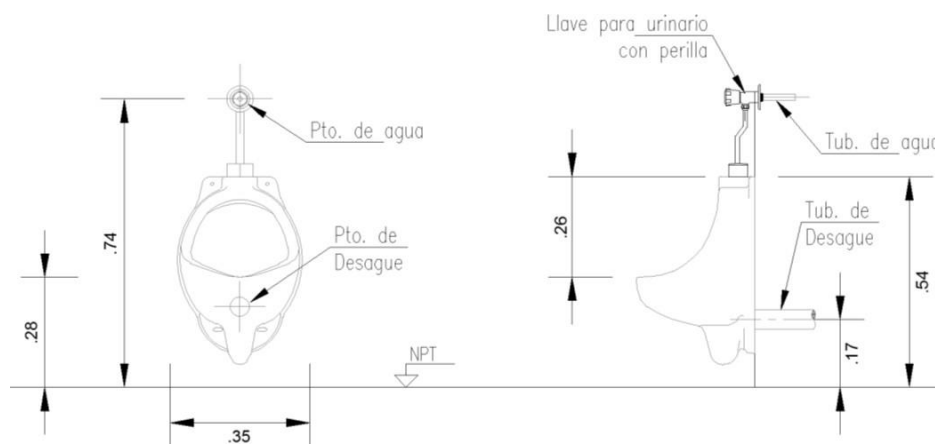
Tapones provisionales: Se colocarán tapones roscados de fierro galvanizado, en todas las salidas, inmediatamente después de instalar estos, debiendo permanecer hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios, está prohibida y debe ser sancionado la fabricación de tapones con trozos de madera o papel prensado.



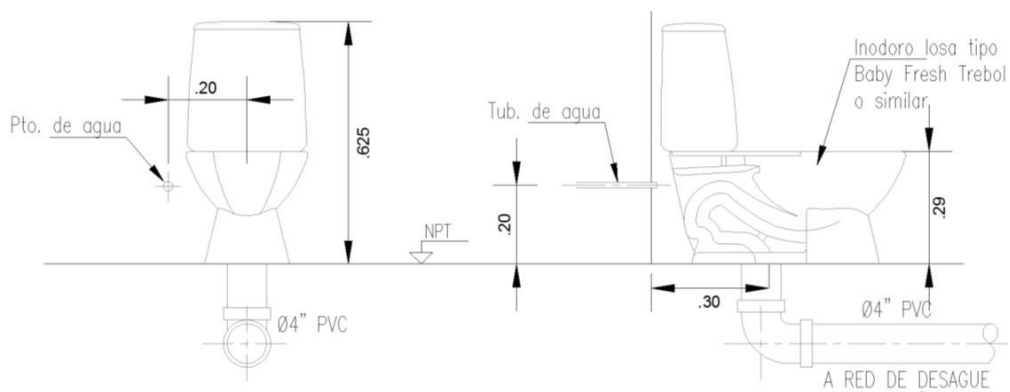
Detalle de salida de agua



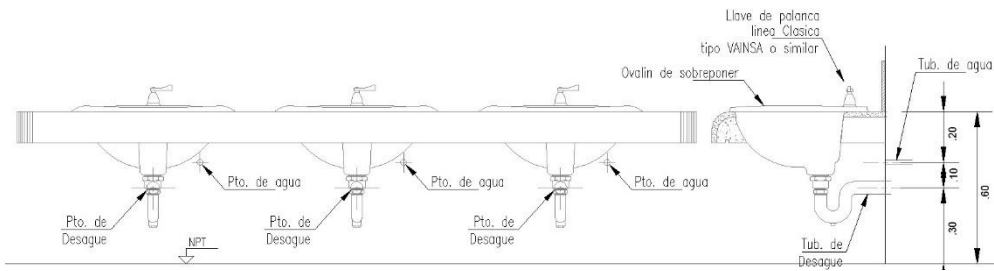
Detalle de ubicación de puntos de agua y desague de lavatorios ovalin - inicial



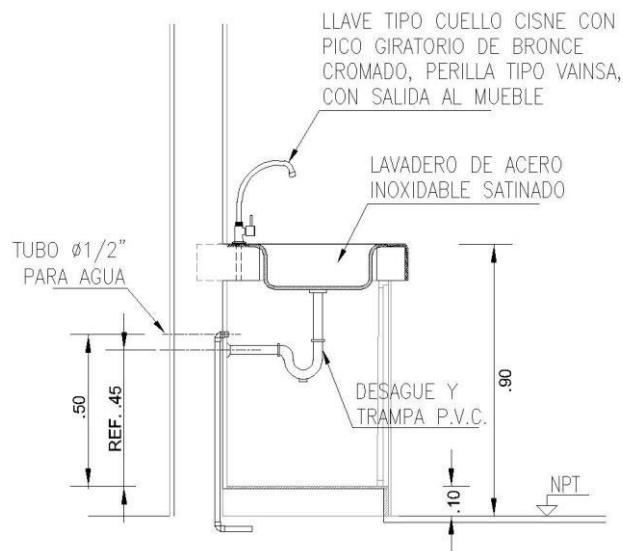
Detalle de ubicación de puntos de agua y desague de urinario bambi – inicial



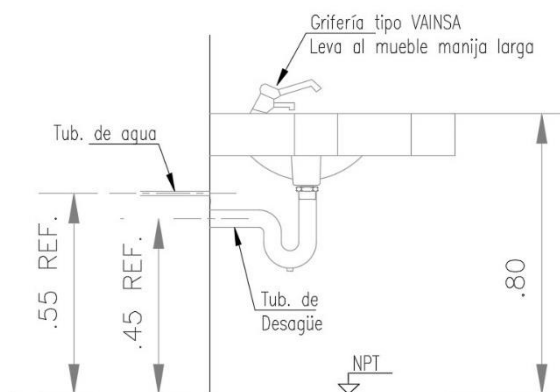
Detalle de ubicación de puntos de agua y desague de inodoro baby - inicial



Detalle de ubicación de puntos de agua y desagüe de lavatorios ovalin – primaria / secundaria

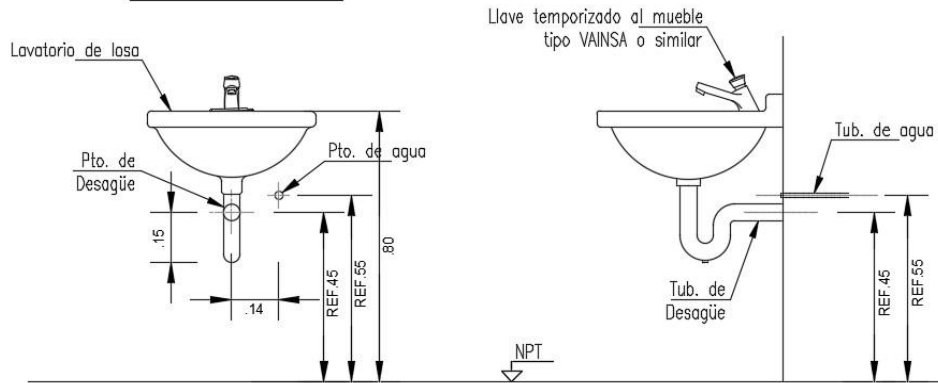


Detalle de ubicación de puntos de agua y desagüe de lavadero

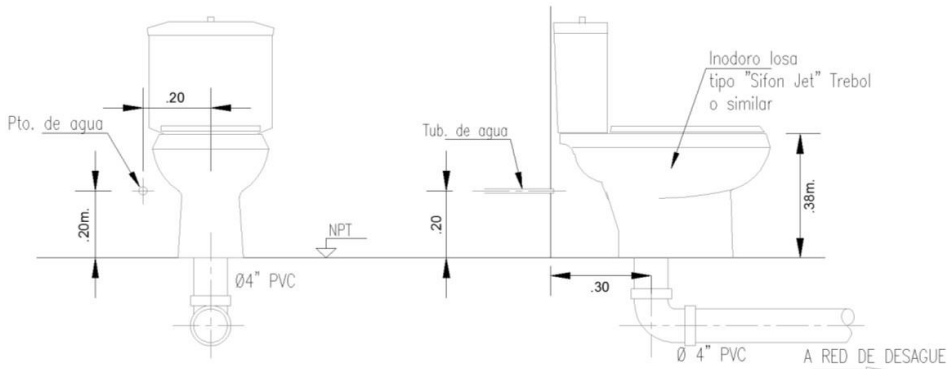


Detalle de ubicación de puntos de agua y desagüe de lavatorio de discapacitados

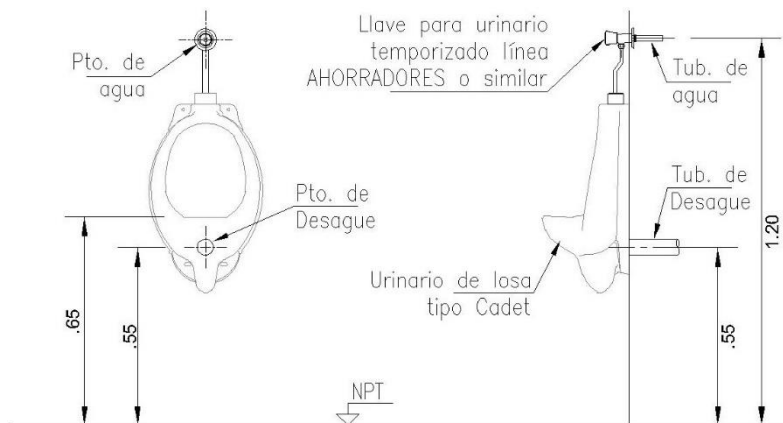
LAVATORIO



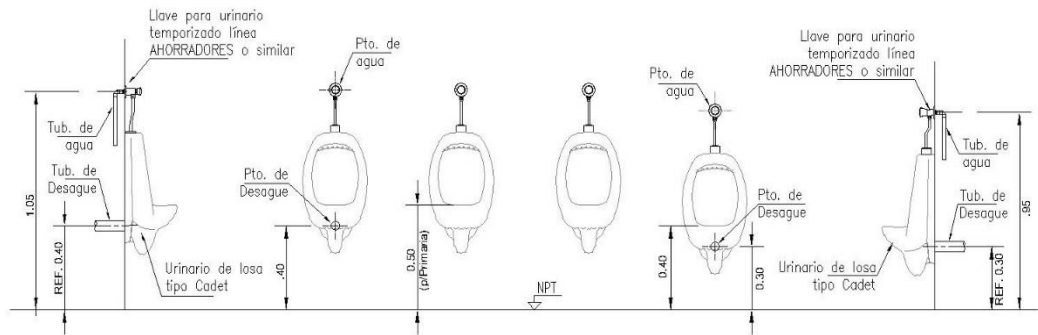
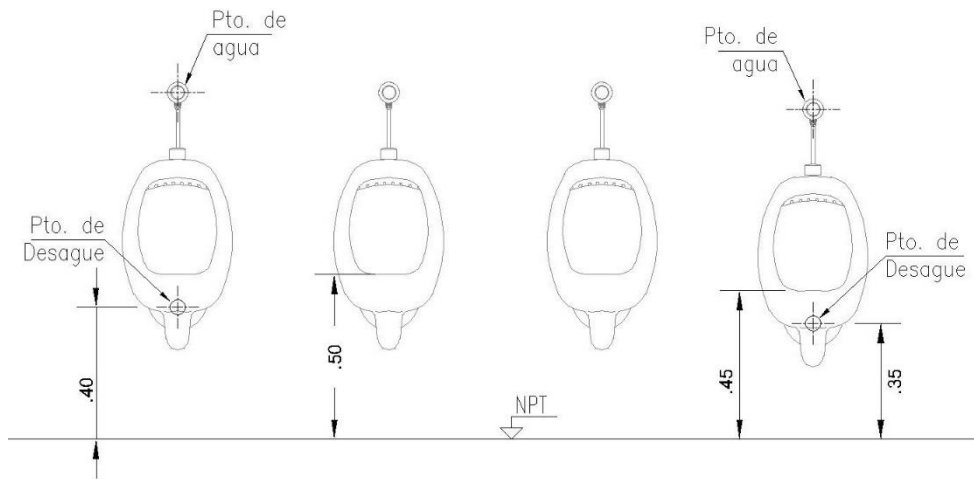
Detalle ref. de ubicación de puntos de agua y desagüe de lavatorio para adultos



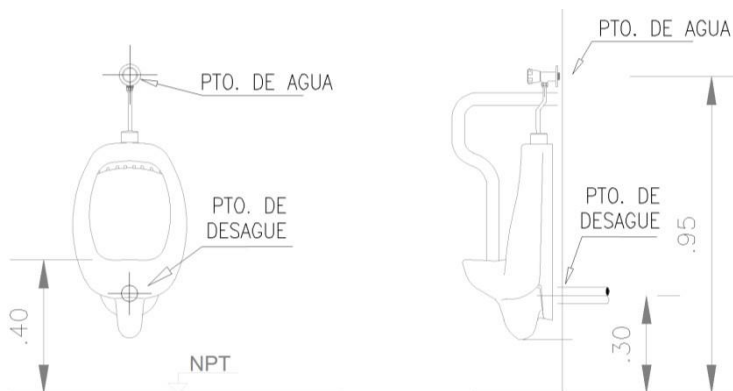
Detalle ref. De ubicación de puntos de agua y desagüe de inodoro para adultos



Detalle de ubicación de puntos de agua y desagüe de urinario para adultos



Detalle de ubicación de puntos de agua y desagüe de urin



Detalle de ubicación de puntos de agua y desagüe de urinario para discapacitados ss. hh. niños

Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Punto (PTO). El pago se hará por Punto (PTO), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación.

03.08.02 TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA03.08.03 TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4" ROSCADA**Descripción:**

Se entiende así al suministro e instalación de tuberías de PVC Clase 10, con sus respectivos accesorios (tees, codos, abrazaderas, etc.) dentro de los módulos de la edificación.

Las tuberías de agua serán de PVC Clase 10, fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.

Los accesorios roscados que van en piso serán PVC clase 10 roscados, según norma NTP 399.166:2008/ NTP 399.019:2004 / NTE 002

Calidad de materiales:

El control de calidad de materiales estará a cargo del supervisor de obra, bajo responsabilidad.

Equipos:

Para esta partida y por el tipo de unidad, el contratista vera la utilización de los equipos necesarios para el cumplimiento de ésta partida en su totalidad. Como herramientas manuales

Método de construcción:

Se procederá a la instalación de redes de agua fría previo un trazado de acuerdo a planos de instalaciones de agua fría, posterior a la aprobación del residente quien verificará el fiel cumplimiento de normas y calidad de los materiales a utilizarse.

Son las tuberías que se instalan sobre terreno.

Antes de instalar la tubería se debe verificar el nivel de excavación, refinar e instalar la cama de apoyo luego de haber realizado estos trabajos se procede a la instalación de la tubería el cual comprende la puesta a pie de obra de la tuberías de agua potable, además considera el acarreo a borde de zanja, bajada, tendido y ensamblaje de la tubería, protección contra ingreso de animales u objetos, preparación de los tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta, zanja tapada y retiro del agua de prueba.

Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberán ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y quedara protegidos del tránsito y del equipo pesado; los que sean almacenados deberán ser apilados en forma conveniente, en terreno nivelado y colocando cuñas de madera para evitar desplazamientos laterales, bajo sombra así como sus correspondientes elementos de uniones.

Antes que los tubos sean bajados a la zanja para su colocación cada unidad será inspeccionada y limpiada, eliminándose cualquier elemento defectuoso que presente rajaduras o protuberancias.

La finalidad de las pruebas hidráulicas y desinfección, es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio.

Tanto el proceso de prueba como sus resultados, serán dirigidos y verificadas por la supervisión, con asistencia del constructor, debiendo este último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, de medición y cualquier otro elemento que se requiere para las pruebas.

La tubería de preferencia debe ser con unión tipo rosca, debiendo usarse pegamento o cinta teflón para las uniones según sea el caso.

Sistema de Control de Calidad:

El sistema de control de calidad estará a cargo del supervisor de obra y será el adecuado para esta partida.

Método de medición:

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por metro lineal (ml), de tubería pvc clase 10 instalada.

Condiciones de pago:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal (ml), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra

03.08.04 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"

03.08.05 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"

Descripción:

Comprende el suministro e instalación de válvulas de bronce con sus uniones universales y demás accesorios, instaladas en nichos de mayólica o caja de válvulas. Estas válvulas servirán para la interrupción o regulación del paso de agua.

Las Válvulas de interrupción serán del tipo de bola de bronce pesada de ¼ de vuelta, con uniones roscadas, de 150 lbs/pul² de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.

Las válvulas deben ser de primera calidad, marca reconocida y fabricadas de acuerdo a las normas técnicas vigentes; tipo CIM VALVE o superior.

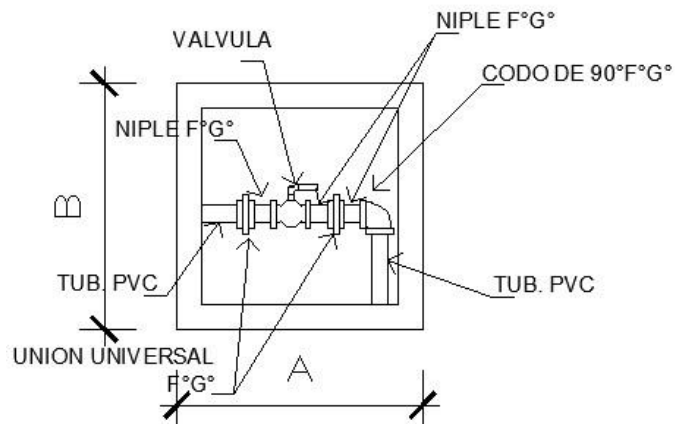
Todos los accesorios para su instalación tales como codos, niples, uniones y uniones universales, serán de fierro galvanizado.

Los accesorios de fierro galvanizados serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84.

Las válvulas que se instalen en muros irán entre dos uniones universales y estarán alojadas en caja con marcos metálicos de suficiente espacio para facilitar su remoción y desmontaje.



Válvula compuerta



Detalle de Instalación de Válvula

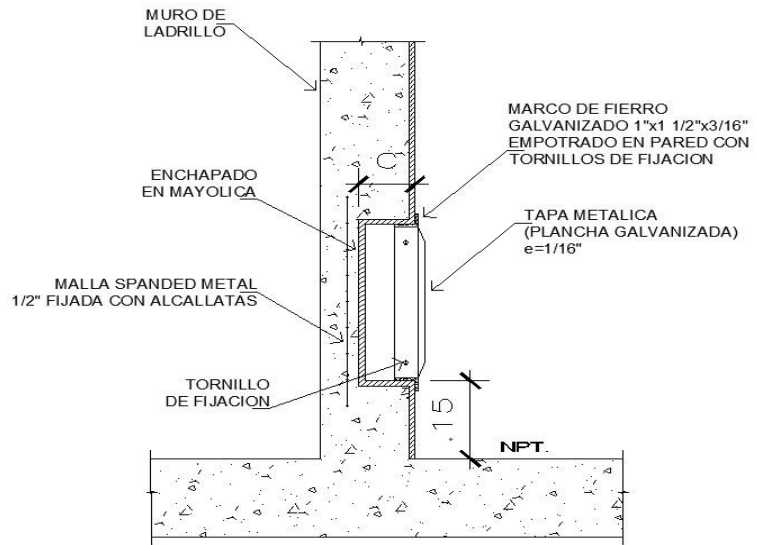
Medición:

La unidad de medida será por "unid." (Unidad).

03.08.06 CAJA DE MADERA PARA VALVULA

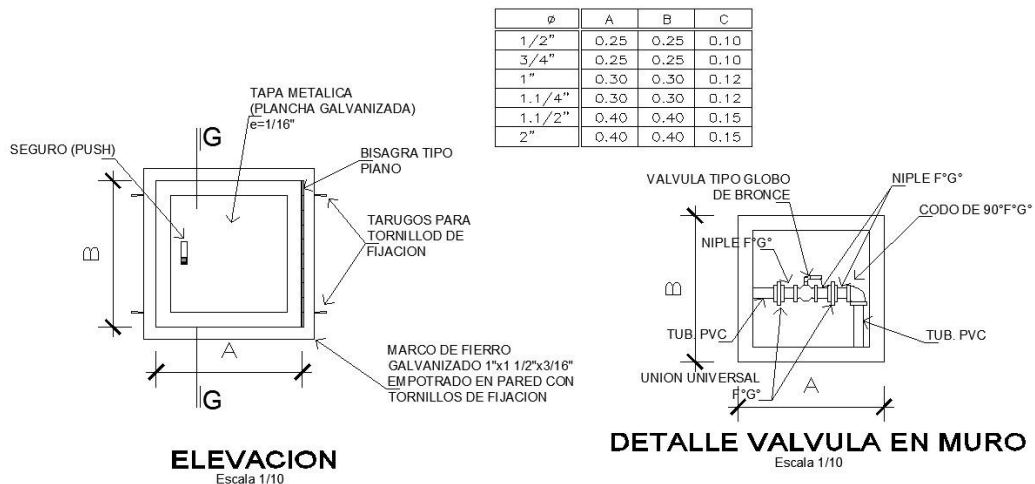
Descripción:

Son los nichos de albañilería donde irán alojadas las válvulas, con la finalidad de que se puedan manipular; y para asegurarlas se colocará en el nicho un marco y tapa metálica. El fondo, paredes internas serán tartajeados y enchapados al color de las mayólicas del ambiente en el que se encuentren ubicados.



CORTE G - G





Material es:

- Marco y Tapa de Caja Metálica para válvulas 25 x 25 cm. Pintada con pintura anticorrosiva y pintura de acabado según color de ambiente.
- Seguro Push
- Concreto F'c: 175 Kg/cm²
- Mayólica según color del ambiente.
- Herramientas manuales

Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

03.08.07 PRUEBA HIDRAULICA EN TUBERIA DE AGUA

03.09 TUBERIAS Y ACCESORIOS TANQUE ELEVADO

03.09.01 TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 3"

Descripción:

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación, prueba hidráulica y adecuación según plano, de la línea de limpia (o purga).

Están contemplados todas las válvulas, accesorios y mano de obra necesarios para la instalación, según planos.

Toda tubería y accesorio de acero SCH-40:

Será sin costura y galvanizados, es decir en aspecto serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías y accesorios de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84 y en cumplimiento de la NTP ISO 49: 1997.

Pintado de tubería y accesorios:

Dos capas de acabado:

Dos capas de pintura a base de resina epoxi amina de espesor 100 micras por capa (4 mils por capa).
Todo elemento de concreto deberá tener una resistencia mínima de $F_c=210$ Kg/cm².

Medición:

La Unidad de medida: global (glb)

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.09.02 TUBERIA DE PVC SAP 2" CLASE 10

03.09.03 TUBERIA DE PVC SAP 2 1/2" CLASE 10

Descripción:

Comprende el suministro y colocación de tubería dentro de un ambiente y a partir del ramal de derivación, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario, además quedan incluidas en la unidad los canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de los tubos.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yeas, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa. La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Método de construcción

Salida de desagüe

Llámesse punto de desagüe al conjunto de tubos y accesorios (tees, codos, yeas, etc.) que se instalan desde el aparato sanitario hasta el colector general o montante según sea el caso.

Todos los accesorios (tees, codos, reducciones, yeas, etc.) serán fabricados de una sola pieza (no pegada, inyectada) y según las normas técnicas peruanas.

Los accesorios para las tuberías de desagüe y ventilación serán las siguientes:

Accesorios para tubería de desagüe PVC Pesado y para tubería de ventilación PVC Pesado
Codos de 90°
Codos de 45°
Yee simple
Reducciones de campana
Accesorios de reducción
Uniones

Conexión de las Tuberías y Accesorios a los Aparatos

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados esta debe estar de acuerdo a lo siguiente:

- a. Derivaciones que deben ir en los muros

Lavatorio	0.55m SNPT
Lavaderos	0.50m SNPT
Urinarios	0.50m SNPT

- b. Derivaciones que deben ir en los pisos:

Inodoro c/fluxometro	0.30m del muro terminado
Duchas	Variable
Registros	Variable.

Las montantes de desagüe se prolongarán al exterior sin disminución de diámetro. Las de desagüe se prolongarán +0.30m sobre el nivel del techo terminado. Con su correspondiente sombrero de ventilación del mismo diámetro y del mismo material de la montante a la que sirve, en ningún caso será menor a 2".

Calidad de los materiales y equipos.

La presente especificación técnica tiene por objeto definir las condiciones para el diseño, fabricación, pruebas y entrega del suministro de las tuberías y accesorios. Las tuberías y accesorios deben ser diseñados, construidos y probados, con las prescripciones de las últimas normas aplicables de las siguientes organizaciones.

NTP Normas Técnicas Peruanas

RNE Reglamento Nacional de Edificaciones

Peso Específico : 1.41gr/cm³

Resistencia a la Tracción : 48Mpa

Resistencia a la Flexión : 950Kg/cm² (depende de la temperatura)

Resistencia a la Compresión : 760kg/cm²

Temperatura Máx. de uso : 65°C

Resistencia a la Combustión

Resistentes UV

Toda modificación a lo especificado en estas Normas deberá manifestarse claramente indicando la diferencia entre lo establecido y lo que se propone. Esta modificación en ningún caso será de un nivel técnico inferior a las especificaciones de las Normas indicadas y se hará en coordinación con la supervisión de turno.

Características Constructivas Principales de las tuberías y accesorios

Tuberías de PVC

Serán apropiadas para instalaciones de desagüe, de PVC SAP (Standard Americano Pesado), resistentes al calor y al fuego, resistentes a la humedad y a los ambientes

químicos, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas.

Unión de tubo a tubo y de accesorios

Serán a presión del tipo pesado, con una campana a cada lado para cada tramo de tubo por unir. En el caso de la unión entre tubo y accesorios, la dirección de la campana deberá tomar en cuenta la dirección del flujo.

Pegamentos

En todas las uniones a presión se usará pegamento del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas.

Control

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y las figuras mostradas, en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del Residente y Supervisor de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Punto (PTO).

Forma de pago:

El pago se hará por Punto (PTO), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución. Las ejecutadas serán pagadas al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

03.09.04 TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 2"

03.09.05 TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"

03.09.06 TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA

Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de tuberías de PVC Clase 10, con sus respectivos accesorios (tees, codos, abrazaderas, etc.) dentro de los módulos de la edificación.

Las tuberías de agua serán de PVC Clase 10, fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.

Los accesorios roscados que van en piso serán PVC clase 10 roscados, según norma NTP 399.166:2008/ NTP 399.019:2004 / NTE 002

Calidad de materiales:

El control de calidad de materiales estará a cargo del supervisor de obra, bajo responsabilidad.

Equipos:

Para esta partida y por el tipo de unidad, el contratista vera la utilización de los equipos necesarios para el cumplimiento de ésta partida en su totalidad. Como herramientas manuales

Método de construcción:

Se procederá a la instalación de redes de agua fría previo un trazado de acuerdo a planos de instalaciones de agua fría, posterior a la aprobación del residente quien verificará el fiel cumplimiento de normas y calidad de los materiales a utilizarse.

Son las tuberías que se instalan sobre terreno.

Antes de instalar la tubería se debe verificar el nivel de excavación, refinar e instalar la cama de apoyo luego de haber realizado estos trabajos se procede a la instalación de la tubería el cual comprende la puesta a pie de obra de la tuberías de agua potable, además considera el acarreo a borde de zanja, bajada, tendido y ensamblaje de la tubería, protección contra ingreso de animales u objetos, preparación de los tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta, zanja tapada y retiro del agua de prueba.

Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberán ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y quedara protegidos del tránsito y del equipo pesado; los que sean almacenados deberán ser apilados en forma conveniente, en terreno nivelado y colocando cuñas de madera para evitar desplazamientos laterales, bajo sombra así como sus correspondientes elementos de uniones.

Antes que los tubos sean bajados a la zanja para su colocación cada unidad será inspeccionada y limpiada, eliminándose cualquier elemento defectuoso que presente rajaduras o protuberancias.

La finalidad de las pruebas hidráulicas y desinfección, es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio.

Tanto el proceso de prueba como sus resultados, serán dirigidos y verificadas por la supervisión, con asistencia del constructor, debiendo este último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, de medición y cualquier otro elemento que se requiere para las pruebas.

La tubería de preferencia debe ser con unión tipo rosca, debiendo usarse pegamento o cinta teflón para las uniones según sea el caso.

Sistema de Control de Calidad:

El sistema de control de calidad estará a cargo del supervisor de obra y será el adecuado para esta partida.

Método de medición:

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por metro lineal (ml), de tubería pvc clase 10 instalada.

Condiciones de pago:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal (ml), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra

03.09.07 VALVULA CHECK 2"

03.09.08 VALVULA CHECK 1 1/2"

03.09.09 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"

03.09.10 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1 1/2"

03.09.11 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"

Descripción:

Comprende el suministro e instalación de válvulas de bronce con sus uniones universales y demás accesorios, instaladas en nichos de mayólica o caja de válvulas con marco y tapa metálica. Estas válvulas servirán para la interrupción o regulación del paso de agua.

Las Válvulas de interrupción serán del tipo de compuerta de bronce pesada de ¼ de vuelta, con uniones roscadas, de 150 lbs/pul² de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.

Las válvulas deben ser de primera calidad, marca reconocida y fabricadas de acuerdo a las normas técnicas vigentes; tipo CIM VALVE o superior. Todos los accesorios para su instalación tales como codos, nipples, uniones y uniones universales, serán de fierro galvanizado.

Los accesorios de fierro galvanizados serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84.

Las válvulas que se instalen en muros irán entre dos uniones universales de F^oG^o y estarán alojadas en caja con marcos metálicos de suficiente espacio para facilitar su remoción y desmontaje.

Calidad de materiales:

El control de calidad de materiales estará a cargo del supervisor de obra, bajo responsabilidad.

Equipos:

Para esta partida y por el tipo de unidad, el contratista vera la utilización de los equipos necesarios para el cumplimiento de ésta partida en su totalidad. Tanto así como herramientas manuales.

Método de construcción:

Consiste en colocar los accesorios en la vía de circulación para detener el flujo.

Sistema de Control de Calidad:

El sistema de control de calidad estará a cargo del supervisor de obra y será el adecuado para esta partida.

Método de medición:

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por unidad (und), de válvula compuerta.

Condiciones de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad (und), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

03.09.12 VALVULA FLOTADORA 1 1/2"

03.09.13 VALVULA FLOTADORA 3/4"

Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de válvulas de bronce con sus uniones universales. Las válvulas son instaladas en nichos (recubiertos con madera o mayólica), cajas prefabricadas de concreto y caja de válvulas (bypass).

Las Válvulas de interrupción serán del tipo de bola de bronce pesada, con uniones roscadas, de 150 lbs/pulg² de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.

En general, las válvulas de interrupción se instalarán en la entrada de todos los baños, servicios generales; en todos los lugares de acuerdo con los planos y se ubicaran a 0.30 m sobre el nivel de piso terminado.

Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas en cajas nicho revestida con madera y tapa o revestida con mayólica, en ambos caso los nichos quedaran al ras del muro y entre dos (2)

uniones universales, las cajas tendrán por dimensión 0.20x0.20m según los planos de diseño de detalles del proyecto.

Toda válvula que tenga que instalarse en el piso, será alojada en caja de albañilería, concreto o concreto prefabricado con marco y tapa de Fierro Fundido o marco y tapa de concreto y acondicionada con el mismo material que el piso, cuando este es loseta o similar.

Para el caso de válvulas de interrupción de equipos de bombeo las válvulas serán de tipo compuerta respetando las especificaciones técnicas antes expresadas.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricadas de acuerdo a las Normas Técnicas vigentes. Válvulas Globo, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción.

Válvulas de retención o Check, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción.

Estas válvulas permiten un solo sentido del flujo de agua en la red.

Las uniones universales serán de fierro galvanizado y se instalarán dos uniones universales por cada válvula en piso o pared.

Válvulas flotadoras, serán de bronce, uniones roscadas de trabajo regulable con varillas de bronce y flotadores de espuma plástica o similar.

Válvulas de Pie, se colocarán válvulas de pie de bronce en las líneas de succión señaladas en los planos. Válvulas para gas, son válvulas de corte y serán de tipo esféricas (válvula globo) de 1/4" de vuelta con tope y deberán ser aprobadas para el manejo de gas, serán de bronce y deberán soportar una presión mínima 150lbs/pulg² (150psi).

Unidad de medida

La unidad de medida será por "unid" (unidad).

03.09.14 CAJA BAYPAS DE CONCRETO

Descripción:

Son los nichos donde irán alojadas las válvulas bypass, con la finalidad de que se puedan manipular; y para asegurarlas se colocará en el nicho un marco y tapa metálica. El fondo, paredes internas serán tartajeados. Incluyen todas las válvulas y accesorios indicados en los planos.

Materiales:

Concreto Fc: 175 Kg/cm²

Herramientas manuales

Calidad de materiales:

El control de calidad de materiales estará a cargo del supervisor de obra, bajo responsabilidad.

Equipos:

Para esta partida y por el tipo de unidad, el contratista vera la utilización de los equipos necesarios para el cumplimiento de ésta partida en su totalidad.

Sistema de Control de Calidad:

El sistema de control de calidad estará a cargo del supervisor de obra y será el adecuado para esta partida.

Método de medición:

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por unidad (unid), de caja para válvula.

Condiciones de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad (unid), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

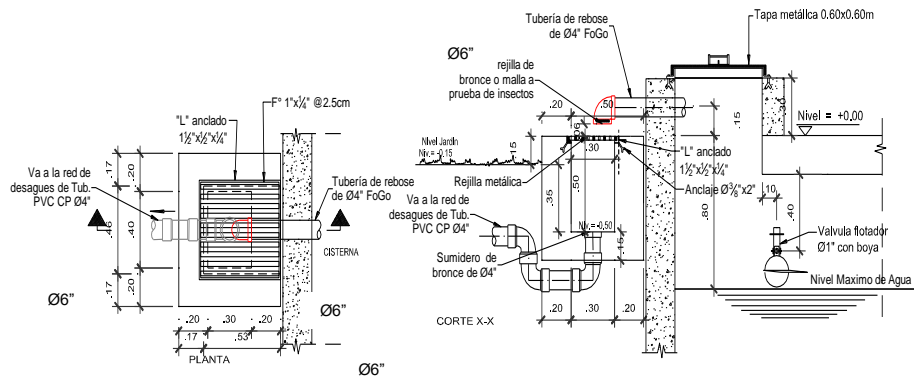
03.09.15 CAJA DE REBOSE CON REJILLA METALICA

Descripción:

Se entiende así a la construcción de cajas sumideros según los planos de diseño constructivo y en lugares indicados en los planos del proyecto. Las cajas sumideros serán de concreto simple y llevaran tapa tipo rejilla con marco de fierro fundido según los planos de diseño del proyecto.

Las paredes y el fondo de las cajas serán tartajeadas y pulidas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor 1/2." y el fondo quedara a nivel del ingreso de la trampa "P" para posteriormente instalar la rejilla de bronce según planos de diseño del proyecto.

La rejilla removible y marcos (previamente arenados o lijados) llevara una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.



Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.09.16 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO, 02 ELECTROBOMBA 1.9 HP

Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación y puesta en operación de dos (02) electrobombas para la cisterna según se indica en los planos del proyecto y de acuerdo al siguiente detalle:

Para corriente monofásica:

Electrobomba monoblock centrífuga y acoplada a un motor eléctrico de construcción abierta a prueba de goteo, protección IP21, aislamiento clase “B”, rodamientos sellados pre lubricados para corriente monofásica de 115/220 Voltios, 60 ciclos, 3450 RPM, arranque directo con sello mecánico incluido y de las siguientes características:

Datos de la Bomba

Modelo	= B1.1/2x2 – 1.9T Caudal de Bombeo	= 3.42
lt/seg		
Altura dinámica total (ADT)	= 23.00 m	Potencia del motor = 2.1
HP	Diámetro de succión = Ø 2"	Diámetro de impulsión = Ø 1 1/2"
Velocidad	= 3500 rpm	
Frecuencia	= 60 Hz	
Datos del motor		
Potencia Motor (HP)	= 2.1HP	

Nota: El contratista deberá asegurar la llegada del agua al tanque elevado, mediante una prueba integral del sistema.

Unidad de medida

La unidad de medida será por “und” (unidad).

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.09.17 TAPA DE FIERRO EN CISTERNA

Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de una tapa de hierro fundido, la cual será fabricada con perfiles L.A.F. de 1"x1"x3/16" y plancha estriada L.A.F. de 3/16" de espesor, la estructura armada se instalará en la boca de inspección (0.60x0.60m.) de la cisterna o tanque elevado, quedando anclado apropiadamente según planos de detalles del proyecto. En uno de los lados de la tapa se colocarán dos bisagras de 3"x3/16" con pin de 1/4", en el lado opuesto de la misma se colocará una oreja portacandado para seguridad, el candado a utilizar será del tipo forte o similar de 80 mm. La tapa tendrá un refuerzo en la parte central con platina L.A.F. de 1"x1/8".

El marco y la tapa irán protegidos con dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura esmalte sintético.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por “und” (unidad).

03.09.18 REBOSE DE TANQUE ALTO F° G°. 2"

Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación del conjunto de accesorios que forman parte del sistema de rebose de la cisterna y tanque alto. Estos accesorios son los siguientes: la rejilla de bronce del rebose del tanque elevado de 2" o de la cisterna de Ø4" (soldada), codo de hierro galvanizado de Ø2" o Ø4" (soldado), sombrero de ventilación de PVC de Ø2" y reducción de PVC-SAP de Ø6" a Ø2". Los detalles de instalación de estos accesorios y de elementos complementarios no mencionados que forman parte de este conjunto se muestran en los planos de diseño del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por “und” (unidad).

03.09.19 REBOSE DE CISTERNA DE FIERRO GALVANIZADA 4"

Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación del conjunto de accesorios que forman parte del sistema de rebose de la cisterna y tanque alto. Estos accesorios son los siguientes: la rejilla de bronce del rebose del tanque elevado de 2" o de la cisterna de Ø4" (soldada), codo de hierro galvanizado de Ø2" o Ø4" (soldado), sombrero de ventilación de PVC de Ø2" y reducción de PVC-SAP de Ø6" a Ø2". Los detalles

de instalación de estos accesorios y de elementos complementarios no mencionados que forman parte de este conjunto se muestran en los planos de diseño del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por "und" (unidad).

03.09.20 ABRAZADERA DE FIJACION DE TUBO

03.09.21 ROMPE AGUA

3.10 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

03.10.01 TUBERIA DE BAJADA Y RED PVC SAP 110 mm

03.10.02 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC 200mm ISO 4435 S-20

03.10.03 CAJA DE REGISTRO PREFABRICADA DE 18" X 24" CON TAPA DE CONCRETO

Descripción:

Se construirán según los planos de detalles; siendo de concreto $F_c=175\text{kg/cm}^2$ de 0.10m de espesor más tarrajeo pulido con mezcla de 1:4 (1 cemento + 4 arena fina) se deberá usar aditivo impermeabilizante, las paredes y medias cañas deben quedar totalmente lisas, la tapa será de concreto armado con malla de $\varnothing 8\text{mm}$ @ 0.10m a ambos sentidos, y borde con ángulo de $2''\times 2''\times 3/16''$ en todo el perímetro de la tapa y de la caja, además llevara dos asas de fierro liso de $1/2''$ con tuerca. La tapa y la caja de registro llevarán perfiles de acero tipo "L" como se detalla.

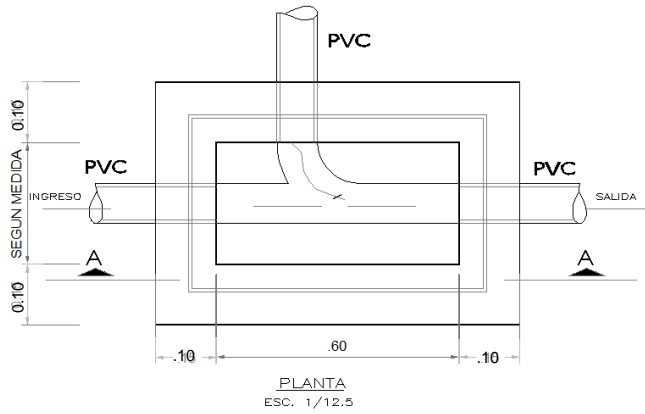
Los perfiles tipo "L" de acero previamente arenados o lijados, llevará una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.

En la fabricación de la caja y tapa de registro se usará cemento portland tipo v

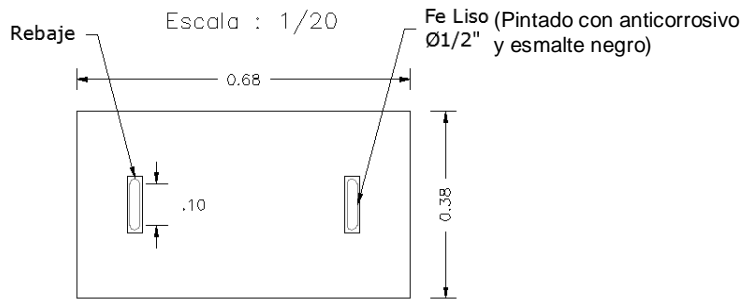
Para la inspección y mantenimiento de la red exterior de desagüe serán construidas cajas de registro de dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos.

En las áreas de jardín, las cajas de registro deberán sobresalir como mínimo 0.10 m. con respecto al nivel del área verde donde se ubique; mientras que, en áreas de piso terminado (concreto, porcelanito, cerámica, loseta, etc.), deberán encontrarse al mismo nivel y su acabado será el mismo del piso circundante.

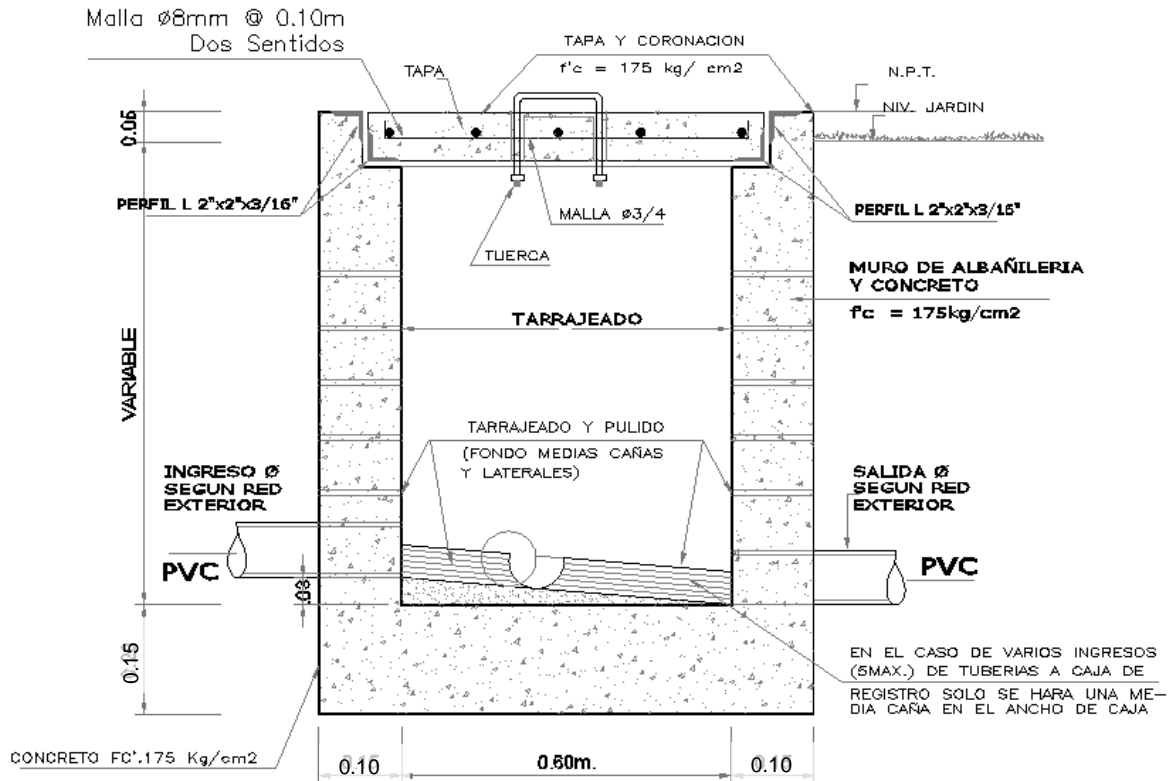
No se aceptaran tapas de registros con asas sin rebaje o sobresalidas.



DETALLE DE TAPA



EL ACABADO FINAL DE LAS TAPAS SERA IGUAL AL PISO DONDE ESTE UBICADA



CAJA DE REGISTRO	DIMENSIONES INTERIORES (m)	DIAMETRO MAXIMO DE LA TUBERIA (mm)	PROFUNDIDAD MAXIMA (m)
C.R. TIPO I	0.30x0.60 (12"x24")	150 (6")	0.80

NOTA: PARA LA FABRICACIÓN DE LA CAJA DE REGISTRO, SE USARÁ CEMENTO TIPO V

CORTE A-A
ESC. 1/12.5

Detalle de caja de registro

Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.11 RECONEXION A LAS REDES EXISTENTES

03.11.01 EMPALME A RED EXISTENTE, DESAGÜE

03.11.02 EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA

Descripción

Corresponde a la ejecución de empalme a la red existente de agua con tubería y accesorios PVC

C-10. Dicha labor, incluyendo las obras civiles y pruebas hidráulicas.

Forma de Medición

La unidad de medida para esta partida de empalme es la unidad (u), se contabilizará todas las conexiones realizados en la obra.

Condiciones de Pago

El precio de la partida incluye la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, imprevistos y todo lo necesario para la buena ejecución de la actividad, indicada en el presupuesto.