

Especificaciones Técnicas Instalaciones Sanitarias


Hugo E. Vasquez Díaz
INGENIERO CIVIL
CIP. 120000





"EXPEDIENTE TECNICO DEFINITIVO DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN I.E. ANDRES ABELINO CACERES DE CENTRO POBLADO CHOCTAMAL DISTRITO DE LONGUITA DE LA PROVINCIA DE LUYA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – DE INSTALACIONES SANITARIAS

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN I.E. ANDRES ABELINO CACERES DE CENTRO POBLADO CHOCTAMAL DISTRITO DE LONGUITA DE LA PROVINCIA DE LUYA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

2.3 INSTALACIONES SANITARIAS

2.3.1 APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

2.3.1.1 LAVATORIO DE ACERO INOXIDABLE

Descripción

Constará de 01 lavatorio de acero inoxidable, con todos sus accesorios, gritería completa y de primera calidad.

Método de Medición

Esta partida, se medirá por unidad (und).

Forma de Pago

El pago se efectuará por unidad, de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales y equipo necesarios para la ejecución de la partida.

2.3.1.2 COLOCACIÓN DE APARATOS SANITARIOS

Descripción

La colocación de aparatos sanitarios debe realizarse garantizando la correcta instalación y funcionamiento de cada uno de los elementos, tales como inodoros, lavamanos, duchas, entre otros. Cada aparato deberá ser colocado siguiendo las especificaciones del fabricante y asegurando su perfecta alineación, nivelación y fijación. Se deberán realizar las conexiones hidráulicas y de desagüe correspondientes, cuidando de no causar daños en las tuberías y accesorios preexistentes.

Ejecución



Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



Preparación del Área: Verificar que el área esté limpia y sin escombros. Comprobar la correcta ubicación de las conexiones hidráulicas y de desagüe.

Instalación:

Inodoros: Colocar el anillo de cera en la salida de desagüe. Posicionar el inodoro en su lugar y atomillarlo firmemente al piso. Conectar la línea de agua y probar la descarga.

Lavamanos: Fijar el lavamanos a la pared utilizando soportes adecuados. Conectar las líneas de agua fría y caliente, así como la salida de desagüe. Verificar que no haya fugas.

Duchas: Instalar el cabezal de la ducha y el mezclador de agua, asegurando las conexiones a las tuberías de agua fría y caliente. Comprobar el funcionamiento del sistema.

Pruebas y Ajustes: Realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que no haya fugas de agua. Ajustar cualquier elemento que lo requiera para garantizar un correcto funcionamiento y estética final.

Medición

La unidad de medida será por cada aparato sanitario instalado (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales adicionales y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada aparato sanitario correctamente instalado y funcionando según las especificaciones técnicas



Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



2.3.2 DESAGÜE Y VENTILACIÓN

2.3.2.1 SALIDA VENTILACIÓN

Descripción

La instalación de salidas de ventilación es esencial para asegurar una adecuada circulación de aire y evitar la acumulación de humedad y malos olores en los espacios interiores. Las salidas de ventilación deberán estar ubicadas según el diseño del sistema de ventilación del edificio y cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional. Se deben utilizar materiales de alta calidad para garantizar la durabilidad y eficiencia del sistema.

Ejecución

Preparación del Área: Verificar las ubicaciones especificadas en los planos para las salidas de ventilación. Asegurarse de que las áreas estén libres de obstáculos y debidamente marcadas.

Instalación:

Perforación: Realizar las perforaciones necesarias en muros, techos o suelos para la instalación de las salidas de ventilación. Las perforaciones deben ser precisas y del tamaño adecuado para los conductos y rejillas de ventilación.

Colocación de Conductos: Instalar los conductos de ventilación asegurando una correcta fijación y sellado para evitar fugas de aire. Los conductos deben estar alineados y asegurados con soportes adecuados.

Instalación de Rejillas y Difusores: Colocar las rejillas, difusores o capuchones de ventilación en las aberturas. Asegurarse de que estén bien fijados y que permitan un flujo de aire adecuado. Utilizar selladores para asegurar que no haya filtraciones de aire alrededor de las rejillas.

Conexiones y Pruebas:

Conexión a Sistema de Ventilación: Conectar los conductos de ventilación a la red principal del sistema de ventilación. Asegurarse de que todas las conexiones estén firmes y selladas.


Ing. E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684



Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de funcionamiento del sistema de ventilación para asegurarse de que las salidas de ventilación estén operando correctamente. Verificar el flujo de aire y ajustar si es necesario.

Medición

La unidad de medida será por cada salida de ventilación instalada (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales adicionales y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada salida de ventilación correctamente instalada y funcionando según las especificaciones técnicas.

2.3.2.2 TUBERÍA DESAGÜE PVC SAL 2"

Descripción

La instalación de tubería de desagüe PVC (Policloruro de Vinilo) de 2 pulgadas (2") debe asegurar la evacuación eficiente y segura de aguas residuales. Este tipo de tubería es resistente a la corrosión, tiene una larga vida útil y es fácil de instalar. El trabajo incluye el corte, unión y colocación de las tuberías conforme a los planos y especificaciones del proyecto, asegurando un flujo libre de obstrucciones.

Ejecución

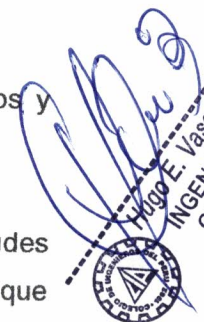
Preparación del Área:

Verificar la traza de las tuberías en los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Corte de Tuberías: Cortar las tuberías PVC a las longitudes requeridas utilizando herramientas adecuadas. Asegurarse de que los cortes sean rectos y lisos.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



Preparación de Conexiones: Limpiar y desbarbar los extremos de las tuberías. Aplicar limpiador PVC y luego el cemento solvente adecuado a las superficies que serán unidas.

Unión de Tuberías: Unir las tuberías y accesorios (codos, tees, etc.) aplicando presión uniforme y rotando ligeramente para asegurar una distribución uniforme del cemento solvente.

Colocación y Fijación: Colocar las tuberías en la traza correspondiente, asegurándolas con soportes y abrazaderas cada 1.5 metros, o según las especificaciones del fabricante y del proyecto. Asegurarse de mantener una pendiente adecuada (mínimo 1%) para el correcto flujo de aguas residuales.

Conexión a Sistemas Existentes: Conectar la nueva instalación a las tuberías de desagüe existentes, utilizando adaptadores y selladores adecuados para evitar fugas.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual: Revisar todas las uniones y conexiones para asegurar que estén correctamente selladas y libres de fugas.

Prueba de Flujo: Realizar pruebas de flujo con agua para verificar que no haya obstrucciones y que el sistema funcione adecuadamente.

Medición

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de tubería instalada en su posición final, verificado por la Supervisión.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (tuberías, conectores, cemento solvente, soportes, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por metro lineal de tubería PVC de 2" correctamente instalado y funcionando según las especificaciones técnicas.

3
Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



2.3.2.3 TUBERÍA DESAGÜE PVC-SAL 4"

(Especificaciones Técnicas ver Ítem 04.03.02.02 TUBERÍA DESAGÜE PVC SAL 2")

2.3.2.4 CODO DE PVC SAL DE 4" x 90°

Descripción

La instalación de codos de PVC de 4 pulgadas (4") y 90 grados (90°) es fundamental para los cambios de dirección en las redes de desagüe, asegurando un flujo eficiente y continuo de las aguas residuales. Estos accesorios deben ser instalados con precisión para evitar fugas y obstrucciones en el sistema.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la traza de las tuberías en los planos del proyecto y la ubicación precisa donde se instalará el codo.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Corte de Tuberías: Cortar las tuberías de PVC a la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas. Asegurarse de que los cortes sean rectos y lisos.


Preparación de Conexiones: Limpiar y desbarbar los extremos de las tuberías y el codo. Aplicar limpiador PVC y luego el cemento solvente adecuado a las superficies que serán unidas.

Unión del Codo a las Tuberías:

Aplicar una capa uniforme de cemento solvente en el interior de uno de los extremos del codo y en el exterior del extremo de la tubería que se insertará en el codo.

Insertar la tubería en el codo aplicando presión uniforme y girando ligeramente para asegurar una distribución uniforme del cemento solvente.

Repetir el proceso para el otro extremo del codo, asegurando que las tuberías conectadas mantengan la alineación adecuada.


Ing. E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684



Fijación y Soporte: Colocar las tuberías con el codo en la traza correspondiente, asegurándolas con soportes y abrazaderas cada 1.5 metros, o según las especificaciones del fabricante y del proyecto. Asegurarse de que el codo esté correctamente alineado y apoyado para evitar tensiones en las uniones.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual: Revisar todas las uniones y conexiones para asegurar que estén correctamente selladas y libres de fugas.

Prueba de Flujo: Realizar pruebas de flujo con agua para verificar que no haya obstrucciones y que el sistema funcione adecuadamente. Asegurarse de que el codo no presente puntos de acumulación de residuos.

Medición

La unidad de medida será por cada codo de PVC de 4" x 90° instalado (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (codos, cemento solvente, limpiadores, soportes, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada codo de PVC de 4" x 90° correctamente instalado y funcionando según las especificaciones técnicas.

2.3.2.5 CODO DE PVC SAL DE 4" x 45°

(Especificaciones Técnicas ver Ítem 2.3.2.4 CODO DE PVC SAL DE 4" X 90°)

2.3.2.6 YEE DE 4" A REDUCCIÓN A 2" DESAGÜE PVC SAL

Descripción

La instalación de una Yee de PVC de 4 pulgadas (4") con reducción a 2 pulgadas (2") es fundamental para conectar tuberías de distintos diámetros en el sistema de desagüe. Este accesorio permite la


Ing. E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684




derivación de una tubería principal de 4" a una secundaria de 2", asegurando un flujo eficiente y continuo de las aguas residuales.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la traza de las tuberías en los planos del proyecto y la ubicación precisa donde se instalará la Yee.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Corte de Tuberías: Cortar las tuberías de PVC a la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas. Asegurarse de que los cortes sean rectos y lisos.

Preparación de Conexiones: Limpiar y desbarbar los extremos de las tuberías y la Yee. Aplicar limpiador PVC y luego el cemento solvente adecuado a las superficies que serán unidas.

Unión de la Yee a las Tuberías:

Aplicar una capa uniforme de cemento solvente en el interior de una de las entradas de la Yee de 4" y en el exterior del extremo de la tubería de 4" que se insertará en la Yee.

Insertar la tubería de 4" en la Yee aplicando presión uniforme y girando ligeramente para asegurar una distribución uniforme del cemento solvente.

Repetir el proceso para la otra entrada de 4" de la Yee, si aplica.

Para la reducción a 2", aplicar cemento solvente en el interior de la entrada de 2" de la Yee y en el exterior del extremo de la tubería de 2". Insertar la tubería de 2" aplicando presión y girando ligeramente.

Fijación y Soporte: Colocar las tuberías con la Yee en la traza correspondiente, asegurándolas con soportes y abrazaderas cada 1.5 metros, o según las especificaciones del fabricante y del proyecto. Asegurarse de que la Yee esté correctamente alineada y apoyada para evitar tensiones en las uniones.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684




Pruebas y Verificación:

Inspección Visual: Revisar todas las uniones y conexiones para asegurar que estén correctamente selladas y libres de fugas.

Prueba de Flujo: Realizar pruebas de flujo con agua para verificar que no haya obstrucciones y que el sistema funcione adecuadamente. Asegurarse de que la Yee no presente puntos de acumulación de residuos y que la reducción funcione de manera eficiente.

Medición

La unidad de medida será por cada Yee de PVC de 4" con reducción a 2" instalada (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (Yee, cemento solvente, limpiadores, soportes, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada Yee de PVC de 4" con reducción a 2" correctamente instalada y funcionando según las especificaciones técnicas.

2.3.2.7 YEE DE 2" DESAGUE PVC SAL

(Especificaciones Técnicas ver Ítem YEE DE 2" DESAGUE PVC SAL°)

2.3.2.8 CODO DE 45" DESAGUE PVC SAL 2"

(Especificaciones Técnicas ver Ítem CODO DE 90" DESAGUE PVC SAL 2"


2.3.2.9 CODO DE 45" DESAGUE PVC SAL 2"

(Especificaciones Técnicas ver Ítem CODO DE 45" DESAGUE PVC SAL 2"

2.3.2.10 TEE DE 2" DESAGUE PVC SAL

Descripción

La instalación de una tee de PVC de 2 pulgadas (2") es esencial para conectar tres tramos de tubería en el sistema de desagüe,


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP- N° 258684



permitiendo una derivación perpendicular del flujo de agua residual. Este accesorio debe ser instalado con precisión para garantizar un flujo eficiente y sin obstrucciones.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la traza de las tuberías en los planos del proyecto y la ubicación precisa donde se instalará la tee.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Corte de Tuberías: Cortar las tuberías de PVC a la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas. Asegurarse de que los cortes sean rectos y lisos.

Preparación de Conexiones: Limpiar y desbarbar los extremos de las tuberías y la tee. Aplicar limpiador PVC y luego el cemento solvente adecuado a las superficies que serán unidas.

Unión de la Tee a las Tuberías:

Aplicar una capa uniforme de cemento solvente en el interior de una de las entradas de la tee y en el exterior del extremo de la tubería que se insertará en la tee.

Insertar la tubería en la tee aplicando presión uniforme y girando ligeramente para asegurar una distribución uniforme del cemento solvente.

Repetir el proceso para las otras dos entradas de la tee, asegurando que todas las conexiones estén firmes y selladas.

Fijación y Soporte: Colocar las tuberías con la tee en la traza correspondiente, asegurándolas con soportes y abrazaderas cada 1.5 metros, o según las especificaciones del fabricante y del proyecto. Asegurarse de que la tee esté correctamente alineada y apoyada para evitar tensiones en las uniones.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual: Revisar todas las uniones y conexiones para asegurar que estén correctamente selladas y libres de fugas.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



Prueba de Flujo: Realizar pruebas de flujo con agua para verificar que no haya obstrucciones y que el sistema funcione adecuadamente. Asegurarse de que la tee no presente puntos de acumulación de residuos y que el flujo de agua sea continuo y eficiente.

Medición

La unidad de medida será por cada tee de PVC de 2" instalada (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (tee, cemento solvente, limpiadores, soportes, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada tee de PVC de 2" correctamente instalada y funcionando según las especificaciones técnicas.

2.3.2.11 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"

Descripción

La instalación de un registro roscado de bronce de 2 pulgadas (2") es fundamental para permitir el control y mantenimiento de las redes de distribución de agua. Este tipo de registro proporciona una conexión duradera y resistente a la corrosión, adecuada para aplicaciones de fontanería donde se requiere una conexión segura y ajustable.

Ejecución


Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el registro roscado según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Preparación de Tuberías: Cortar las tuberías a la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas. Asegurarse de que los cortes


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP N° 258684



sean rectos y lisos. Roscar los extremos de las tuberías si no están pre-roscados.

Preparación del Registro: Inspeccionar el registro de bronce para asegurarse de que no tenga defectos y que las roscas estén limpias y libres de obstrucciones.

Aplicación de Sellador: Aplicar un sellador de roscas (como cinta de teflón o pasta selladora) en las roscas de la tubería para asegurar una conexión hermética.

Conexión del Registro:

Atomillar el registro roscado de bronce a la tubería, asegurándose de que esté firmemente ajustado pero sin exceder el torque para evitar daños a las roscas.

Conectar la otra parte del registro a la tubería correspondiente, asegurando una alineación correcta y una conexión hermética.

Fijación y Soporte: Colocar las tuberías con el registro en la traza correspondiente, asegurándolas con soportes y abrazaderas adecuadas. Asegurarse de que el registro esté correctamente alineado y accesible para futuras operaciones de mantenimiento.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual: Revisar todas las conexiones para asegurar que estén correctamente selladas y libres de fugas.

Prueba de Presión: Realizar una prueba de presión para verificar que no haya fugas y que el sistema funcione adecuadamente. Asegurarse de que el registro opere correctamente, abriendo y cerrando sin dificultad.

Medición

La unidad de medida será por cada registro roscado de bronce de 2" instalado (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (registro de bronce,


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684



sellador de roscas, soportes, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada registro roscado de bronce de 2" correctamente instalado y funcionando según las especificaciones técnicas.

2.3.2.12 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4"

(Especificaciones Técnicas ver ítem **REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4"**)

2.3.2.13 SUMIDERO PARA COCINA

Descripción

La instalación de un sumidero para cocina es crucial para la recolección y el drenaje de aguas residuales provenientes de fregaderos y otras instalaciones de la cocina. El sumidero debe ser resistente, duradero y capaz de manejar el volumen y tipo de desechos generados en una cocina. Se recomienda el uso de materiales que resistan la corrosión y faciliten la limpieza.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el sumidero según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Preparar el área excavando y nivelando el sitio donde se colocará el sumidero, si es necesario.

Instalación:

Preparación del Sumidero: Inspeccionar el sumidero para asegurarse de que no tenga defectos y que todas las partes estén presentes.

Conexión a la Red de Desagüe:

Conectar el sumidero a la tubería de desagüe existente utilizando los adaptadores y selladores adecuados.

Asegurarse de que todas las conexiones estén firmemente ajustadas y selladas para evitar fugas.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684



Colocación del Sumidero:

Colocar el sumidero en la ubicación preparada, asegurándose de que esté nivelado y correctamente alineado con la superficie del suelo.

Fijar el sumidero al suelo, utilizando materiales de fijación adecuados para garantizar su estabilidad y seguridad.

Conexión a la Red de Agua: Conectar la salida del sumidero a la red de desagüe principal, asegurándose de que todas las conexiones estén selladas y aseguradas.

Instalación de Rejilla o Tapa: Colocar la rejilla o tapa del sumidero, asegurándose de que encaje correctamente y permita un drenaje eficiente sin obstrucciones.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual: Revisar todas las conexiones y el montaje del sumidero para asegurar que estén correctamente selladas y libres de fugas.

Prueba de Flujo: Realizar pruebas de flujo con agua para verificar que no haya obstrucciones y que el sistema funcione adecuadamente. Asegurarse de que el agua drene rápidamente sin acumularse.

Prueba de Estanqueidad: Verificar que no haya fugas en las conexiones y que el sumidero esté completamente sellado.

Medición

La unidad de medida será por cada sumidero para cocina instalado (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (sumidero, selladores, adaptadores, soportes, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada sumidero para cocina correctamente instalado y funcionando según las especificaciones técnicas.


HUGO E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684




2.3.3 SISTEMA DE AGUA FRÍA

2.3.3.1 SALIDA DE AGUA FRÍA - PVC

Descripción.

Esta partida comprende el suministro e instalación de tuberías y accesorios PVC-SAP, todos los cuales debidamente interconectados, sirven para abastecer de agua fría a un aparato sanitario dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente.

Procedimiento constructivo.

Las tuberías irán empotradas en muros y losas. En el primer caso la tubería deberá instalarse dentro de una canaleta practicada en el muro en bruto, cuya profundidad deberá ser solo la estrictamente necesaria para que el tubo quede cubierto por el acabado. En el segundo caso las tuberías se colocaran antes del vaciado de falsos pisos o losas de concreto.

En ambos casos las tuberías irán pintadas con una mano de pintura anticorrosivo.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.

A medida que se instalen los puntos se colocaran tapones roscados, hasta que se instalen los aparatos en forma definitiva.

Sistema de control.

Se deberá tener cuidado con la ubicación definitiva de aparatos de tuberías y accesorios para que no tengan interferencias con las estructuras u otras instalaciones.

Prueba Hidráulica.

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable. Se realizan antes de empotrar o enterar las tuberías y podrá efectuarse en forma parcial ó a medida que avance el trabajo.

La prueba se realizará con bomba de mano y manómetro de control, debiendo las tuberías soportar una presión de 125 lbs./pulg² sin que en un lapso de 15 minutos se note descenso de presión en el manómetro, en caso contrario, se localizará el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684




Desinfección.

Después de probar la red general esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenaran lentamente con agua, aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millos de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenido las tuberías con una presión de 50 lbs./Pulg², 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 esté presente en una proporción mínima de 5 partes por millón la desinfección se dará por satisfecha y se lavara las tuberías con agua potable hasta que no queden trazos del agente químico usado.

Método de medición.

Para el pago respectivo se medirá la cantidad de número de puntos (PTO) de agua ejecutada contándose con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

Forma de pago.

El trabajo se pagará con el precio unitario señalado en el Presupuesto para la partida PUNTOS DE AGUA FRIA-PVC, según el avance ejecutado.

2.3.3.2 TUBERÍA PVC CLASE 10 - 1/2"

Descripción.

Esta partida comprende el suministro e instalación de tuberías y accesorios PVC clase 10, y accesorios del mismo material en la tubería de impulsión. La presión de trabajo de las tuberías será de 150 lbs./pulg² y las uniones serán de simple presión y/o roscadas.

Procedimiento constructivo.

La unión entre tuberías será ejecutada utilizando como impermeabilizante cinta teflón o pegamento especial de primera calidad para tuberías PVC de unión roscada o embone, respectivamente, no admitiéndose al uso de pintura de ninguna clase.


Jorge F. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684



Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos no permitiéndose por ningún motivo tuberías dobladas a la fuerza, asimismo los cambios de diámetro se harán con reducciones.

El sellado de las uniones con cinta teflón se hará envolviendo la cinta dos vueltas alrededor de la rosca, en el sentido de las agujas de reloj, luego se une el tubo con el accesorio, a mano finalmente se termina haciendo un ajuste con la herramienta apropiada.

Sistema de control.

Se deberá tener cuidado con la ubicación definitiva de las tuberías y accesorios para que no tengan interferencias con las estructuras u otras instalaciones.

Prueba Hidráulica.

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable. Se realizan antes de empotrar o enterar las tuberías y podrá efectuarse en forma parcial ó a medida que avance el trabajo.

La prueba se realizará con bomba de mano y manómetro de control, debiendo las tuberías soportar una presión de 125 lbs./pulg² sin que en un lapso de 15 minutos se note descenso de presión en el manómetro, en caso contrario, se localizara el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente.


Desinfección.

Después de probar la red general esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargara totalmente.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenaran lentamente con agua, aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millos de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenido las tuberías con una presión de 50 lbs./pulg², 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 esté presente en una proporción mínima de 5 partes por millón la desinfección se dará por satisfecha y se lavara las tuberías con agua potable hasta que no queden trazos del agente químico usado.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684





Método de medición.

Esta partida se evaluará mediante el conteo del número de metros lineales (ML) de tubería PVC, Clase 10 de 1/2", contándose con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

Forma de pago.

El trabajo se pagará con el precio unitario señalado en el Presupuesto para la partida TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DIAM. 1/2", según el avance ejecutado.

2.3.3.3 VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE 1/2"

Descripción.

Esta partida comprende el suministro e instalación de válvulas compuertas de $\varnothing = 1/2"$, del tipo de bola de bronce pesada, para unión roscada y 150 lbs./pulg² de presión de trabajo.

Procedimiento constructivo.

En general las válvulas de interrupción se instalarán en la entrada de todos los ambientes que cuenten con aparatos sanitarios, en el ingreso desde la tubería matriz, en la cisterna, en el tanque elevado y donde señalen los planos. Las válvulas de interrupción serán instaladas en cajas de madera empotradas en los muros y entre 2 uniones universales del mismo diámetro. Las dimensiones de las cajas serán de 0.15x0.30m.

Sistema de control.

Se deberá constatar la correcta instalación de las válvulas de interrupción, la colocación de las uniones universales y la calidad de todos estos materiales involucrados. Las válvulas de interrupción serán sometidas individualmente a una prueba de presión de 150 lbs./pulg² durante 15 minutos. De haber fugas se rechazarán las unidades defectuosas.

Método de medición.

El método de medición para esta partida será el conteo del número de unidades (UND) de válvulas compuerta de bronce de 1/2" instaladas, teniendo la aprobación del Ingeniero Supervisor.

Forma de pago.

El trabajo será pagado con el precio unitario indicado en el Presupuesto para la partida "VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DIAM. 1/2", 3/4", 1", de acuerdo al avance de obra.


Ing. E. Vasquez Díaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




2.3.3.4 UPR DE DE PVC 1/2"

Descripción.

La instalación de una UPR (Unión Plástica Roscada) de PVC de 1/2 pulgada (1/2") es esencial para conectar tramos de tuberías de PVC de manera segura y desmontable. Este tipo de unión permite la conexión y desconexión repetida sin dañar las tuberías, lo cual es útil para tareas de mantenimiento y reparaciones.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará la UPR según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Preparación de Tuberías:

Cortar las tuberías de PVC a la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas. Asegurarse de que los cortes sean rectos y lisos.

Roscar los extremos de las tuberías si no están pre-roscados, utilizando un troquel adecuado.

Preparación de la UPR:

Inspeccionar la UPR para asegurarse de que no tenga defectos y que las roscas estén limpias y libres de obstrucciones.

Aplicación de Sellador:


Aplicar un sellador de roscas (como cinta de teflón o pasta selladora) en las roscas de las tuberías para asegurar una conexión hermética.

Conexión de la UPR:

Atomillar una parte de la UPR en la primera tubería, asegurándose de que esté firmemente ajustada pero sin exceder el torque para evitar daños a las roscas.

Atomillar la otra parte de la UPR en la segunda tubería de la misma manera.

Conectar las dos partes de la UPR, asegurándose de que estén bien alineadas y ajustadas para formar una unión segura.


Hugo E. Vásquez Díaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



Fijación y Soporte:

Colocar las tuberías con la UPR en la traza correspondiente, asegurándolas con soportes y abrazaderas adecuadas. Asegurarse de que la UPR esté correctamente alineada y apoyada para evitar tensiones en las uniones.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Revisar todas las conexiones para asegurar que estén correctamente selladas y libres de fugas.

Prueba de Presión:

Realizar una prueba de presión para verificar que no haya fugas y que el sistema funcione adecuadamente. Asegurarse de que la UPR opere correctamente y que la conexión sea sólida y estanca.

Medición

La unidad de medida será por cada UPR de PVC de 1/2" instalada (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (UPR, sellador de roscas, soportes, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada UPR de PVC de 1/2" correctamente instalada y funcionando según las especificaciones técnicas.

2.3.3.5 NIPLE DE PVC 1/2"

Descripción

La instalación de un niple de PVC de 1/2 pulgada (1/2") es fundamental para extender la longitud de una tubería o conectar dos componentes roscados en un sistema de plomería. Los niples de PVC son piezas cortas de tubería con roscas en ambos extremos que permiten una conexión segura y desmontable.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el niple según los planos del proyecto.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684





Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Preparación de Tuberías y Componentes:

Inspeccionar el niple para asegurarse de que no tenga defectos y que las roscas estén limpias y libres de obstrucciones.

Verificar que las tuberías y los componentes a conectar estén preparados y en buen estado.

Aplicación de Sellador:

Aplicar un sellador de roscas (como cinta de teflón o pasta selladora) en las roscas de ambos extremos del niple para asegurar una conexión hermética.

Conexión del Niple:

Atomillar un extremo del niple en el primer componente o tubería, asegurándose de que esté firmemente ajustado pero sin exceder el torque para evitar daños a las roscas.

Atomillar el otro extremo del niple en el segundo componente o tubería de la misma manera.

Ajuste y Verificación:

Asegurarse de que el niple esté correctamente alineado y que las conexiones estén bien selladas.

Ajustar las conexiones según sea necesario para garantizar que no haya fugas.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Revisar todas las conexiones para asegurar que estén correctamente selladas y libres de fugas.

Prueba de Presión:

Realizar una prueba de presión para verificar que no haya fugas y que el sistema funcione adecuadamente. Asegurarse de que el niple y las conexiones sean sólidas y estancas.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684



Medición

La unidad de medida será por cada niple de PVC de 1/2" instalado (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (niple de PVC, sellador de roscas, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada niple de PVC de 1/2" correctamente instalado y funcionando según las especificaciones técnicas.

2.3.3.6 CODO DE 90" DE PVC 1/2"

Descripción

El codo de 90° de PVC de 1/2 pulgada (1/2") se utiliza para cambiar la dirección de una tubería de PVC en ángulos rectos. Este componente es esencial en sistemas de plomería para permitir la conducción eficiente del fluido, asegurando una transición suave y sin obstrucciones en el flujo.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el codo según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Preparación de Tuberías y Componentes:

Inspeccionar el codo para asegurarse de que no tenga defectos y que las conexiones estén limpias y libres de obstrucciones.

Verificar que las tuberías estén cortadas y preparadas para la instalación del codo.

Aplicación de Sellador:

Aplicar un sellador de PVC en las superficies de las conexiones para asegurar una unión hermética y evitar fugas.

Conexión del Codo:


Ing. E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 25865



Insertar uno de los extremos del codo en la tubería correspondiente, asegurándose de que esté completamente insertado y que las superficies estén bien ajustadas.

Repetir el proceso para el otro extremo del codo, asegurándose de que el ángulo de 90 grados esté correctamente formado y que el codo esté alineado según sea necesario.

Ajuste y Verificación:

Alinear el codo según las especificaciones del proyecto para asegurar un flujo adecuado y una conexión firme.

Verificar visualmente que todas las conexiones estén selladas correctamente y que no haya fugas.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar todas las conexiones para asegurarse de que estén firmemente selladas y libres de fugas.

Prueba de Presión:

Realizar una prueba de presión en el sistema para verificar la estanqueidad de las conexiones y asegurar que el sistema funcione correctamente.

Medición

La unidad de medida será por cada codo de 90° de PVC de 1/2" instalado (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (codo de PVC, sellador de PVC, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada codo de 90° de PVC de 1/2" correctamente instalado y funcionando de acuerdo con las especificaciones técnicas acordadas.


Jorge E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 258684





2.3.3.7 CODO DE 45" DE PVC 1/2"

(Especificaciones Técnicas ver Ítem 2.3.3.6 CODO DE 90° DE PVC"

2.3.3.8 CODO DE BRONCE DE 1/2"

Descripción

El codo de bronce de 1/2 pulgada (1/2") es un componente utilizado para cambiar la dirección de una tubería en ángulos rectos de manera efectiva y duradera. Este tipo de codo es ideal para aplicaciones donde se requiere resistencia a la corrosión y durabilidad en entornos que requieren una conexión robusta y segura.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el codo según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Preparación de Tuberías y Componentes:

Inspeccionar el codo de bronce para asegurarse de que no tenga defectos y que las conexiones estén limpias y libres de obstrucciones.

Verificar que las tuberías estén cortadas y preparadas para la instalación del codo.

Aplicación de Sellador:

Aplicar un sellador de roscas o sellador de tuberías en las roscas del codo para asegurar una unión hermética y evitar fugas.

Conexión del Codo:

Enroscar uno de los extremos del codo en la tubería correspondiente, asegurándose de que esté completamente insertado y que las superficies estén bien ajustadas.

Repetir el proceso para el otro extremo del codo, asegurándose de que el ángulo de 90 grados esté correctamente formado y que el codo esté alineado según sea necesario.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Ajuste y Verificación:

Alinear el codo según las especificaciones del proyecto para asegurar un flujo adecuado y una conexión firme.

Verificar visualmente que todas las conexiones estén selladas correctamente y que no haya fugas.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar todas las conexiones para asegurarse de que estén firmemente selladas y libres de fugas.

Prueba de Presión:

Realizar una prueba de presión en el sistema para verificar la estanqueidad de las conexiones y asegurar que el sistema funcione correctamente.

Medición

La unidad de medida será por cada codo de bronce de 1/2" instalado (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (codo de bronce, sellador de roscas, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada codo de bronce de 1/2" correctamente instalado y funcionando de acuerdo con las especificaciones técnicas acordadas.

2.3.3.9 TEE PVC SAP DE 1/2"

Descripción

La TEE PVC SAP de 1/2 pulgada (1/2") es un accesorio utilizado para conectar tres tramos de tubería en un sistema de plomería, permitiendo derivaciones en ángulo recto. Este tipo de TEE es ideal para aplicaciones donde se requiere resistencia, durabilidad y facilidad de instalación en sistemas de conducción de líquidos.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará la TEE según los planos del proyecto.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Preparación de Tuberías y Componentes:

Inspeccionar la TEE para asegurarse de que no tenga defectos y que las conexiones estén limpias y libres de obstrucciones.

Verificar que las tuberías estén cortadas y preparadas para la instalación de la TEE.

Aplicación de Sellador:

Aplicar un sellador de PVC en las roscas de las conexiones para asegurar una unión hermética y evitar fugas.

Conexión de la TEE:

Enroscar uno de los extremos de la TEE en una tubería existente, asegurándose de que esté completamente insertado y que las superficies estén bien ajustadas.

Repetir el proceso para los otros dos extremos de la TEE, asegurándose de que todos los ángulos estén correctamente formados y que la TEE esté alineada según sea necesario.

Ajuste y Verificación:

Alinear la TEE según las especificaciones del proyecto para asegurar un flujo adecuado y una conexión firme.

Verificar visualmente que todas las conexiones estén selladas correctamente y que no haya fugas.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar todas las conexiones para asegurarse de que estén firmemente selladas y libres de fugas.

Prueba de Presión:

Realizar una prueba de presión en el sistema para verificar la estanqueidad de las conexiones y asegurar que el sistema funcione correctamente.

Medición

La unidad de medida será por cada TEE PVC SAP de 1/2" instalada (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258894




Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (TEE de PVC, sellador de PVC, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada TEE PVC SAP de 1/2" correctamente instalada y funcionando de acuerdo con las especificaciones técnicas acordadas.

2.3.3.10 CAJA PARA VÁLVULA (NICO DE MAYÓLICA)

Descripción

La caja para válvula, también conocida como nico de mayólica, es un componente utilizado para alojar válvulas u otros dispositivos en instalaciones de fontanería. Está diseñada para proporcionar acceso y protección a válvulas, reguladores u otros equipos que necesiten estar empotrados en la pared.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará la caja para válvula según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación:

Preparación del Nicho:

Inspeccionar la caja para válvula para asegurarse de que esté en buenas condiciones y que las dimensiones sean adecuadas para el equipo que se instalará.

Preparar el área de la pared donde se colocará el nico de mayólica, asegurándose de que esté nivelada y lista para la instalación.

Colocación del Nicho:

Cortar el área de la pared según las dimensiones especificadas para el nico de mayólica.

Insertar y fijar la caja para válvula en la pared, utilizando mortero u otro material de fijación adecuado para asegurar que esté nivelada y correctamente alineada.


INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



Asegurarse de que el nicho de mayólica esté a la altura correcta y que se pueda acceder fácilmente a las válvulas o dispositivos que contendrá.

Acabado:

Instalar las válvulas o dispositivos dentro del nicho de mayólica, asegurándose de seguir las instrucciones del fabricante para la instalación adecuada.

Sellado y acabado final alrededor del nicho de mayólica para asegurar una apariencia estética y un sellado adecuado alrededor de la caja para válvula.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar el acabado del nicho de mayólica para asegurarse de que esté completamente sellado y que se haya completado correctamente la instalación.

Funcionalidad:

Verificar que las válvulas o dispositivos instalados dentro del nicho de mayólica funcionen correctamente y que no haya fugas o problemas operativos.

Medición

La unidad de medida será por cada caja para válvula (nicho de mayólica) instalada (unidad). La instalación será verificada por la Supervisión, quien constatará el correcto funcionamiento y la calidad de la instalación.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, materiales (caja para válvula, mortero de fijación, acabados, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar el trabajo. Se pagará por cada caja para válvula (nicho de mayólica) correctamente instalada y funcionando de acuerdo con las especificaciones técnicas acordadas.



 Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



2.3.4 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

2.3.4.1 RED DE RECOLECCIÓN

2.3.4.1.1 FALSA COLUMNA (DADO DE CONCRETO) $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$

Descripción

Una falsa columna, también conocida como dado de concreto, es una estructura de soporte diseñada para proporcionar una base estable y resistente para otros elementos estructurales, como columnas, pilares o equipos. Se construye con concreto de alta resistencia para garantizar su estabilidad y durabilidad en el tiempo.

Especificaciones del Concreto

Resistencia especificada del concreto ($f'c$): 175 kg/cm^2 (equivalente a aproximadamente 17.2 MPa).

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se construirá la falsa columna según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Construcción del Dado de Concreto:

Preparación de la Forma:

Construir el encofrado o molde según las dimensiones y forma especificadas para la falsa columna.

Asegurarse de que el encofrado esté correctamente alineado y asegurado para contener el concreto durante el vaciado.

Preparación y Colocación del Acero de Refuerzo:

Colocar barras de refuerzo (varillas de acero) dentro del encofrado de acuerdo con las especificaciones de diseño para proporcionar resistencia adicional y mejorar la capacidad de carga del dado de concreto.

Asegurarse de que el acero de refuerzo esté posicionado correctamente y libre de óxido u otros contaminantes.

Mezclado y Colocación del Concreto:

Preparar la mezcla de concreto de acuerdo con las proporciones especificadas en el diseño, asegurando una consistencia adecuada para el vaciado y compactación.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Verter el concreto dentro del encofrado, utilizando métodos adecuados para evitar segregación y garantizar que el concreto llene completamente el molde.

Compactación y Nivelación:

Compactar el concreto utilizando vibradores para eliminar bolsas de aire y asegurar una distribución uniforme del material.

Nivelar la superficie del concreto utilizando reglas y herramientas adecuadas para obtener la forma y dimensiones finales especificadas.

Curado del Concreto:

Proteger el dado de concreto recién colocado del secado rápido y de cambios bruscos de temperatura mediante métodos de curado adecuados, como la aplicación de membranas de curado o riego periódico.

Desencofrado y Acabado:

Desmontar el encofrado después de que el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente según las especificaciones del diseño.

Realizar cualquier acabado superficial necesario para cumplir con los requisitos estéticos y funcionales del proyecto.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar la falsa columna para asegurar que la construcción cumpla con las especificaciones de diseño y que no haya defectos visibles.

Pruebas de Resistencia:

Realizar pruebas de resistencia en muestras de concreto extraídas del dado, según los estándares y normativas locales, para verificar que la resistencia del concreto cumpla con los requisitos especificados ($f'c=175 \text{ kg/cm}^2$).

Medición

La unidad de medida será por cada falsa columna (dado de concreto) construida (unidad). La construcción será verificada por la Supervisión, quien constatará el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la calidad del trabajo realizado.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, materiales (concreto, acero de refuerzo, encofrado, herramientas, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar la construcción de la falsa columna. Se pagará por cada falsa columna construida de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

2.3.4.1.2 ACERO DE REFUERZO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ EN FALSA COLUMNA

Descripción

El acero de refuerzo utilizado en la falsa columna tiene una resistencia especificada de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ (420 MPa), lo que indica su capacidad para resistir esfuerzos de tracción y compresión dentro de la estructura de concreto. Este acero proporciona refuerzo adicional para mejorar la resistencia y la capacidad de carga de la falsa columna.

Especificaciones del Acero de Refuerzo

Resistencia especificada del acero (f_y): 4200 kg/cm^2 (equivalente a aproximadamente 420 MPa).

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el acero de refuerzo dentro de la falsa columna, según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área de trabajo esté libre de obstáculos y correctamente señalizada.

Instalación del Acero de Refuerzo:

Preparación de Barras de Acero:

Inspeccionar las barras de acero para asegurarse de que cumplan con las especificaciones de resistencia y calidad.

Cortar y doblar las barras de acero según las dimensiones y formas requeridas por el diseño estructural.

Colocación de las Barras de Acero:

Colocar las barras de acero dentro del encofrado de la falsa columna de acuerdo con las especificaciones del diseño, asegurándose de que estén correctamente posicionadas y espaciadas para proporcionar el refuerzo necesario.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684





Amarre de las barras de acero para asegurar una conexión adecuada entre ellas y con las estructuras adyacentes.

Aseguramiento del Acero de Refuerzo:

Fijar las barras de acero en su lugar utilizando espaciadores y soportes adecuados para mantener la posición correcta durante el vaciado del concreto.

Asegurarse de que el acero de refuerzo esté correctamente alineado y que no haya obstrucciones que puedan afectar su capacidad de resistencia.

Protección del Acero de Refuerzo:

Proteger el acero de refuerzo contra la corrosión mediante la aplicación de recubrimientos protectores o el uso de barras de acero galvanizado según sea necesario.

Vaciado y Compactación del Concreto:

Seguir el proceso de construcción de la falsa columna descrito anteriormente, asegurándose de que el concreto se vierta y se compacte adecuadamente alrededor del acero de refuerzo para garantizar una unión efectiva entre ambos materiales.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar el acero de refuerzo instalado para asegurarse de que cumpla con las especificaciones de diseño y que esté correctamente posicionado y protegido.

Pruebas de Resistencia:

Realizar pruebas de resistencia en muestras de concreto extraídas de la falsa columna, según los estándares y normativas locales, para verificar que la resistencia del concreto cumpla con los requisitos especificados.

Medición

La unidad de medida será por cada falsa columna construida y reforzada con acero de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ (unidad). La construcción y el refuerzo con acero serán verificados por la Supervisión, quien constatará el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la calidad del trabajo realizado.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, materiales (acero de refuerzo, concreto, encofrado, herramientas, etc.) y cualquier otro recurso necesario para realizar la construcción y refuerzo de la falsa columna. Se pagará por cada falsa columna construida y reforzada con acero $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

2.3.4.1.3 TUBERIA DE BAJADA PVC SAL 4" P/LLUVIAS

Descripción

La tubería de bajada de PVC SAL de 4 pulgadas se utiliza para conducir agua de lluvia desde techos y superficies hacia el sistema de drenaje pluvial. Está diseñada para resistir la exposición a condiciones climáticas adversas y para garantizar un flujo eficiente de agua de lluvia.

Especificaciones Técnicas

Material: PVC (Policloruro de Vinilo).

Diámetro: 4 pulgadas (100 mm).

Tipo de Uso: Para sistemas de drenaje pluvial (aguas de lluvia).

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará la tubería de bajada según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área esté despejada y correctamente señalizada.

Instalación de la Tubería de Bajada:

Preparación de la Tubería:

Inspeccionar la tubería para asegurarse de que esté en buenas condiciones y que cumpla con las especificaciones técnicas.

Corte y Ajuste:

Cortar la tubería a las dimensiones requeridas para la instalación, asegurando que esté correctamente alineada con el sistema de drenaje pluvial existente.



Hugo E. Vasquez Daza
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684



Conexión y Fijación:

Conectar la tubería de bajada a los codos y accesorios necesarios para dirigir el agua de lluvia hacia el sistema de drenaje.

Asegurar las conexiones con pegamento PVC adecuado para garantizar una unión hermética y duradera.

Fijación de Soportes:

Instalar soportes adecuados para asegurar la tubería de bajada a la estructura del edificio de manera segura y estable.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todas las conexiones estén selladas correctamente y que la tubería esté instalada según las especificaciones.

Prueba de Funcionamiento:

Realizar una prueba de flujo de agua para verificar que la tubería de bajada funcione correctamente y que no haya obstrucciones ni fugas.

Medición

Unidad de medida: Metro lineal de tubería de bajada PVC SAL de 4 pulgadas instalada.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra, materiales (tubería de PVC, pegamento PVC, accesorios), herramientas y otros necesarios para realizar la instalación de la tubería de bajada. Se pagará por cada metro lineal de tubería de bajada PVC SAL de 4 pulgadas correctamente instalada de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

Estas especificaciones aseguran una instalación adecuada y funcional de la tubería de bajada PVC SAL de 4 pulgadas para sistemas de drenaje pluvial, cumpliendo con las normativas y garantizando la durabilidad y eficiencia del sistema.

2.3.4.1.4 CODO DE PVC DE 4" x 90°

Descripción

El codo de PVC de 4 pulgadas x 90 grados es un accesorio utilizado en sistemas de tuberías para cambiar la dirección del flujo de


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
Cif. N° 256694



manera eficiente. Está diseñado para aplicaciones donde se requiere una curva de 90 grados en tuberías de PVC, proporcionando una conexión segura y duradera.

Especificaciones Técnicas

Material: PVC (Policloruro de Vinilo).

Diámetro: 4 pulgadas (100 mm).

Ángulo: 90 grados.

Tipo de Conexión: Soldable.

Características

Resistente a la corrosión y a la abrasión.

Duradero y de larga vida útil.

Diseñado para sistemas de presión no mayor a la especificada para tuberías de PVC.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el codo de PVC según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área esté despejada y correctamente señalizada.

Instalación del Codo de PVC:

Preparación del Codo:

Inspeccionar el codo de PVC para asegurarse de que esté en buenas condiciones y que cumpla con las especificaciones técnicas.

Limpieza y Preparación de las Tuberías:

Limpiar y desengrasar las superficies de las tuberías que se conectarán al codo.

Asegurarse de que las tuberías estén cortadas y preparadas para la instalación del codo.

Conexión del Codo:

Aplicar el solvente para PVC en las superficies de conexión del codo y las tuberías.

Ensamblar el codo de 90 grados en las tuberías, asegurándose de que esté correctamente alineado para la curva de 90 grados.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Ajuste y Fijación:

Mantener las tuberías en posición durante el tiempo de curado del solvente para asegurar una conexión firme y hermética.

Asegurar que el codo esté correctamente fijado y soportado para evitar movimientos posteriores.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todas las conexiones estén selladas correctamente y que el codo esté instalado según las especificaciones.

Prueba de Presión (si aplica):

Realizar una prueba de presión en el sistema para verificar la estanqueidad de las conexiones y la integridad del codo de PVC.

Medición

Unidad de medida: Por cada codo de PVC de 4" x 90° instalado.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra, materiales (codo de PVC, solvente para PVC), herramientas y otros necesarios para realizar la instalación del codo de PVC de 4" x 90°. Se pagará por cada codo correctamente instalado de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

Estas especificaciones aseguran una instalación segura y efectiva del codo de PVC de 4" x 90° en sistemas de tuberías, cumpliendo con las normativas y garantizando la durabilidad del sistema.

2.3.4.1.5 CODO DE PVC DE 4" x 45°

Descripción

El codo de PVC de 4 pulgadas x 45 grados es un accesorio utilizado en sistemas de tuberías para cambiar la dirección del flujo de manera suave y eficiente. Este tipo de codo está diseñado para aplicaciones donde se requiere una curva de 45 grados en tuberías de PVC, proporcionando una conexión segura y duradera.

Especificaciones Técnicas

Material: PVC (Policloruro de Vinilo).

Diámetro: 4 pulgadas (100 mm).

Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258884



Ángulo: 45 grados.

Tipo de Conexión: Soldable.

Características

Resistente a la corrosión y a la abrasión.

Duradero y de larga vida útil.

Diseñado para sistemas de presión no mayor a la especificada para tuberías de PVC.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el codo de PVC según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área esté despejada y correctamente señalizada.

Instalación del Codo de PVC:

Preparación del Codo:

Inspeccionar el codo de PVC para asegurarse de que esté en buenas condiciones y que cumpla con las especificaciones técnicas.

Limpieza y Preparación de las Tuberías:

Limpiar y desengrasar las superficies de las tuberías que se conectarán al codo.

Asegurarse de que las tuberías estén cortadas y preparadas para la instalación del codo.

Conexión del Codo:

Aplicar el solvente para PVC en las superficies de conexión del codo y las tuberías.

Ensamblar el codo de 45 grados en las tuberías, asegurándose de que esté correctamente alineado para la curva de 45 grados.

Ajuste y Fijación:

Mantener las tuberías en posición durante el tiempo de curado del solvente para asegurar una conexión firme y hermética.

Asegurar que el codo esté correctamente fijado y soportado para evitar movimientos posteriores.

Pruebas y Verificación:


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Inspección Visual:

Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todas las conexiones estén selladas correctamente y que el codo esté instalado según las especificaciones.

Prueba de Presión (si aplica):

Realizar una prueba de presión en el sistema para verificar la estanqueidad de las conexiones y la integridad del codo de PVC.

Medición

Unidad de medida: Por cada codo de PVC de 4" x 45° instalado.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra, materiales (codo de PVC, solvente para PVC), herramientas y otros necesarios para realizar la instalación del codo de PVC de 4" x 45°. Se pagará por cada codo correctamente instalado de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

Estas especificaciones aseguran una instalación segura y efectiva del codo de PVC de 4" x 45° en sistemas de tuberías, cumpliendo con las normativas y garantizando la durabilidad del sistema.

2.3.4.1.6 CANALETA GALVANIZADA PARA COBERTURA

Descripción

La canaleta galvanizada para cobertura es un elemento utilizado para recolectar y dirigir el agua de lluvia desde el techo hacia los sistemas de drenaje pluvial. Está fabricada con acero galvanizado para resistir la corrosión y está diseñada para ser instalada en techos y estructuras de cubierta.

Especificaciones Técnicas

Material: Acero galvanizado.

Longitud estándar: Dependiente de las especificaciones del proyecto.

Ancho: Variable según el diseño y las necesidades de capacidad de recolección de agua.

Altura: Variable según el diseño y las necesidades de capacidad de recolección de agua.

Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 253684





Grosor del acero galvanizado: Adecuado para soportar condiciones climáticas adversas.

Características

Resistente a la corrosión.

Duradero y de larga vida útil.

Diseñado para capturar y conducir eficientemente el agua de lluvia.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará la canaleta según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área esté despejada y correctamente señalizada.

Instalación de la Canaleta Galvanizada:

Montaje de la Canaleta:

Inspeccionar la canaleta para asegurarse de que esté en buenas condiciones y que cumpla con las especificaciones técnicas.

Ajuste y Fijación:

Fijar la canaleta galvanizada en la estructura de la cubierta utilizando los soportes adecuados.

Asegurar que la canaleta esté correctamente nivelada y alineada para asegurar un flujo de agua eficiente.

Conexiones y Sellado:

Conectar las secciones de la canaleta galvanizada utilizando los accesorios correspondientes.

Aplicar sellador adecuado en las uniones para garantizar que no haya fugas de agua.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todas las conexiones estén selladas correctamente y que la canaleta esté instalada según las especificaciones.

Prueba de Funcionamiento:


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Realizar una prueba de flujo de agua para verificar que la canaleta capture y conduzca eficientemente el agua de lluvia hacia el sistema de drenaje pluvial.

Medición

Unidad de medida: Longitud total de canaleta galvanizada instalada (metros lineales).

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra, materiales (canaleta galvanizada, soportes, accesorios, selladores), herramientas y otros necesarios para realizar la instalación de la canaleta galvanizada para cobertura. Se pagará por cada metro lineal de canaleta correctamente instalada de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

Estas especificaciones garantizan una instalación eficiente y duradera de la canaleta galvanizada para cobertura, asegurando una adecuada gestión del agua de lluvia en la estructura de la cubierta.

2.3.4.2 ACCESORIOS

2.3.4.2.1 REJILLA METALICA PARA CANALETA

Descripción

La rejilla metálica para canaleta es un componente utilizado para cubrir y proteger la canaleta, permitiendo el paso del agua de lluvia mientras evita la entrada de objetos más grandes que puedan obstruir el sistema de drenaje. Está diseñada para ser instalada sobre la canaleta y asegurar un funcionamiento eficiente del sistema de recolección de agua de lluvia.

Especificaciones Técnicas

Material: Acero galvanizado o acero inoxidable (dependiendo de los requerimientos de corrosión).

Tipo de Rejilla: Generalmente de diseño rectangular o cuadrado con aberturas adecuadas para el paso del agua y la retención de escombros.

Dimensiones: Adecuadas para cubrir la sección abierta de la canaleta, compatible con la capacidad de drenaje del sistema.

Resistencia: Suficiente para soportar carga y resistir impactos menores.



Características

Resistente a la corrosión.

Duradero y de larga vida útil.

Diseñado para permitir el flujo libre del agua de lluvia y evitar obstrucciones.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará la rejilla metálica según los planos del proyecto.

Asegurarse de que la canaleta esté limpia y libre de cualquier obstrucción antes de la instalación.

Instalación de la Rejilla Metálica:

Ajuste y Colocación:

Colocar la rejilla metálica sobre la abertura de la canaleta asegurando que esté correctamente alineada.

Fijación:

Fijar la rejilla metálica a la canaleta utilizando los sistemas de sujeción adecuados (tornillos, clips, etc.).

Asegurar que la rejilla esté firmemente fijada para evitar movimientos durante el uso.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar la instalación para asegurarse de que la rejilla esté correctamente colocada y fijada.

Prueba de Funcionamiento:

Verificar que la rejilla permita el paso libre del agua de lluvia y que no haya obstrucciones significativas.

Medición

Unidad de medida: Por cada rejilla metálica instalada.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra, materiales (rejilla metálica, sistemas de sujeción), herramientas y otros necesarios para realizar la instalación de la rejilla metálica


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




para canaleta. Se pagará por cada rejilla correctamente instalada de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

Estas especificaciones aseguran una instalación adecuada y funcional de la rejilla metálica sobre la canaleta, mejorando la eficiencia del sistema de drenaje pluvial al evitar obstrucciones y asegurar la protección de la infraestructura contra la entrada de desechos no deseados.

2.3.4.2.2 COLECTOR DE ZINC GALVANIZADO

Descripción

El colector de zinc galvanizado es un componente utilizado en sistemas de drenaje para recolectar y dirigir agua de lluvia hacia el sistema de evacuación pluvial. Está fabricado con zinc galvanizado para resistir la corrosión y está diseñado para ser instalado en techos y superficies de cobertura.

Especificaciones Técnicas

Material: Zinc galvanizado.

Forma: Depende del diseño específico del colector (generalmente rectangular o cuadrado).

Dimensiones: Varían según las necesidades del proyecto y la capacidad de recolección de agua.

Resistencia: Diseñado para soportar condiciones climáticas adversas y cargas normales de agua de lluvia.

Características

Resistente a la corrosión.

Duradero y de larga vida útil.

Diseñado para capturar eficientemente el agua de lluvia y dirigirla hacia el sistema de drenaje pluvial.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará el colector según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área esté despejada y correctamente señalizada.

Instalación del Colector de Zinc Galvanizado:


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Montaje del Colector:

Inspeccionar el colector para asegurarse de que esté en buenas condiciones y cumpla con las especificaciones técnicas.

Ajuste y Fijación:

Fijar el colector de zinc galvanizado en la estructura de la cubierta utilizando los soportes adecuados.

Asegurar que el colector esté correctamente nivelado y alineado para garantizar una recolección eficiente del agua de lluvia.

Conexiones y Sellado:

Conectar las salidas del colector a las tuberías de drenaje pluvial utilizando los accesorios correspondientes.

Aplicar sellador adecuado en las conexiones para evitar fugas de agua.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar la instalación para asegurarse de que todas las conexiones estén selladas correctamente y que el colector esté instalado según las especificaciones.

Prueba de Funcionamiento:

Realizar una prueba de flujo de agua para verificar que el colector capture y dirija eficientemente el agua de lluvia hacia el sistema de drenaje pluvial.

Medición

Unidad de medida: Por cada colector de zinc galvanizado instalado.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra, materiales (colector de zinc galvanizado, soportes, accesorios, selladores), herramientas y otros necesarios para realizar la instalación del colector. Se pagará por cada colector correctamente instalado de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

Estas especificaciones aseguran una instalación eficiente y duradera del colector de zinc galvanizado en sistemas de drenaje pluvial, proporcionando una gestión efectiva del agua de lluvia y cumpliendo con los requerimientos de resistencia y durabilidad.


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




2.3.4.2.3 ABRAZADERA DE FIJACION DE TUBERIA DE 4"

Descripción

La abrazadera de fijación de tubería de 4 pulgadas es un componente utilizado para asegurar y soportar tuberías en instalaciones de plomería, drenaje, sistemas hidráulicos y otras aplicaciones industriales. Está diseñada para proporcionar un soporte sólido y seguro a las tuberías de 4 pulgadas de diámetro, asegurando su estabilidad y evitando movimientos no deseados.

Especificaciones Técnicas

Material: Acero galvanizado, acero inoxidable u otro material resistente y adecuado para la aplicación.

Diámetro de la tubería compatible: 4 pulgadas (aproximadamente 100 mm).

Tipo de Abrazadera: Generalmente tipo U o tipo omega, con diseño que permite el ajuste y la fijación segura de la tubería.

Método de Fijación: Puede ser mediante pernos, tuercas y sujetadores adecuados para asegurar la abrazadera al soporte o estructura.

Características

Resistente a la corrosión y al desgaste.

Duradero y de larga vida útil.

Diseñado para proporcionar un soporte firme y seguro a la tubería.

Ejecución

Preparación del Área:

Verificar la ubicación precisa donde se instalará la abrazadera según los planos del proyecto.

Asegurarse de que el área esté despejada y correctamente señalizada.

Instalación de la Abrazadera:

Montaje de la Abrazadera:

Inspeccionar la abrazadera para asegurarse de que esté en buenas condiciones y cumpla con las especificaciones técnicas.

Colocación y Fijación:


Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684




Colocar la abrazadera alrededor de la tubería de 4 pulgadas y ajustarla según sea necesario.

Fijar la abrazadera al soporte o estructura utilizando los pernos, tuercas y sujetadores adecuados.

Ajuste y Verificación:

Asegurarse de que la abrazadera esté correctamente ajustada y que la tubería esté firmemente asegurada para evitar movimientos.

Pruebas y Verificación:

Inspección Visual:

Inspeccionar la instalación para asegurarse de que la abrazadera esté correctamente fijada y que la tubería esté soportada de manera segura.

Verificación de Estabilidad:

Realizar pruebas de carga o pruebas de presión si aplica, para verificar la estabilidad y resistencia de la instalación.

Medición

Unidad de medida: Por cada abrazadera de fijación de tubería de 4 pulgadas instalada.

Forma de Pago

El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra, materiales (abrazadera de fijación, pernos, tuercas), herramientas y otros necesarios para realizar la instalación de la abrazadera de fijación de tubería de 4 pulgadas. Se pagará por cada abrazadera correctamente instalada de acuerdo con las especificaciones técnicas y estándares acordados.

Estas especificaciones aseguran una instalación segura y efectiva de la abrazadera de fijación de tubería de 4 pulgadas, proporcionando soporte adecuado y cumpliendo con los requerimientos de resistencia y durabilidad para aplicaciones industriales y comerciales.



Hugo E. Vasquez Diaz
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258684