

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PARTE #7: ITEM #601 AL ITEM # 700

**PROYECTOS:
PROYECTO DE MALECON LA AURORA – SECTOR LA
AURORA DEL CANTON DAULE.**

**OBRA:
CONSTRUCCIÓN DEL MALECON EN LA PARROQUIA
URBANA SATELITE LA AURORA.**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**ING. OBRAS CIVIL
ING. ELECTRICA
ING. SANITARIA
PAISAJISMO
SEÑALIZACIONES VIALES
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

DAULE - ECUADOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS

MATERIAL: AGUA

Se entenderá por suministro de agua para la formación de rellenos, mamposterías y hormigones de estructuras, al conjunto de operaciones que deba efectuar el constructor para disponer en el lugar de las obras.

El agua por utilizar deberá ser razonablemente limpia de impurezas.

El agua potable será considerada satisfactoria para emplear en la fabricación de morteros y hormigones.

- ✓ El agua que suministre el constructor deberá ser razonablemente limpia y estar libre de cualquier cantidad objetable de materias orgánicas, álcalis, ácidos, sales, azúcar y otras impurezas que puedan reducir la resistencia y durabilidad u otras cualidades del mortero, hormigón u otro rubro que se ejecute en la construcción.
- ✓ Deberá darse especial atención a que el agua no esté contaminada de aceites, grasas
- ✓ El agua para la fabricación de morteros y hormigones podrá contener un máximo de impurezas que se detalla en porcentajes:
 - Acidez y alcalinidad calculadas en términos de carbonato de calcio 0,05 %
 - Sólidos orgánicos total. 0,05 %
 - Sólidos inorgánicos total. 0,05 %

Fiscalización podrá solicitar que el agua que se utilice en la fabricación de morteros y hormigones sea sometida a un ensayo con agua destilada.

La comparación del agua utilizada se realizará mediante ensayos de durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero, según la normativa INEN correspondiente. Ver NTE INEN 1108 y normas relacionadas.

Se la debe mantener en recipientes limpios y que posean un sistema de cubierta (tapados), en lo posible se recolectará agua para una jornada de trabajo.

Se la transportará en recipientes de tamaños adecuados y limpios.

MATERIAL: ÁRIDO FINO (Arena)

La arena, árido fino. Árido cuyas partículas de hormigones y morteros estarán formadas por arena natural, arena de trituración o una mezcla de ambas.

- Los agregados finos se compondrán de partículas resistentes y duras, libres de materia vegetal u otro material que perjudique las características de la arena.
- Los agregados provenientes de diferente mina o fuente de origen, no serán almacenados en forma conjunta.
- El árido fino que no cumpla con los requisitos de gradación y módulo de finura puede ser utilizado, siempre que mezclas de prueba preparadas con éste árido fino cumplan con los requisitos de las especificaciones particulares de la obra.
- El árido fino rechazado en el ensayo de pruebas orgánicas, puede ser aceptado si, al ensayarse para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.
- El árido fino será de primera calidad, limpio, áspero al tacto y libre de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, mica o similares.
- Las partículas que conforman el árido, no tendrán formas alargadas, sino esféricas o cúbicas. La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color se obtenga un color más claro que el estándar para que sea satisfactorio. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo.
- Fiscalización podrá exigir al constructor, las pruebas y ensayos que crea conveniente para la aceptación de la arena a utilizar.
- Podrá tomar de guía la normativa INEN para estos casos:
 - NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
 - NTE INEN 855. Árido fino para hormigón. Determinación de impurezas orgánicas en las arenas.
 - NTE INEN 856. Árido fino para hormigón. Determinación de la densidad y absorción del agua.
 - NTE INEN 859. Árido fino para hormigón. Determinación de la humedad superficial.
 - NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La arena que se obtenga del banco natural o por trituración se la transportará al granel hasta el sitio de la obra. Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características. El constructor garantizará la conservación y buen estado del árido fino hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: ÁRIDO GRUESO (Ripio)

Será el árido cuyas partículas es retenido por el tamiz INEN No. 4 (4,75mm.). Los agregados gruesos para el hormigón estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de ellos. El ripio a ser utilizado se compondrá de piedra granítica triturada o similar, limpia de material calcáreo o arcilloso.

- Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.
- El agregado se compondrá de partículas o fragmentos resistentes y duros, libre de material orgánico, arcillas u otro componente que pueda perjudicar las características del árido, sin exceso de partículas alargadas o planas. La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.
- Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 30 a 500 revoluciones.
- Los áridos que no cumplan con los requisitos de la Norma INEN 872, podrán utilizarse siempre que hayan demostrado por pruebas especiales o experiencias prácticas que producen un hormigón de resistencia y durabilidad adecuada a los requerimientos específicos de obra, y siempre con la autorización de fiscalización.
- Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en el Código Ecuatoriano de la Construcción. Capítulo 3: Materiales. Sección 3.3: Áridos. Quinta edición 1993.
- De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las “Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP”. Sección 803: Agregados para hormigón. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo. La fiscalización determinará las pruebas que crea necesarias, para determinar el buen estado del agregado, exigiendo los ensayos de control de calidad del producto, tomando de guía las normas INEN para estos casos:
 - NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.
 - NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.
 - NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.
 - NTE INEN 860: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
 - NTE INEN 861: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
 - NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.
 - NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.
- El árido obtenido de un banco natural o por trituración será transportado a granel.

Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características. El constructor garantizará la buena calidad y procedencia del material entregado, hasta su utilización en obra.

MATERIAL: CEMENTO PORTLAND

Es el producto obtenido por la pulverización del Clinker portland, con la posible adición durante la molienda de una o más de las formas de sulfato de calcio, y/u otros materiales adecuados en proporciones que no sean nocivas para el comportamiento posterior del producto. De acuerdo con sus requisitos, el cemento Portland se clasifica en los siguientes tipos: Tipo IB, Tipo I, Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V. De esta clasificación el tipo de cemento que tiene un uso general y el que comprende este estudio es el “cemento Portland tipo I”.

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152, además de:

- El tiempo de fraguado mínimo y máximo será de 45 minutos y 375 minutos respectivamente, según el método de Vicat.
- La mínima resistencia a la compresión será: a los 3 días 12,4 MPa, a los 7 días, 19,3MPa, a los 28 días 27,6 MPa
- La resistencia a cualquier edad deberá ser mayor que la resistencia de una edad precedente.
- Igualmente, el cemento Portland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN 6 152.
- Adicionalmente el cemento se regirá a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:
- El cemento puede ser aceptado o rechazado si cumple o no las especificaciones que se establece en la Norma NTE INEN 152. Cemento Portland. Requisitos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- El cemento ensacado debe contener una masa neta de 50 kg. La masa neta real puede diferir hasta un 3% de la masa nominal.
- El cemento que permanezca almacenado al granel por más de seis meses en la fábrica, o ensacado por más de tres meses en bodegas, será ensayado para su aprobación.
- El cemento que presente indicios de fraguado parcial o contenga terrones, será rechazado.

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se registrará a lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

Fiscalización podrá exigir la realización de pruebas y ensayos que estime necesarias para aprobar el uso del cemento, para lo que se tomará de guía, la siguiente normativa INEN:

- NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.
- NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.
- NTE INEN 0197. Cementos Portland. Determinación de la finura. Método de turbidimiento de Wagner.
- NTE INEN 0200. Cemento Portland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.
- NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista. 4 definición Inen, tomada de la norma 151 5 1 MPa = 10,1972 kgf /cm². 6 Norma Técnica Ecuatoriana Inen. El cemento se puede entregar y transportar a granel o envasado en bolsas de papel kraft u otro material que asegure la eficiente protección del producto.

Al ser envasado el contenido neto nominal será de 50 kg.

El bodegaje se lo hará en un lugar cubierto, seco y ventilado, se recomienda levantar del piso sobre una tarima de 15 cm. de alto, para poder apilar en rumas no superiores a 12 sacos cada una.

El constructor tomará las medidas necesarias para que durante el manipuleo no se produzca roturas de los sacos, así como garantizará la conservación y buen estado del cemento hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: MATERIAL GRANULAR

Será el material granular que se obtenga por método de trituración o que provenga de depósitos naturales de arena y grava. El agregado que se obtenga será por trituración de grava o roca, no presentarán partículas alargadas o planas en exceso y deberá ser tamizado y apilado en dos o más tamaños para su posterior mezclado en una planta adecuada, conforme a las necesidades requeridas en obra.

Para cumplir con las exigencias de granulometría, el agregado se puede mezclar con grava de otros bancos, arena natural o material finamente triturado, en las cantidades adecuadas para conseguir el agregado que se especifique.

La arena debe ser lavada.

- La piedra o agregado a ser triturado será sólida, resistente y durable, para que el material obtenido conserve éstas características.
- Toda piedra alterada por la acción de la intemperie o que se encuentre meteorizada será rechazada.
- El agregado estará libre de restos vegetales, tierra, arcillas u otros materiales objetables.
- Tendrá una densidad igual o mayor a 2,3 gr. /cm², y no presentará un porcentaje de desgaste mayor a 40 en los ensayos de abrasión.
- No presentará una pérdida de peso mayor al 12%, en los ensayos de durabilidad.
- Al ensayarse el agregado que pase por el tamiz # 40, carecerá de plasticidad o tendrá un límite líquido menor de 25 y un índice de plasticidad menor de 6.

De acuerdo con la granulometría y especificaciones propias de un proyecto, el agregado cumplirá con los requisitos indicados en las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 814: Capa de base de material granular: para Base Clase 1, 2, 3 o 4.

Fiscalización determinará las pruebas o ensayos que estime necesarios para verificar el buen estado y calidad del agregado, tomando de guía las normas INEN para estos casos:

- NTE INEN 691. Mecánica de suelos. Determinación del límite líquido método de casa grande.
- NTE INEN 692. Mecánica de suelos. Determinación del límite plástico.
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 697. Áridos para hormigón. Determinación de los materiales más fino que 75 um.
- NTE INEN 860. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

El transporte será al granel, y cuando no se lo utilice de inmediato se lo pondrá bajo protección de la intemperie, para que no sea susceptible de saturación de humedad.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se cuidará para que el material no se sature de polvo o materiales que perjudiquen su calidad y resistencia.

PREPARACIÓN DE MORTEROS

Se define como el conjunto de actividades necesarias para la elaboración de la mezcla homogénea de cemento - arena - cal hidratada (según el caso) y agua en proporciones adecuadas a requerimiento específicos.

El objetivo será el proveer a los mampuestos, hormigón, mampostería de piedra y otros elementos de un mortero ligante que permita su adherencia y de un recubrimiento de protección o acabado.

La dosificación del mortero estará determinada por su resistencia y características de trabajabilidad que se requieran en el proyecto y los determinados en planos, detalles constructivos o indicaciones de la dirección arquitectónica o fiscalización.

UNIDAD: según el rubro

MATERIALES MÍNIMOS: Cemento tipo Portland, árido fino (módulo de finura comprendido entre 0.6 y 1.18 mm para enlucidos y de 2.36 mm a 3.35 mm para mamposterías y masillados), cal hidratada, agua y aditivos (de ser el caso); que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, mezcladora mecánica.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Estructura ocupacional E2, Estructura ocupacional D2, ETC

- Revisión del diseño y resistencias de los morteros a ejecutar: realizar ensayos previos en obra que ratifiquen la calidad y granulometría del árido fino (ver especificación de material: árido fino excepto granulometría), y la resistencia del mortero, para la aprobación de fiscalización.
- De acuerdo con la dosificación, el uso de los morteros se aplicará, en general, según las siguientes proporciones, que deberán verificarse y corregirse con las resistencias especificadas y los resultados de los ensayos de laboratorio:

Uso	Cemento	Arena	Cal Hidratada	Resistencia Mínima
Mampostería soportante, masillados, etc.	1	4		140 kg/cm ²
Mampostería no soportante, revoque	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Interiores	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Exteriores	1	5	0.5	100 kg/cm ²
Asentados de tejuelo y gres	1	6		80 kg

- Al utilizar morteros en mampostería no soportante, la resistencia mínima a la compresión será de 1/5 a 1/3 superior a la resistencia promedio de los mampuestos utilizados, ya sea bloque o ladrillo y no menor a 100 kg./cm².
- Materiales aprobados y en cantidad suficiente para la elaboración del mortero, ubicados en sitios próximos a la elaboración. Para áridos de diferentes fuentes se almacenarán por separado y deberán estar secos y debidamente cribados.
- Determinación del requerimiento de aditivos a utilizar, de acuerdo a las condiciones de los materiales, condiciones climáticas, requerimientos específicos del mortero y establecimiento de cantidades, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Las medidas de los cajones de medición en volumen, se establecerán en forma exacta, para lograr las proporciones determinadas en el diseño del mortero y se construirán con madera o hierro resistentes al uso. No se permitirá el uso de carretillas o cajones cuyas medidas no se encuentren en directa relación con los volúmenes de diseño y deberán permitir el manipuleo fácil y adecuado de los obreros.
- Igualmente se procederá con los baldes para la dosificación del agua, los que deberán ser totalmente impermeables.
- Mano de obra calificada y equipo necesarios para la fabricación y mezcla. Pruebas del buen funcionamiento del equipo.
- Controlar las condiciones aceptables del elemento que va a recibir el mortero.
- Establecer con fiscalización del número y períodos de las pruebas de los morteros preparados, el registro cronológico y numerado de las mismas y sus resultados.
- Descripción: del sitio a emplear, para la fabricación del mortero.
- La mezcla del mortero será en hormigonera mecánica y por un lapso mínimo de 3 minutos, hasta conseguir una mezcla homogénea.
- No debe transcurrir más de dos horas y media entre el mezclado y su utilización. Tampoco se dejará en reposo por más de una hora sin volverlo a mezclar.
- Toma de muestras de cilindros y cubos para ensayos de laboratorio, tomando de guía la siguiente prueba:
- Norma INEN 488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.
- Se controlará el contenido de humedad del agregado, a fin de evitar variaciones significativas en la dosificación del agua.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Control del tipo y acabado de la superficie del mortero.
- Verificación continúa del estado del equipo y herramienta.
- Control de la elaboración en cantidad máxima para una jornada de trabajo.
- Se procederá con el curado del mortero, para impedir la evaporación del agua de la mezcla, hasta que éste haya adquirido su resistencia, mediante rociados de agua convenientemente espaciados.
- Con muestras tomadas durante la ejecución del rubro, se verificarán los resultados y características del mortero, mediante la aplicación de los ensayos siguientes:
- Ensayo de flexión y compresión que se regirá a la Norma INEN 198. Cementos. Determinación de la resistencia a la flexión y a la compresión de morteros, y la Norma INEN 488. Cementos.
- Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.

Los materiales serán ubicados en un lugar próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar el mortero sea el más corto, evitando la contaminación de cualquier impureza que pueda afectar la consistencia y resistencia del mismo.

La mezcla será efectuada en hormigonera mecánica, y con la autorización de fiscalización para volúmenes mínimos se realizará una mezcla manual.

Cuando se realice en forma manual, es recomendable las artesas (recipiente) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua, se extenderá el volumen del árido fino para agregar el volumen de cemento, que con la ayuda de una pala se mezclarán en seco hasta adquirir un color uniforme, adicionando después la cantidad de agua necesaria para formar una pasta trabajable, pero en ningún caso el proceso de mezcla será menor de cuatro volteadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

INDICE DEL PROYECTO:

MALECON LA AURORA – PARROQUIA SATELITE LA AURORA DEL CANTON DAULE.	10
501. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO VENTILACION EC 50MMX90'	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK CON CANASTILLA DE BRONCE 2 1/2"	10
2. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 65MM	11
3. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=65 MM	12
4. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D= 65MMX90'	14
5. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 65MM	15
6. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA TDH=21.5M, Q=4.58 L/S (INCLUYE ACCESORIOS)	16
7. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 65 A 50MM	19
8. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 65MM	20
9. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50MM	22
10. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA VASTAGO FIJO EXTREMOS BRIDADOS D=50MM PN10/16	23
11. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK BRIDADA DE H.D. TIPO SWING D=50MM PN10/16	25
12. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50MM	27
13. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION UNIVERSAL DE HD DN50MM PN24	28
14. MANOMETRO VERTICAL 1/2"	29
15. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 2" TRIPLE ACCION (INCLUYE ACCESORIOS)	30
16. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50MM	31
17. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=50 MM	32
18. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=50 MM	33
19. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50MM	35
20. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA 50MM	36
21. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=180 Kg/cm ² , PARA BLOQUES DE ANCLAJES	37
22. SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 50MM, L=0.40M	45
23. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D= 50MMX90'	46
24. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 50 A 40MM	48
25. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40MM	49
26. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50MM	51
27. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 2 IN ROSCABLE	52
28. FILTRO 12"	53
29. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN	54
30. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA 5 HP	55
31. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 IN ROSCABLE	58
32. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 IN PP ROSCABLE	60
33. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR PVC EC 40 A 25MM	62

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

34. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR PVC EC 50 A 40 MM	64
35. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50MM	65
36. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40MM	66
37. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PP 1 1/2 IN ROSCABLE.....	68
38. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 1" TRIPLE ACCION (INCLUYE ACCESORIOS)	70
39. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 PLG 1.25 MPA.....	72
40. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 PLG 1.25 MPA	73
41. COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN	75
42. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1"	76
43. SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 25MM, L=0.30M.....	77
44. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CORTE 1" (INCLUYE ACCESORIOS)	78
45. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=180 Kg/cm ² , PARA BLOQUES DE ANCLAJES	80
46. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1 1/2"	88
47. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CORTE 1 1/2" (INCLUYE ACCESORIOS).....	90
48. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PP 1 1/2 IN ROSCABLE.....	91
49. MANOMETRO VERTICAL 1/2"	94
50. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 PLG 1.25 MPA.....	94
51. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 PLG 1.25 MPA.....	95
52. COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN	98
53. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 1 1/2 A 1 IN PP ROSCABLE.....	99
54. TAPA DRENAJE DE FONDO.....	101
55. BOQUILLA TIPO DIRECTA.....	102
56. FILTRO 24"	103
57. MASILLADO Y ALISADO DE PISOS CON IMPERMEABILIZANTE	104
58. SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA NATURAL TRITURADA	106
59. MOSAICO VITREO 20x20 MM.....	107
60. PINTURA PARA PISCINA (INCLUYE EMPASTE)	108
61. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA 1 HP.....	109
62. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PP 3/4 IN ROSCABLE	112
63. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 3/4 IN PP ROSCABLE.....	114
64. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=3/4 PLG 1.25 MPA	116
65. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=3/4 PLG 1.25 MPA	117
66. COLGADOR PARA TUBERIA 3/4 IN	120
67. MANOMETRO VERTICAL 1/2"	121
68. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=3/4"	121
69. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 3/4 PLG ROSCABLE	123
70. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 3/4 A 1/2 IN PP ROSCABLE	124
71. SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE JARDIN 1/2".....	126

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

72. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1/2 PLG 1.25 MPA.....	127
73. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1/2 PLG 1.25 MPA	128
74. FILTRO 24".....	131
75. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 1 A 3/4 IN PP ROSCABLE	132
76. BOQUILLA TIPO CHORRO DE PISO 1X1/2	134
77. SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARENA PARA FILTRO (0.5 - 1 MM).....	135
78. SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA PARA FILTRO (6 - 12 MM).....	136
79. SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA PARA FILTRO (12 - 18 MM)	137
80. SKIMMER PEQUEÑO.....	137
81. DRENAJE DE FONDO.....	138
82. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 PLG 1.25 MPA.....	139
83. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 PLG 1.25 MPA.....	140
84. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE.....	142
85. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE.....	145
86. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 1 1/2 A 3/4 IN PP ROSCABLE.....	147
87. MANGUERA LIMPIADORA 12M.....	149
88. ASPIRADORA RUEDA MANGO ALUMINIO	150
89. CEPILLO #18.....	151
90. CERNIDERA DE HOJAS FILO BLANCO.....	152
91. MANGO TELESCOPICO	153
92. KIT DE PRUEBA DE AGUA PARA PISCINA	154
93. SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA GALVANIZADA DE 3/4".....	155
94. MASILLADO Y ALISADO DE PISOS CON IMPERMEABILIZANTE	155
95. PINTURA PARA PISCINA (INCLUYE EMPASTE)	158
96. REPLANTEO Y TRAZADO PARA ESTRUCTURA CIVIL	159
97. RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MANUAL DE MATERIAL IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)	161
98. ALQUILER DE HIDROSUCCIONADOR 12M3(HORA).....	162
99. DEMOLICION DE HORMIGON ARMADO (INCLUYE DESALOJO).....	163
100. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 KG/CM2	164

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

***MALECON LA AURORA – PARROQUIA SATELITE LA AURORA DEL
CANTON DAULE.***

***601.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK CON CANASTILLA DE
BRONCE 2 1/2"***

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Una válvula check con canastilla es un tipo de válvula que permite al fluido fluir en una dirección, pero cierra automáticamente para prevenir flujo en la dirección opuesta (contra flujo).

Procedimiento de trabajo

- ✓ Antes de instalar la válvula se debe limpiar los restos de polvo y suciedad de las conexiones entre la válvula y la tubería.
- ✓ Se debe instalar una válvula check en puntos críticos del sistema de agua potable.
- ✓ La válvula check vertical de conexión con canastilla, permitiendo fácil mantenimiento, con materiales resistentes y anticorrosivos.
- ✓ La instalación de una válvula check en cada una de estas locaciones es sumamente efectiva para prevenir el golpe de ariete debido al contra flujo.
- ✓ Antes de la instalación
- ✓ La válvula debe permanecer en su embalaje original.
- ✓ La válvula debe almacenarse en locales limpios, secos y protegidos de los rayos UV.
- ✓ En la obra, la válvula debe permanecer en su embalaje original y protegida de los elementos ambientales (polvo, arena, lluvia, etc.).
- ✓ Durante la manipulación y la instalación
- ✓ Cualquier válvula que haya sufrido un golpe fuerte deberá ser devuelta a la fábrica para su verificación. Una fisura invisible a simple vista podría provocar una fuga a la atmósfera con el tiempo.
- ✓ Se recomienda evitar los choques de las partes con revestimiento.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula check con canastilla de bronce 2 1/2, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- VALVULA CHECK CON CANASTILLA DE BRONCE 2 1/2"

602.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 65mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 65mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

603.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=65 mm

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación de tuberías, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Para la instalación de la tubería de Acero A36 es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad.

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Las tuberías se diseñarán y se fabricarán para soportar una carga mínima externa correspondiente a la mayor de las siguientes cargas:

- ✓ Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AASHTO H - 20
- ✓ Una carga mínima externa equivalente 1750 Kg / m2 actuando sobre el diámetro exterior de la tubería.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El diseño y fabricación de las tuberías tomara en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación que efectuarse el contratista, así como también las sobre presiones y sobrepresiones causadas por golpe de ariete o vacío, respectivamente.

Las tuberías propuestas deberán resistir las cargas exteriores, tal como está definido anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas indicadas en el proyecto. Además, deberán resistir las mismas cargas cuando el tubo este vacío.

Para el diseño de las tuberías se tomará en consideración que los tubos descansarán sobre un lecho de tierra fina afirmada o arena, y que el relleno será correctamente efectuado.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

En caso de que la tubería esté bajo tierra, su protección se la realizará con un revestimiento de cinta de recubrimiento y se recurrirá a ánodos de sacrificio, componente principal de un sistema de protección catódica en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro de las 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir. El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro e instalación de tubería de Acero A36, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

O.- MATERIALES

- TUBERIA ACERO ASTM A36 D= 65mm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

604.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D= 65mmX90'

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 Kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Las tuberías y accesorios deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Los accesorios para tuberías de acero deben cumplir con las siguientes normas:

- ✓ AWWA M-11: Steel water pipe - a guide for design and installation.
- ✓ AWWA C200: Steel water pipe 6 inches (150 mm) and larger.
- ✓ AWWA C208 Dimensions for fabricated steel water pipe fittings.

Para las bridas de los accesorios, en caso de tenerlas, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ ISO 7005-1 o ANSI B 16-5 Para bridas en acero
- ✓ ISO 7005-2 o ANSI B 16-42 Para bridas en hierro dúctil
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

El CONTRATANTE determinará, para cada caso en particular, la norma técnica que debe cumplir la brida y su clase.

Las piezas especiales y accesorios, tales como, codos, tees, reducciones, tapones, cruces uniones mecánicas, etc., deberán ser adquiridos en fábricas de reconocida experiencia en su fabricación y que cumplan con las normas que reglamenta su fabricación y con todos los requisitos técnicos exigidos.

En caso de ser necesario el fabricante deberá realizar todos los planos de taller con las recomendaciones e indicaciones necesarias para realizar las instalaciones indicadas en los planos de construcción.

Todas las tuberías y accesorios deberán cumplir con lo indicado en los planos. Los cambios de dirección deberán hacerse mediante accesorios y por lo tanto no se aceptan dobleces en la tubería.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo, reductor, Tee, tapón y collarín los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación. Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO DE ACERO ASTM A36 D= 65mmX90'

605.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

65mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 65mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

**606.SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA TDH=21.5m, Q=4.58 L/S
(INCLUYE ACCESORIOS)**

Descripción del rubro

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión e instalación de los equipos de bombeo, serán proporcionados por el CONTRATISTA, de acuerdo a lo especificado y recomendado por los fabricantes o proveedores de los equipos de bombeo.

Dispositivo que se encargan de transferir energía a la corriente del fluido impulsándolo, desde un estado de baja presión estática a otro de mayor presión; extrayendo el agua de rebose.

Procedimiento de trabajo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El CONTRATISTA debe verificar que la bomba cumpla con las condiciones de operación como altura dinámica total de bombeo, caudal requerido, tensión de servicio, longitud de columna de bomba, estas características deben ser las mismas que las especificadas en el formulario de propuestas.

Los materiales y suministros en general deben ser certificados por alguna entidad correspondiente del fabricante, que verifique la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

La bomba puede ser de acero inoxidable o de hierro fundido.

Especificaciones:

Potencia: 4HP

Voltaje: 220/380-460V

Frecuencia: 60HZ

Motor Eléctrico

Procedimiento de instalación:

- 1- Válvula de seccionamiento
- 2- Conexión "Y" para cargar la bomba
- 3- Check de columpio
- 4- Manómetro para medición
- 5- Fije correctamente la bomba en una base metálica y recibida en concreto
- 6- Tramo corto posterior al reductor, que debe ser mínimo dos veces el diámetro del tubo
- 7- Tuerca unión o bridas (asegúrese que la tuerca unión este bien sellada)
- 8- Reductor excéntrico que amplía el tubo de succión a por lo menos un tamaño comercial mayor (la velocidad del agua en la línea de succión no debe ser mayor a 2.4 m/s.)
- 9- Tramo recto lo más corto posible, pero no menor a 6 veces el diámetro del tubo para estabilizar el flujo
- 10- Válvula compuerta para mantenimiento
- 11- Sostenga el tubo según se requiera
- 12- Lo más cerca posible al espejo del agua
- 13- Para evitar vórtices, la sumergencia de la válvula de pie debe de ser cuando menos 4 veces el diámetro del tubo
- 14- Mínimo un diámetro de la tubería al suelo
- 15- Válvula de cierre silencioso de buena calidad que permita un buen paso de agua
- 16- La profundidad de la de succión debe ser por lo menos 5 veces el diámetro del tubo
- 17- El ancho de la caja debe ser por lo menos 3 veces el diámetro del tubo

Cuando la bomba se ha suministrado a eje libre (o sea sin motor), es necesario utilizar una bancada adecuada para efectuar el montaje al motor. La bancada deberá ser lo suficiente dimensionada para evitar vibraciones y/o deformaciones.

Si la bomba no se ha suministrado montada con motor eléctrico sobre una bancada común, deberemos efectuar el montaje con un motor adecuado antes de proceder a la instalación. El motor eléctrico debe ser seleccionado verificando principalmente los siguientes datos a las condiciones de servicio:

- ✓ la potencia máxima requerida por la bomba en todo su campo de funcionamiento
- ✓ la velocidad de giro
- ✓ la tensión, las fases y la frecuencia de red disponibles
- ✓ el tipo de motor (CVE, ATEX, etc.)
- ✓ la forma constructiva.

debemos seleccionar el acoplamiento verificando principalmente:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ la potencia nominal del motor
- ✓ el número de revoluciones que la utilización de la protección de acoplamiento cumpla con las normas de seguridad.

Emplazamiento:

Son varios los factores que deben tomarse en cuenta al elegir un lugar para el equipo de bombeo (bomba, base, impulsor, y acoplamiento). El equipo debe tener espacio libre a ambos lados para los trabajos de inspección y mantenimiento. Es necesario tener altura libre por encima del equipo para poder usar una grúa, malacate, u otros aparatos de izar necesarios. La bomba deberá quedar lo más cerca posible del suministro de líquido de modo que la tubería de aspiración sea corta y directa. El emplazamiento requiere de un mínimo de codos y acoples en la tubería de descargue para reducir las pérdidas por fricción. El equipo debe estar protegido contra inundaciones.

Cimientos:

Los Cimientos deben ser lo suficientemente firmes para amortiguar la vibración y para formar un soporte rígido y permanente para la placa de base. El material más comúnmente utilizado para construir los cimientos es el hormigón o concreto. Antes de verter los cimientos, ubicar los pernos de anclaje de acuerdo al dibujo acotado. La superficie superior de los cimientos debe ser áspera para que el mortero se adhiera bien.

Montaje:

No intentar izar todo el equipo utilizando solamente las orejetas provistas en la bomba o en el motor. Dicha acción podría conducir a la falla de las orejetas y posible daño al equipo o lesiones al personal. Izar el equipo colocando eslingas alrededor de la placa de base, o engancho cables a las orejetas para izar tanto en la bomba como en el motor. Desconectar las mitades de acoplamiento cuando se monte el equipo de bombeo sobre los cimientos. Usar cuñas para soportar el equipo durante el calafateo. Colocar las cuñas al lado de cada perno de anclaje (una en cada lado del perno) y en la mitad de la distancia entre pernos. Ajustar las cuñas para levantar o bajar el equipo según sea necesario para alinear las bridas de aspiración y descarga con la tubería y para nivelar la placa de base. Los pernos de nivelación hechos de tornillos de casquete y tuercas son útiles cuando se nivela la placa de base grande, pero no deben sustituir los suplementos o bloques para soportar la carga. Después de que el equipo haya estado funcionando por aproximadamente una semana, verificar la alineación. Después de hacer cualquier ajuste necesario, unir la bomba y el motor a la base por medio de espigas o pasadores.

Alineación:

La bomba está hecha para permitir la alineación en terreno. El equipo debe quedar correctamente alineado al momento de la instalación. El funcionamiento eficiente, confiable, y libre de problemas de un equipo depende de la alineación correcta.

Es muy importante y debería ser verificada y corregida después del:

- ✓ Montaje
- ✓ Endurecimiento del mortero o relleno de juntas
- ✓ Apriete de los pernos de los cimientos
- ✓ Conexión de la tubería
- ✓ Movimiento por cualquier razón de la bomba, motor, o placa de base.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se hará por unidad (u) de bomba centrífuga, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- PLOMERO
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

O.- MATERIALES

- BOMBA CENTRIFUGA TDH=21.5m, Q=4.58 L/S (INCLUYE ACCESORIOS)

607.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 65 A 50mm

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 Kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Las tuberías y accesorios deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Los accesorios para tuberías de acero deben cumplir con las siguientes normas:

- ✓ AWWA M-11: Steel water pipe - a guide for design and installation.
- ✓ AWWA C200: Steel water pipe 6 inches (150 mm) and larger.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ AWWA C208 Dimensions for fabricated steel water pipe fittings.
Para las bridas de los accesorios, en caso de tenerlas, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:
- ✓ ISO 7005-1 o ANSI B 16-5 Para bridas en acero
- ✓ ISO 7005-2 o ANSI B 16-42 Para bridas en hierro dúctil
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

El CONTRATANTE determinará, para cada caso en particular, la norma técnica que debe cumplir la brida y su clase.

Las piezas especiales y accesorios, tales como, codos, tees, reducciones, tapones, cruces uniones mecánicas, etc., deberán ser adquiridos en fábricas de reconocida experiencia en su fabricación y que cumplan con las normas que reglamenta su fabricación y con todos los requisitos técnicos exigidos.

En caso de ser necesario el fabricante deberá realizar todos los planos de taller con las recomendaciones e indicaciones necesarias para realizar las instalaciones indicadas en los planos de construcción.

Todas las tuberías y accesorios deberán cumplir con lo indicado en los planos. Los cambios de dirección deberán hacerse mediante accesorios y por lo tanto no se aceptan dobleces en la tubería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo, reductor, Tee, tapón y collarín los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación. Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE ACERO ASTM A36 DE 65 A 50mm

608.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

65mm

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 65mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

609. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

50mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

610.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA VASTAGO FIJO EXTREMOS

BRIDADOS D=50mm PN10/16

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de compuerta de H.D., al conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador en correspondencia a los requerimientos técnicos de los diseños.

Cuerpo	Hierro dúctil ASTM A536; DIN 1693; GJS-500-7
Bonete	Hierro dúctil ASTM A536; DIN 1693; GJS-500-7
Compuerta/Cubierta de la Compuerta/Guía de la Compuerta	Hierro dúctil ASTM A536; DIN 1693; GJS-500-7/ Goma EPDM-NBR/PA66
Tuerca de la Compuerta	Aleación de cobre QAL-10-3-1.5
Sellos O 'Ring	Goma NBR EN681
Vástago	Acero inoxidable EN14028 (X20 Cr 13)
Tapapolvo	PVC
Tuerca Portasellos	Latón EN 1982
Anillo Antifricción	PA66
Protección de Tornillos	PVC
Pernos	Acero cincado tipo Allen
Empacadura del Bonete	Goma NBR/EPDM EN681

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Válvula de compuerta ISO PN10-16, vástago fijo, no ascendente, extremos bridados, según EN1074-1, EN1074-2 y EN1171.
- ✓ Cuerpo y bonete en hierro dúctil EN-GJS-400-15 (ASTM A536, 65-45-12; DIN 1693, GGG40).
- ✓ Vástago en acero inoxidable EN14028 (X20 Cr 13, AISI 420) laminado en frío con tope forjado.
- ✓ Arandela de teflón para evitar fricción entre el vástago y el bonete.
- ✓ Compuerta en Hierro Dúctil EN-GJS-400-15 (ASTM A536, 65-45-12; DIN 1693, GGG40).
- ✓ Vulcanizada totalmente en goma EPDM, con insertos plásticos antifricción en las guías.
- ✓ Tuerca aleación de cobre QAL-10-3-1.5 incorporada a la compuerta en sentido opuesto al flujo del agua, asiento elástico y paso total, sistema de sellos intercambiable bajo presión.
- ✓ Tuerca porta sello en latón EN1982:08, con tres sellos internos y dos sellos externos en NBR 681.
- ✓ Guardapolvo en la parte superior en NBR 681.
- ✓ Longitud cara a cara según norma EN 558-F14 (DIN 3202 parte 1, F4) y dimensiones de las bridas según DIN 28604 PN10, DIN 28605 PN16 (ISO 2531) (ISO7005-2).
- ✓ Recubrimiento interno y externo con resina epóxica aplicada electrostáticamente conforme a DIN 30677.
- ✓ Para instalar en sistemas de conducción de líquido.
- ✓ Extremos de bridas perforadas según norma EN 1092-1 (DIN 2501) (DIN 28604 PN10, DIN 28605 PN16) (ISO2531).
- ✓ Prueba hidrostática según EN 12266-1; DIN 3230:
 - Asiento: 1.1 x PN (17.6 bar; 1.76 MPA)
 - Cuerpo: 1.5 x PN (24 bar; 2.4 MPA)

Procedimiento de trabajo

El Contratista proporcionará las válvulas de seccionamiento y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Las juntas, válvulas y campanas para operación de válvulas se tratarán cuidadosamente por el contratista, a fin de que no se deterioren. Previo a su instalación, el Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra, debiendo ser repuestas por el Contratista o por quien las haya suministrado.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Todas las válvulas para su operación deberán estar dentro de una caja de válvula, en caso de colocar cajetines de hierro fundido se instalarán previo estudio, colocando la base centrada sobre la válvula, descansando sobre mampostería de tabique y un relleno compactado, o en la forma que señale el proyecto, debiendo quedar su parte superior colocada de tal modo que el extremo superior, incluyendo el marco y la tapa quede al nivel del pavimento o al que señalen los planos y/u ordene el Fiscalizador. Todo el conjunto deberá quedar perfectamente vertical.

Durante la instalación de válvulas con bridas, se comprobará que el empaque que actuará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para válvulas de diámetro menor o igual a 250 mm se puede utilizar válvulas de compuerta o mariposa. Para diámetros mayores se utilizarán válvulas de mariposa, bridadas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvulas, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- PLOMERO
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO FIJO EXTREMOS BRIDADOS PN10/16 DN 50mm

**611.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK BRIDADA DE H.D. TIPO SWING
D=50mm PN10/16**

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de Check de H.D., al conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador en correspondencia a los requerimientos técnicos de los diseños.

Cuerpo	Hierro dúctil GJS500-7 (ASTM A-536/65-45-12)
Tapón	Acero al carbono ASTM BS1452.220
Compuerta	Hierro dúctil GJS-500-7 (ASTM A-536/65-45-12) Recubierta en goma NBR
Junta	NBR
Bonete	Hierro dúctil GJS500-7 (ASTM A-536/65-45-12)
Tornillos	Acero grado 8.8, cincado

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Válvula Check o de Retención tipo Swing (compuerta basculante) Multi-norma (DIN PN10-PN16-ANSI Clase 150).
- ✓ Cuerpo, alma de la compuerta y bonete en hierro dúctil GJS500-7 (ASTM A-536/65-45-12).
- ✓ Compuerta vulcanizada en EPDM/NBR según EN681.
- ✓ Tornillos grado 8.8 en acero cincado roscado directamente en el cuerpo.
- ✓ Bridada conforme a DIN 2532 PN10/PN16-ANSI B16.42, DIN PN16 clase 150 para 250 psi, longitud entre bridas conforme a DIN 3202 parte1 F6.
- ✓ Recubrimiento interno y externo con resina epóxica aplicada electrostáticamente conforme a DIN 30677.

Procedimiento de trabajo

Antes de instalar la válvula se debe limpiar los restos de polvo y suciedad de las conexiones entre la válvula y la tubería.

Se debe instalar una válvula check en puntos críticos del sistema de agua potable.

La instalación de una válvula check en cada una de estas locaciones es sumamente efectiva para prevenir el golpe de ariete debido al contra flujo.

Antes de la instalación

La válvula debe permanecer en su embalaje original.

La válvula debe almacenarse en locales limpios, secos y protegidos de los rayos UV.

En la obra, la válvula debe permanecer en su embalaje original y protegida de los elementos ambientales (polvo, arena, lluvia, etc.).

Durante la manipulación y la instalación

Cualquier válvula que haya sufrido un golpe fuerte deberá ser devuelta a la fábrica para su verificación. Una fisura invisible a simple vista podría provocar una fuga a la atmósfera con el tiempo.

Se recomienda evitar los choques de las partes con revestimiento.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- PLOMERO
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- VALVULA DE RETENCION BRIDADA CHECK TIPO SWING DN50mm PN10/16

612.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

50mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

0.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

613.SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION UNIVERSAL DE HD DN50mm PN24

Descripción del rubro

Una unión universal es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

También la utilizamos para unir dos diferentes tipos de material, comúnmente entre PVC y acero o hierro dúctil.

Diseñada tipo campana para acoplar tuberías de igual diámetro nominal y materiales diferentes, como son: acero, hierro dúctil, hierro fundido, PVC y asbesto-cemento.

- ✓ Unión universal PN24 para tuberías de PVC, asbesto cemento, hierro dúctil, hierro fundido y acero.
- ✓ Cuerpo y contrabridas en hierro dúctil ASTM A536/65-45-12, (DIN1693 GGG50; BS2789 grado 500/7).
- ✓ Espárragos y tuercas en acero 1020 galvanizado.
- ✓ Sellos en goma EPDM, tipo W.
- ✓ Recubrimiento en resina epóxica aplicada electrostáticamente conforme a DIN 30677 - interna y externamente.

Procedimiento de trabajo

Se comienza con la preparación de las juntas, tanto limpieza como alineación. Las juntas de unión universal reducen significativamente los tiempos de reparación en caso de ruptura de tubería, ya que por su rango amplio puede unir diferente tipo de tuberías como Asbesto Cemento con PVC o Acero o cualquier combinación entre estas sin necesidad de tener el mismo tipo de tubería disponible. La reparación por fugas en las líneas de conducción de agua se realiza en muy corto tiempo minimizando los costos por fugas de agua prolongadas y mano de obra.

Los tornillos y tuercas deben ser ajustados y apretados correctamente para que se compriman al empaque entre los espacios de bridas y tubería, haciendo un sellado flexible y seguro que evitará fugas.

Para su instalación, se recomienda apretar las tuercas de manera cruzada logrando un cierre uniforme de los sellos.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de la unión universal, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- UNION UNIVERSAL DE HD RANGO (59-73) DN50mm

614.MANOMETRO VERTICAL 1/2"

Descripción del rubro

Este rubro comprende el suministro e instalación de manómetros y de sus accesorios. Su función es medir la presión manométrica en las líneas de absorción e impulsión.

Procedimiento de trabajo

El contratista deberá presentar una alternativa que cumpla con las características señaladas, siendo el contratante o fiscalizador del proyecto, quine apruebe y autorice el tipo de manómetro a ser colocado.

Se instalará en los sitios indicados en los planos, siguiendo las recomendaciones dadas por el fabricante.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de manómetro de 1/2 plg, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

0.- MATERIALES

- MANOMETRO 1/2" Ø80 70BAR (EN GLICERINA)

615.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 2" TRIPLE ACCION (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Las válvulas de aire son utilizadas para controlar la cantidad de aire presente dentro de las tuberías que transportan fluidos a través de la presión de una bomba. Los tres tipos principales de válvulas de aire son: las de liberación de aire, las de aire y vacío y las combinadas.

En estas válvulas de aire se logra liberar el aire durante el llenado y vaciado de la tubería, pero, además, este tipo de válvula permite la eliminación del aire atrapado en el sistema durante su operación normal.

Hay que resaltar que las válvulas de aire deben cumplir la norma ANSI B16.5 y la norma AWWA C-512.

La válvula tiene semi-cuerpos en fundición dúctil GJS 500/7 PN25, su flotador es en acero inoxidable AISI304 recubierto con caucho vulcanizado NBR, la boquilla de latón es patentada con sistema de regulación de la junta, el árbol de guía de la boquilla es en acero inoxidable AISI 303/316, los tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304/316. Conexión estándar roscada 2".

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

El rubro incluye los accesorios que irán conectados junto con la válvula de aire para su instalación, es decir, un tramo de tubería, codos 90º y un adaptador brida.

Consta en el rubro el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las válvulas que se requieran en la construcción de redes de agua potable en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

El exceso de aire en una tubería puede causar un flujo más lento, turbulencia, daños por el agotamiento de las tuberías y un rango de corrosión incrementado. Las válvulas de aire permiten que salga el exceso de aire de la tubería mientras contienen los fluidos de la tubería dentro de la misma durante su funcionamiento. También permiten que el aire salga de las tuberías durante el llenado. Las válvulas pueden inyectar aire en las tuberías mientras están siendo vaciadas, evitando el vacío, lo que haría que la tubería colapse.

Las válvulas de aire son usadas en las redes secundarias con un dispositivo hidromecánico de accionamiento automático que cumple con tres funciones:

- ✓ Evacuación de grandes volúmenes de aire durante el llenado de las tuberías.
- ✓ Admisión de aire para proteger las tuberías en caso de presentar roturas o para evitar presiones negativas por el vaciado de las tuberías.
- ✓ Cuando las tuberías se encuentran presurizadas, el purgado de pequeños volúmenes de aire, desgasificación permanente, funcionando como purgador.

Condiciones de trabajo:

- ✓ Agua limpia hasta 60°C.
- ✓ Presión máxima 25 bar

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Presión mínima 0.1 bar

Las válvulas de aire deben ser instaladas en puntos altos dentro de un sistema, dejando escapar de éste grandes volúmenes de aire conforme se produce el llenado de la línea, y liberando bolsas de aire acumulado mientras el sistema está operacional y bajo presión.

Las válvulas de aire evitan, asimismo, la formación de vacíos potencialmente destructores al admitir aire en el sistema durante fallas en el suministro eléctrico. Las válvulas deben ser instaladas en todos aquellos puntos donde existe la posibilidad de acumulación de bolsas de aire.

Todas las válvulas se deben instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Una vez instaladas, las válvulas de aire serán sometidas a la prueba hidráulica junto con el resto de la cañería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula de aire triple acción, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- PLOMERO
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- VALVULA DE AIRE 2" TRIPLE ACCION PN16
- TUBERIA PVC/UE 50mm 1.00 MPA (INCLUYE UNION ELASTOMERICA)
- CODO LR PVC E-UZ 90' X 50mm PN10
- ADAPTADOR BRIDA PVC 50mm/2"

**616.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN
50mm**

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

617.SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=50 mm

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de Alcantarillado, de acuerdo con especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería desagüe PVC lisa DI= 50 mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC LISA DESAGUE DI=50 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

618. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=50 mm

Descripción del rubro

El objeto de un punto de desagüe es captar las aguas negras que se producen en los servicios sanitarios y las aguas de lluvias en los drenajes exteriores y de subsuelos, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero de aguas de lluvias; el material más adecuado es PVC liso para uso sanitario.

Materiales o Características técnicas

Tubería PVC de del diámetro indicado en plano, unión de PVC del diámetro indicado en plano, codo de PVC o sifón de PVC según el tipo de punto (inodoro sumidero) del diámetro indicado en plano, pegamento, limpiador, anclaje o soportería.

La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para desagüe.

Procedimiento de trabajo

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización. La instalación de tuberías horizontales en cada planta debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados y de acuerdo con las indicaciones de los planos hidrosanitarios.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios.

El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,00 metros de columna de agua. Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de desagües, con todos los detalles para ubicación posterior.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de estanqueidad, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se llena la red de tuberías con agua, manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de instalación de tubería desagüe lisa di= 50 mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OC.C1)
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- CADENERO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

619.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

50mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

0.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

620.SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA 50mm

Descripción del rubro

Se especifican uniones mecánicas de transición para reconectar tramos de tuberías en reparación o reemplazo, o conexiones colocadas en las líneas de tuberías, donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

Su cuerpo es en hierro dúctil, ASTM A-536 grado 65-45-12, contrabrida en hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12. Tornillos, Tuercas y arandelas en acero galvanizado. O 'ring en EPDM/NBR según EN 681-1; ISO 23711:2003. Recubrimiento interna y externamente con pintura epóxica aplicada electrostáticamente según DIN 30677.

Son necesarias en todos aquellos conjuntos que por proceso de fabricación (dificultad, costo) sea necesaria la fabricación por separado de los componentes que lo integran.

Procedimiento de trabajo

El empalme se realizará entre la tubería nueva que se va a instalar y la tubería existente que podrá ser en hierro dúctil (H.D.), hierro fundido (H.F.), hierro galvanizado (H.G.), plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP) o en Asbesto cemento (E). Dichas tuberías, para el mismo diámetro nominal, normalmente tienen diferencias entre sus diámetros exteriores, las cuales serán absorbidas por estas uniones.

Las uniones tienen la siguiente estructura:

Cuerpo	Hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12
Contrabrida	Hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12
Esparrago, Tuerca y arandela	Acero galvanizado
Sello de goma	EPDM/NBR

Las uniones poseen tornillos posicionadores desmontables para prevenir deslizamientos de la unión en tuberías aéreas causados por movimientos repetidos por variaciones de temperatura y vibraciones. Los tornillos posicionadores (opcionales) no impiden que la unión pueda deslizar totalmente sobre la tubería para una fácil instalación. Una vez instalados engranan entre los bordes de las tuberías para evitar que la unión se mueva más allá de los límites prefijados.

Serán usadas para reconectar tramos de tuberías en reparación o reemplazo, o conexiones colocadas en las líneas de tuberías. Para las redes secundarias deberán ser para una presión de trabajo mínima de 1,38 MPA. (200 psi) y probadas a presiones de 2,45 MPA. (350 psi.).

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de unión mecánica, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- UNION MECANICA 50mm

621.HORMIGON PREMEZCLADO F´C=180 Kg/cm2, PARA BLOQUES DE ANCLAJES

Descripción del rubro

El hormigón simple de f'c= 180 Kg/cm2 se lo utilizará para bloques de anclaje de acuerdo con las presentes especificaciones y en concordancia con lo señalado en los planos y lo ordenado por la Fiscalización.

Procedimiento de trabajo

Los aditivos para la fabricación del hormigón deberán cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales del MTOP sección 805, AASHTO M 194, ASTM C 494, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante para hormigón.

El Contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

✓ **Materiales para hormigón de cemento portland**

Los materiales que se emplean en la elaboración del hormigón de cemento Portland, deberán satisfacer los requisitos que a continuación se indican.

Tipo de Cemento

El tipo de cemento a usarse será del tipo IP, salvo que en los planos y la Fiscalización indiquen lo contrario, deberán cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados Gruesos

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los agregados gruesos para el hormigón de cemento portland, estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados Finos

Los agregados finos para el hormigón de cemento portland, estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua

El agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

✓ **Dosificación, Mezclado, Transporte y Pruebas del Hormigón**

Dosificación

La mezcla de hormigón deberá ser correctamente dosificada y presentará condiciones adecuadas de trabajabilidad y terminado. Será durable, impermeable y resistente al clima.

El diseño de la mezcla cumplirá con las especificaciones indicadas en los planos o documentos contractuales, será aprobado por el Fiscalizador y determinará las proporciones definitivas de los materiales y la consistencia requerida.

Calidad del hormigón

El hormigón debe diseñarse para ser uniforme, trabajable, transportable, fácilmente colocable y de una consistencia aceptable para la Fiscalización. (En estas condiciones el hormigón es dócil).

Para obtener buena docilidad del hormigón se deberá evitar usar áridos de formas alargadas y con aristas. Es necesario indicar que el cemento influye en la docilidad del hormigón.

El contenido de cemento, relación máxima agua/cemento permitido, máximo revenimiento y otros requerimientos para todas las clases de hormigón a utilizarse en una construcción, deberán conformar como requisitos indispensables de las especificaciones técnicas de construcción.

Cuando la resistencia a la compresión está especificada a los 28 días, la prueba realizada a los 7 días deberá tener mínimo el 70% de la resistencia especificada a los 28 días. La calidad del hormigón debe permitir que la durabilidad del mismo tenga la capacidad de resistencia a lo largo del tiempo, frente a agentes y medios agresivos.

Revenimientos Requeridos

Cuando el rango del agua es reducido mediante el uso de aditivos, el revenimiento no deberá exceder de 200 mm.

En condiciones normales y como guía, se adiciona una tabla de revenimientos requeridos recomendados en las Especificaciones Estándar para Construcción y Mantenimiento de Avenidas, Calles y Puentes del Ministerio de Transporte terrestre.

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MÁXIMO (mm)
A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL		

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

1.- Todos los barrenados	150	175
2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125
3.- Losas, hormigón de recubrimiento	75	100
Tapas, columnas, pilas, secciones de paredes sobre 230 mm, etc.		
4.- Miembros de hormigón presforzado.	100	125
5.- Hormigón para barreras de tráfico (fabricado en sitio o prefabricado) hormigón para rieles sobre puentes.	100	125
6.- Recubrimiento de hormigón denso.	20	25
7.- Hormigón colocado bajo el agua.	150	175
8.- Hormigón con reductor de agua del alto rango.	-	200
B.- HORMIGÓN PARA PAVIMENTO	40	75 máx. 25 min.
C.- OTROS	Aprobado por la	Fiscalización

NOTA: Ningún hormigón debería ser permitido con un revenimiento superior al máximo indicado.

Vaciado y juntas de construcción

Vaciado

Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Fiscalizador y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación.

Como paso previo para el vaciado del hormigón, todo el aserrín, viruta, cualquier otro desecho de la construcción se retirará. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales. El uso de conductos largos, canaletas y tubos para llevar el hormigón desde la mezcladora al encofrado, se realizará únicamente con autorización escrita del Fiscalizador. En el caso de que por el uso de estos conductos la calidad del hormigón resulte inferior, el Fiscalizador puede ordenar que sean sustituidos por un método eficiente de vaciado.

Los conductos abiertos y las canaletas serán de metal o forradas de metal, y tendrán pendientes altas. Las canaletas serán equipadas con deflectores o serán de longitudes cortas para invertir la dirección del movimiento. No se usarán canaletas conductos o tubos de aluminio para la colocación del hormigón.

En las canaletas, conductos y tubos se limpiará y removerá cuidadosamente todo el hormigón endurecido antes de su uso. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Después del fraguado inicial del hormigón, los

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

encofrados no deberán ser sometidos a vibraciones o movimientos y los extremos de las armaduras sobresalientes no se someterán a esfuerzo alguno.

El hormigón deberá vaciarse lo más exactamente posible en su posición definitiva. No se permitirá que el hormigón caiga libremente de más de 1.20 metros o que sea lanzado a distancias mayores de 1.50 metros. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Fiscalizador. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra.

El ritmo de colocación del hormigón deberá regularse, de manera que las presiones contra los moldes o encofrados causadas por el hormigón húmedo no excedan a las consideradas en el diseño de los encofrados.

Todo el hormigón será vibrado, a criterio del Fiscalizador, y con equipo aprobado por él. La vibración deberá ser interna, y penetrará dentro de la capa colocada anteriormente para asegurar que toda la masa se haga homogénea, densa y sin segregación.

Los vibradores utilizados deberán transmitir al hormigón vibraciones con frecuencias mayores a 4.500 impulsos por minuto. Se utilizará un número adecuado de vibradores para que se logre la completa consolidación de la capa colocada antes de que el hormigón haya comenzado a fraguar. Los vibradores no serán empleados para empujar o conducir la masa de hormigón dentro de los encofrados hasta el lugar de su colocación. Tampoco serán colocados contra los moldes o encofrados o contra el acero de refuerzo. La vibración deberá tener la suficiente duración e intensidad para consolidar completamente el hormigón, pero no deberá continuarse hasta el punto que cause segregación.

Los vibradores se aplicarán en puntos uniformemente espaciados y no más lejos que dos veces el radio sobre el cual la vibración es visualmente efectiva. El trabajo de los vibradores será tal que se obtenga un hormigón de textura uniforme en las capas expuestas, evitando la formación de paneles.

Colocación del hormigón:

Temperatura de colocación del hormigón

La temperatura del hormigón colocado en sitio, en caso de losas de puentes y losas superiores en contacto con el tráfico no deberán exceder de 29°C, para otras estructuras la temperatura de fundición deberá especificarse en los planos.

Para la colocación de masas de hormigón que estén indicadas en planos y su fundición sea monolítica, en el momento de su colocación la temperatura no deberá ser superior a 24°C.

Para iniciar un plan de fundición en condiciones de alta temperatura, se deberá seguir el siguiente plan:

- ✓ Selección de los ingredientes del hormigón para minimizar el calor de hidratación.
- ✓ Colocar hielo o ingredientes fríos para el hormigón.
- ✓ Controlar la relación A/C del concreto a colocarse.
- ✓ Usar protección para controlar el aumento del calor.

El contratista dispondrá de instrumentos de medición de temperatura, y debe hacerlo en las fundiciones tanto en la superficie como en la parte interior del hormigón.

Tiempos de transporte del hormigón

Los máximos intervalos de tiempos entre la colocación del cemento para la dosificación y colocación del hormigón en los encofrados se deberán regir por la siguiente tabla:

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

TEMPERATURA DEL HORMIGON (en el sitio)	TIEMPO MAXIMO (sin retardante) minutos	TIEMPOMAXIMO (1) (con retardante) minutos
HORMIGON NO AGITADO		
Sobre 27°C	15	30
Inferior 27°C	30	45
HORMIGON AGITADO		
Sobre 32°C	45	75
Entre 24° y 32°C	60	90

Colocación del hormigón en tiempo caliente

Cuando la temperatura del aire es superior a los 29°C, se debe utilizar un agente retardador y este proceso se requerirá para toda la superestructura y vigas superiores.

Bombeo

El vaciado del hormigón por bombeo se permitirá únicamente si así se especifica en las disposiciones especiales o si es autorizado por el Fiscalizador. El equipo deberá funcionar de modo que no produzca vibraciones que puedan dañar el hormigón fresco. El equipo, para conducir el hormigón por bombeo, deberá ser de clase y capacidad adecuadas para el tipo de trabajo. No se usarán tubos de aluminio para conducir el hormigón.

La bomba deberá operarse correctamente produciendo un flujo continuo de hormigón sin cavidades de aire. Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería, si va a usarse, deberá ser expulsado, sin que el hormigón se mezcle con elementos extraños o exista segregación de sus materiales. El hormigón depositado por bombeo será trabajado como se indica en el numeral 503-4.02.1 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002.

Juntas de construcción

Debido a una emergencia, puede ser necesario detener la colocación del hormigón sin haberse terminado una sección de trabajo programada; en este caso, se realizará una junta de construcción.

Una vez interrumpido el vaciado del hormigón, se quitarán todas las acumulaciones de mortero salpicadas sobre las armaduras y superficies de los encofrados, poniendo especial cuidado en que el material removido no se deposite sobre el hormigón sin fraguar y ni lo afecte en lo mínimo la adherencia hormigón-hierro.

Se cuidará que las juntas de construcción queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán.

La colocación del hormigón no podrá detenerse hasta no tener una cara tope de por lo menos 50 centímetros. Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de todo elemento extraño, lechada, árido suelto y, si hubiera sido encofrada, se picará convenientemente. A continuación, y con la suficiente anterioridad al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido saturándolo, sin encharcarlo; luego de lo cual, se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente de la compactación en las proximidades de la junta.

Remoción de encofrados y obra falsa

Para determinar el momento de la remoción de la obra falsa y encofrados, se tomará en cuenta la localización y características de la estructura, los materiales usados en la mezcla, el clima y otras condiciones que influyen en el fraguado del hormigón. En ningún caso deberán retirarse la obra falsa y encofrados, hasta que el hormigón de la estructura en construcción pueda soportar todas las cargas previstas. Esta determinación se hará en base de la resistencia a la compresión o a la flexión que, a

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

su vez, será comprobada mediante el ensayo de cilindros o viguetas curados bajo las mismas condiciones que las reinantes para la estructura.

Tolerancias

Las estructuras, una vez removida la obra falsa, deberán representar las líneas y cotas señaladas. Los elementos estructurales tendrán las dimensiones, forma y alineamientos indicados en los planos.

A menos que el Contratista proporcione una iluminación adecuada, el vaciado del hormigón deberá programarse para que las operaciones de acabado puedan ser terminadas durante las horas de luz diurna.

Acabados

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Las losas delgadas de gran longitud son especialmente susceptibles a la fisuración al verse sometidas a condiciones ambientales desfavorables.

El terreno de sustentación de estos elementos estructurales debe ser firme, estar perfectamente nivelado, ser capaz de soportar las cargas previsibles y tener el grado de humedad adecuado en el momento de la colocación del hormigón.

El hormigón a utilizar debe estar dosificado con los contenidos mínimos de cemento y agua necesarios en función de las características de la obra.

Las operaciones de acabado de la superficie del elemento del hormigón deben reducirse al mínimo y es aconsejable que, una vez finalizadas estas operaciones de acabado, la superficie sea protegida hasta que comience el proceso de curado.

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Los tipos de fisuras que aparecen en los pavimentos durante la fase de construcción pueden dividirse en:

- ✓ Fisuras de retracción.
- ✓ Fisuras de retracción superficial.
- ✓ Fisuras por deformación.

Las Fisuras por retracción vienen originadas por la desecación de la zona superior de la losa y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

La causa principal, origen de esta fisuración, es la excesiva y rápida pérdida de humedad que se puede deber a alguna o algunas de las siguientes razones:

- ✓ Terreno de sustentación seco.
- ✓ Utilización de áridos secos.
- ✓ La evaporación producida por el calor o los vientos secos.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

Este tipo de fisuración se puede prevenir eliminando las causas que son su origen, esto es:

- ✓ Estudiando la dosificación del hormigón, reduciendo el contenido de finos y de agua.
- ✓ Humedeciendo el terreno de sustentación y los áridos utilizados en la fabricación del hormigón.
- ✓ Comenzando tan pronto como sea posible el proceso de curado

Las fisuras por retracción superficial muy finas y superficiales se conectan entre sí, describiendo fisuras semejantes a la piel de cocodrilo. Su origen es la retracción de la pasta de cemento que ha sido transportada a la superficie por un exceso de vibrado.

También aparecen estas fisuras cuando se rocía agua sobre la superficie para facilitar las operaciones de acabado, o cuando el árido utilizado en la fabricación del hormigón porta un exceso de polvo que provoca la exudación.

El calor y la sequedad del viento son también factores causantes de este tipo de fisuras.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las fisuras por deformación que se desarrollan a través de la losa son debidas a las perturbaciones que sufre el hormigón antes de su endurecimiento. Dichas perturbaciones pueden tener su origen en alguna o algunas de las razones siguientes:

- ✓ Deformación del terreno de sustentación
- ✓ Movimiento de los encofrados
- ✓ Desplazamiento de las barras de las armaduras
- ✓ Los áridos muy absorbentes pueden dar lugar a veces a una fisuración de este tipo.

Generalmente los hormigones serán tanto más fisurables cuanto más fluidos sean.

A veces ciertos suelos sufren deformaciones al absorber humedad y en consecuencia las losas que reposan sobre estos suelos están expuestas a la fisuración por deformación del terreno, al absorber éste el agua del hormigón.

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

Las fisuras que aparecen en el hormigón son los síntomas que permiten intuir la existencia de condiciones que le afecten adversamente. Por ello la reparación de las fisuras puede o no ser eficaz si dichas condiciones adversas no son primeramente eliminadas.

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epóxicas para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epóxicas.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

Reparación con materiales asfálticos Cuando se prevé que el elemento vaya a estar sometido a deformaciones con cierta continuidad, las fisuras deben rellenarse con productos plásticos. Estos materiales mantienen su plasticidad y permiten pequeños movimientos del hormigón sin romperse. Son especialmente aconsejables esos productos cuando se trata de evitar la filtración de agua a través de la fisura.

La aplicación de estos productos puede realizarse en caliente o en frío. Los que aplican en caliente son una mezcla de asfalto, caucho o un filler o materiales semejantes, generalmente de color negro. Hay también filler asfáltico para su aplicación en frío, aunque son preferibles los de aplicación en caliente.

Recientemente se han utilizado con ventajas las resinas epóxicas, que presentan unas ventajas de ligazón superiores siempre que las superficies de la fisura se hayan preparado adecuadamente.

Reparaciones con mortero Las fisuras de gran desarrollo pueden rellenarse con mortero.

El mortero utilizado estará formado por una parte de cemento Portland y dos partes y media de arena que pasa por el tamiz de 1.18 mm. El mortero tendrá una consistencia tal que una bola moldeada con la mano sea capaz de mantener su forma.

Es recomendable utilizar cemento blanco, con objeto que la reparación resalte lo menos posible.

El mortero se vierte en la fisura y se compacta por picado, alisando la superficie con una paleta de madera.

La reparación se finaliza curando el mortero bien con agua o bien con un compuesto de curado.

La ligazón entre el mortero y el hormigón se mejora utilizando productos tales como resinas epóxicas y látex. Las resinas epóxicas se aplican a las superficies del hormigón y el látex se puede añadir al mortero.

Reparaciones con resinas epóxicas las pequeñas fisuras se pueden rellenar con resinas epóxicas mediante inyección.

Para ello se hacen perforaciones de unos 25 mm. De profundidad a lo largo de la fisura y a unos 60 cm. de distancia de su trazado. En estas perforaciones se colocan los dispositivos de inyección.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Una vez realizadas estas operaciones, se sella la superficie del hormigón fisurada con resina epóxicas procurando dejar pequeñas perforaciones cada 15 cm. a lo largo de la fisura.

Cuando la resina superficial haya pasado el período de curado, se rellena la fisura con resina epóxicas, utilizando para ello dispositivos de inyección.

Las fisuras de mayor desarrollo se pueden rellenar con un mortero epóxico que consiste en una mezcla de resina y arena normalizada en proporción de uno a tres. Una vez limpia la fisura, se vierte el mortero, asegurando el relleno completo de la fisura mediante la colocación del mortero con elementos adecuados como espátulas.

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

Con frecuencia suelen aparecer en las superficies de hormigón que han estado en contacto los encofrados, pequeños huecos de diámetros aproximados de 15 mm. En algunas ocasiones estos huecos están cubiertos por una delgada capa de pasta seca que se desprende con la presión de los dedos, dejando a la vista el hueco previamente invisible.

Estos huecos pueden ser el resultado de bolsas de aire o de pequeñas concentraciones de agua. Son casi imposibles de evitar en superficies verticales y aparecen con seguridad en superficies inclinadas.

Se ha discutido la influencia del aire ocluido en la aparición de estos defectos superficiales; basta decir sin embargo que estos defectos se han presentado tanto antes de utilizar aire ocluido como ahora.

Estos huecos por lo general no son perjudiciales para el hormigón a no ser que el hormigón este expuesto a condiciones ambientales adversas. En estas condiciones los huecos actuando como pequeños receptáculos, pueden almacenar agua que, al helarse, disgreguen el hormigón.

Recomendaciones

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

La composición del árido debe presentar una buena Granulometría, evitando un exceso de finos en la arena.

El hormigón debe tener una consistencia ni demasiado fluida ni demasiado seca, con un asiento de 50 a 75 mm. En aquellos casos en que las características de la obra y los medios de la puesta en obra lo permitan.

La observancia de las siguientes reglas ayudará a minimizar la formación de huecos:

- ✓ La colocación del hormigón no se debe realizar con excesiva rapidez, se deberá colocar el hormigón en capas de un espesor máximo de 30 cm. y vibrar cada capa.
- ✓ En el caso de superficies inclinadas, la vibración debe ser la necesaria para conseguir la debida compactación.
- ✓ En el caso de superficies verticales, efectuando un vibrado un poco más enérgico que el que normalmente se realiza.
- ✓ Utilizando vibradores de superficies, acoplados a los encofrados.
- ✓ Vibración con barra la zona del hormigón próximo a la superficie del encofrado simultáneamente a la compactación por vibración de la masa de hormigón.
- ✓ Utilizando encofrados provistos de finísimas ranuras que permitan la salida de agua y aire, pero no de mortero.
- ✓ Utilizando en aquellos casos en que la ausencia de huecos sea una exigencia primordial y los costos lo permitan, encofrados provistos de forros absorbentes.

Reparación

En ocasiones se hace necesario reparar las superficies de hormigón, relleno los huecos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Un primer método consiste en extender sobre la superficie de hormigón, previamente humedecido, un mortero de consistencia seca, constituido por una parte de cemento y dos de arena que pase por el tamiz de 1.18 mm. Acabado el extendido se limpia la superficie del hormigón con una llana, comprobando que los huecos hayan quedado rellenos y a nivel de la superficie. Posteriormente se realizará el proceso de curado, bien con agua o bien con productos de curado. Es recomendable utilizar cemento blanco.

Un segundo método consiste en el extendido de un mortero de menor consistencia, sometiendo posteriormente la superficie del hormigón a un cepillado con carborundo.

Un espesor recomendado para la capa de mortero es de 0.75 milímetros.

Apoyos

Las placas y ensamblajes de apoyo, articulaciones y otros dispositivos de expansión se construirán de acuerdo a los detalles indicados en los planos. Los pernos de anclaje se ajustarán con cuidado en el hormigón durante su vaciado o se colocarán en orificios formados durante el hormigonado o realizados después del fraguado.

Los orificios podrán formarse mediante la utilización de tacos de madera, tubos metálicos u otros dispositivos aprobados por el Fiscalizador.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m3) de hormigón premezclado $f'c=180$ Kg/cm², el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VIBRADOR

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO $F'c= 180$ Kg/cm² BOMBEABLE

622.SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 50mm, *L=0.40m*

Descripción del rubro

El rubro comprende el suministro e instalación de pasamuros. El pasamuro es un tramo corto de tubería con un anillo central de estanqueidad o denominada también espiga de anclaje que permite acoplar sistemas de tuberías separadas por muros de hormigón o mampostería que a su vez dividen compartimientos de cámaras secas o húmedas. Los extremos del tramo corto

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

de tubería pueden ser bridados (BB), liso-liso (LL) o brida lisa (BL). El pasamuro que dispone bridas en sus extremos se le denomina también carrete pasamuro.

Procedimiento de trabajo

Los pasamuros serán de H.F., con una presión de trabajo de PN10. Cada accesorio deberá cumplir con sus correspondientes especificaciones técnicas.

Como actividad previa a la instalación, La Fiscalización inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su fabricación. Las piezas defectuosas serán retiradas de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser respuestas de la calidad exigida por las especificaciones técnicas y por la Fiscalización.

El Contratista suministrará todos los materiales y herramientas para la adecuada instalación de los pasamuros.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de pasamuros, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 50mm, L =0.40m

623.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D= 50mmX90'

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 Kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Las tuberías y accesorios deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Los accesorios para tuberías de acero deben cumplir con las siguientes normas:

- ✓ AWWA M-11: Steel water pipe - a guide for design and installation.
- ✓ AWWA C200: Steel water pipe 6 inches (150 mm) and larger.
- ✓ AWWA C208 Dimensions for fabricated steel water pipe fittings.

Para las bridas de los accesorios, en caso de tenerlas, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ ISO 7005-1 o ANSI B 16-5 Para bridas en acero
- ✓ ISO 7005-2 o ANSI B 16-42 Para bridas en hierro dúctil
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

El CONTRATANTE determinará, para cada caso en particular, la norma técnica que debe cumplir la brida y su clase.

Las piezas especiales y accesorios, tales como, codos, tees, reducciones, tapones, cruces uniones mecánicas, etc., deberán ser adquiridos en fábricas de reconocida experiencia en su fabricación y que cumplan con las normas que reglamenta su fabricación y con todos los requisitos técnicos exigidos.

En caso de ser necesario el fabricante deberá realizar todos los planos de taller con las recomendaciones e indicaciones necesarias para realizar las instalaciones indicadas en los planos de construcción.

Todas las tuberías y accesorios deberán cumplir con lo indicado en los planos. Los cambios de dirección deberán hacerse mediante accesorios y por lo tanto no se aceptan dobleces en la tubería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Codo Acero ASTM A36 D= 50mmX90° los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO DE ACERO ASTM A36 50mmX90'

624.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 50 A 40mm

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 Kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Las tuberías y accesorios deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Los accesorios para tuberías de acero deben cumplir con las siguientes normas:

- ✓ AWWA M-11: Steel water pipe - a guide for design and installation.
- ✓ AWWA C200: Steel water pipe 6 inches (150 mm) and larger.
- ✓ AWWA C208 Dimensions for fabricated steel water pipe fittings.

Para las bridas de los accesorios, en caso de tenerlas, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ ISO 7005-1 o ANSI B 16-5 Para bridas en acero
- ✓ ISO 7005-2 o ANSI B 16-42 Para bridas en hierro dúctil

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

El CONTRATANTE determinará, para cada caso en particular, la norma técnica que debe cumplir la brida y su clase.

Las piezas especiales y accesorios, tales como, codos, tees, reducciones, tapones, cruces uniones mecánicas, etc., deberán ser adquiridos en fábricas de reconocida experiencia en su fabricación y que cumplan con las normas que reglamenta su fabricación y con todos los requisitos técnicos exigidos.

En caso de ser necesario el fabricante deberá realizar todos los planos de taller con las recomendaciones e indicaciones necesarias para realizar las instalaciones indicadas en los planos de construcción.

Todas las tuberías y accesorios deberán cumplir con lo indicado en los planos. Los cambios de dirección deberán hacerse mediante accesorios y por lo tanto no se aceptan dobleces en la tubería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de Acero ASTM A36 de 50 a 40mm los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación. Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE ACERO ASTM A36 DE 50 A 40mm

625.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

40mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

626. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

50mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

0.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

627.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 2 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los materiales de PP en sitio para complementar el sistema de agua potable de acuerdo con especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación suministro e instalación de materiales de PP, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en montaje del sistema de tratamiento de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Para la instalación de los accesorios para tuberías PP tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321.

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo con la norma de la American Association of State Highways Officials, Designación AASHO H-20, o una carga mínima externa equivalente a 1.750 Kg/m², actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Los accesorios de tuberías deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Además, deberán resistir las mismas cargas indicadas cuando el tubo esté vacío.

Para el diseño de las tuberías se tomará en consideración que los tubos descansarán sobre un lecho de tierra fina afirmada o arena, y que el relleno será correctamente efectuado. Y en otros casos la tubería colgara de la losa mediante soportes que puedan soportar las cargas con peso de la tubería.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 2 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90' PP 2 IN ROSCABLE

628.FILTRO 12"

Descripción del rubro

Los equipos de filtrado ocupan un lugar muy importante, a tal grado que no se puede concebir un proyecto de esta naturaleza sin estos. El equipo más importante de una piscina es el filtro y la bomba. La bomba, como normalmente se le conoce, se compone de la bomba propiamente dicha y el motor.

Los motores se impulsan eléctricamente y necesitan poco o ningún mantenimiento, la mayoría de los motores son unidades selladas que no necesitan lubricación, pero en algunos casos pueden requerir un engrase periódico. La bomba y el motor se conectan herméticamente formando una unidad, normalmente están montados en un solo marco.

La combinación de motor y bomba sirve para succionar el agua de la piscina, impulsándola a través del filtro para enviarla nuevamente hacia el estanque.

El volumen del estanque debe circular a través del filtro en un período de 6 a 12 horas, este es uno de los factores de mayor importancia cuando se calcula la potencia de la bomba. "Los filtros de baja velocidad manejan una proporción de flujo de 0.6 m3 por minuto por metro cuadrado y están conformados por una capa superior de arena sílica soportada a la vez por una capa de grava que va aumentando en grosor" "Los filtros de alta velocidad manejan una proporción de flujo de 0.8 m3 por minuto por metro cuadrado. En ambos casos el agua ingresa al tanque por la parte superior a través del difusor de agua. La suciedad es retirada del agua por la arena sílica y el agua es conducida a los colectores diseñados de manera que provoquen un flujo laminar entre el difusor y los colectores, lo que produce un balance hidráulico, donde la superficie filtrante es aprovechada a su máxima eficiencia".

Procedimiento de trabajo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La selección de la arena es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente “La dimensión de la arena sílice para filtros de alta velocidad deberá estar entre 0 40 y 0 55 mm” (1-284) de diámetro. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de filtro 12 plg, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- FILTRO 12"

629. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como objetivo soportar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable.

Procedimiento de trabajo

Los soportes permitirán fijar el sistema de tuberías de diferentes diámetros a la losa y muros de las estructuras en las cuales se encuentran alojados.

Los soportes serán fabricados de ancho, espesor, en las formas y dimensiones indicadas en los planos de diseño de este sistema, fijado a los elementos estructurales en los sitios indicados en el proyecto, mediante pernos de anclaje, los mismos que se considerara incluidos en el suministro del soporte fabricado.

Las soldaduras de unión de los elementos del soporte deberán realizarse por cualquier procedimiento de soldadura con electrodo o alambre de acero inoxidable con buena calidad, con total uniformidad para una buena presentación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Medición y Forma de Pago

El suministro e instalación de soportes de tubería de 2 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

630.SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA 5 HP

Descripción del rubro

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión e instalación de los equipos de bombeo, serán proporcionados por el CONTRATISTA, de acuerdo a lo especificado y recomendado por los fabricantes o proveedores de los equipos de bombeo.

Dispositivo que se encargan de transferir energía a la corriente del fluido impulsándolo, desde un estado de baja presión estática a otro de mayor presión; extrayendo el agua de rebose.

Procedimiento de trabajo

El CONTRATISTA debe verificar que la bomba cumpla con las condiciones de operación como altura dinámica total de bombeo, caudal requerido, tensión de servicio, longitud de columna de bomba, estas características deben ser las mismas que las especificadas en el formulario de propuestas.

Los materiales y suministros en general deben ser certificados por alguna entidad correspondiente del fabricante, que verifique la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

La bomba puede ser de acero inoxidable o de hierro fundido.

Especificaciones:

Potencia: 5HP

Voltaje: 220/380-460V

Frecuencia: 60HZ

Motor Eléctrico

Procedimiento de instalación:

- 1- Válvula de seccionamiento
- 2- Conexión "Y" para cargar la bomba
- 3- Check de columpio

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- 4- Manómetro para medición
- 5- Fije correctamente la bomba en una base metálica y recibida en concreto
- 6- Tramo corto posterior al reductor, que debe ser mínimo dos veces el diámetro del tubo
- 7- Tuerca unión o bridas (asegúrese que la tuerca unión este bien sellada)
- 8- Reductor excéntrico que amplía el tubo de succión a por lo menos un tamaño comercial mayor (la velocidad del agua en la línea de succión no debe ser mayor a 2.4 m/s.)
- 9- Tramo recto lo más corto posible, pero no menor a 6 veces el diámetro del tubo para estabilizar el flujo
- 10- Válvula compuerta para mantenimiento
- 11- Sostenga el tubo según se requiera
- 12- Lo más cerca posible al espejo del agua
- 13- Para evitar vórtices, la sumergencia de la válvula de pie debe de ser cuando menos 4 veces el diámetro del tubo
- 14- Mínimo un diámetro de la tubería al suelo
- 15- Válvula de cierre silencioso de buena calidad que permita un buen paso de agua
- 16- La profundidad de la de succión debe ser por lo menos 5 veces el diámetro del tubo
- 17- El ancho de la caja debe ser por lo menos 3 veces el diámetro del tubo

Cuando la bomba se ha suministrado a eje libre (o sea sin motor), es necesario utilizar una bancada adecuada para efectuar el montaje al motor. La bancada deberá ser lo suficiente dimensionada para evitar vibraciones y/o deformaciones.

Si la bomba no se ha suministrado montada con motor eléctrico sobre una bancada común, deberemos efectuar el montaje con un motor adecuado antes de proceder a la instalación. El motor eléctrico debe ser seleccionado verificando principalmente los siguientes datos a las condiciones de servicio:

- ✓ la potencia máxima requerida por la bomba en todo su campo de funcionamiento
- ✓ la velocidad de giro
- ✓ la tensión, las fases y la frecuencia de red disponibles
- ✓ el tipo de motor (CVE, ATEX, etc.)
- ✓ la forma constructiva.

debemos seleccionar el acoplamiento verificando principalmente:

- ✓ la potencia nominal del motor
- ✓ el número de revoluciones que la utilización de la protección de acoplamiento cumpla con las normas de seguridad.

Emplazamiento:

Son varios los factores que deben tomarse en cuenta al elegir un lugar para el equipo de bombeo (bomba, base, impulsor, y acoplamiento). El equipo debe tener espacio libre a ambos lados para los trabajos de inspección y mantenimiento. Es necesario tener altura libre por encima del equipo para poder usar una grúa, malacate, u otros aparatos de izar necesarios. La bomba deberá quedar lo más cerca posible del suministro de líquido de modo que la tubería de aspiración sea corta y directa. El emplazamiento requiere de un mínimo de codos y acoples en la tubería de descargue para reducir las pérdidas por fricción. El equipo debe estar protegido contra inundaciones.

Cimientos:

Los Cimientos deben ser lo suficientemente firmes para amortiguar la vibración y para formar un soporte rígido y permanente para la placa de base. El material más comúnmente utilizado para construir los cimientos es el hormigón o concreto. Antes de verter los cimientos, ubicar los pernos de anclaje de acuerdo al dibujo acotado. La superficie superior de los cimientos debe ser áspera para que el mortero se adhiera bien.

Montaje:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

No intentar izar todo el equipo utilizando solamente las orejetas provistas en la bomba o en el motor. Dicha acción podría conducir a la falla de las orejetas y posible daño al equipo o lesiones al personal. Izar el equipo colocando eslingas alrededor de la placa de base, o enganchando cables a las orejetas para izar tanto en la bomba como en el motor. Desconectar las mitades de acoplamiento cuando se monte el equipo de bombeo sobre los cimientos. Usar cuñas para soportar el equipo durante el calafateo. Colocar las cuñas al lado de cada perno de anclaje (una en cada lado del perno) y en la mitad de la distancia entre pernos. Ajustar las cuñas para levantar o bajar el equipo según sea necesario para alinear las bridas de aspiración y descarga con la tubería y para nivelar la placa de base. Los pernos de nivelación hechos de tornillos de casquete y tuercas son útiles cuando se nivela la placa de base grande, pero no deben sustituir los suplementos o bloques para soportar la carga. Después de que el equipo haya estado funcionando por aproximadamente una semana, verificar la alineación. Después de hacer cualquier ajuste necesario, unir la bomba y el motor a la base por medio de espigas o pasadores.

Alineación:

La bomba está hecha para permitir la alineación en terreno. El equipo debe quedar correctamente alineado al momento de la instalación. El funcionamiento eficiente, confiable, y libre de problemas de un equipo depende de la alineación correcta.

Es muy importante y debería ser verificada y corregida después del:

- ✓ Montaje
- ✓ Endurecimiento del mortero o relleno de juntas
- ✓ Apriete de los pernos de los cimientos
- ✓ Conexión de la tubería
- ✓ Movimiento por cualquier razón de la bomba, motor, o placa de base.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se la hará por unidad (u) de bomba centrífuga, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- GRUA MOVIL

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- PLOMERO
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- OPERADOR DE GRUA PUENTE DE ELEVACION

O.- MATERIALES

- BOMBA CENTRIFUGA 5 HP TRIFASICA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

631.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 1 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90' PP 1 IN ROSCABLE

632.SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión Tee roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución:

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 1 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- TEE 1 IN PP ROSCABLE

633.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR PVC EC 40 A 25mm

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de reductores para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por suministro e instalación de reductor para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los reductores que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Para la instalación de los reductores para tuberías PVC EC tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321.

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma de la American Association of State Highways Officials, Designación AASHO H-20, o una carga mínima externa equivalente a 1.750 Kg/m², actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Los reductores de tuberías deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Además, deberán resistir las mismas cargas indicadas cuando el tubo esté vacío.

Para el diseño de las tuberías se tomará en consideración que los tubos descansarán sobre un lecho de tierra fina afirmada o arena, y que el relleno será correctamente efectuado.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Se recomienda el siguiente procedimiento de instalación:

1. Compruebe el ajuste en seco entre espiga y campana de la tubería y/o accesorios. Si la unión es muy apretada lije el extremo exterior de la tubería y el interior de la campana. Cuide de no lijar en exceso
2. Aplique en las superficies lijadas de solvente limpiador para lograr una preparación de las superficies a soldar
3. Inmediatamente después de aplicar el limpiador solvente aplique con la brocha la soldadura líquida encima de la espiga del tubo y dentro de la campana. Al aplicar el cemento solvente trabaje rápidamente, pero no lo derrame dentro de la tubería, evitando el exceso
4. Unir las piezas "espigo-campana" inmediatamente, asegúrese de que el tubo penetre en la cavidad de la campana hasta el fondo, haciendo girar 1/4 de vuelta, mientras ambas superficies están todavía húmedas.
5. Elimine el exceso del cemento solvente en el reborde, cuidando de que, en el perímetro de la unión, aparezca el cordón de soldadura. Se debe aplicar el cemento solvente moderadamente.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de reductor PVC EC, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PLOMERO
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OC.C1)

0.- MATERIALES

- REDUCTOR DE PVC INY CC 40 A 25mm

634.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR PVC EC 50 A 40 mm

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de reductores para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por suministro e instalación de reductor para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los reductores que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Para la instalación de los reductores para tuberías PVC EC tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321.

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma de la American Association of State Highways Officials, Designación AASHO H-20, o una carga mínima externa equivalente a 1.750 Kg/m², actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Los reductores de tuberías deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Además, deberán resistir las mismas cargas indicadas cuando el tubo esté vacío.

Para el diseño de las tuberías se tomará en consideración que los tubos descansarán sobre un lecho de tierra fina afirmada o arena, y que el relleno será correctamente efectuado.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Se recomienda el siguiente procedimiento de instalación:

1. Compruebe el ajuste en seco entre espiga y campana de la tubería y/o accesorios. Si la unión es muy apretada lije el extremo exterior de la tubería y el interior de la campana. Cuide de no lijar en exceso
2. Aplique en las superficies lijadas de solvente limpiador para lograr una preparación de las superficies a soldar
3. Inmediatamente después de aplicar el limpiador solvente aplique con la brocha la soldadura líquida encima de la espiga del tubo y dentro de la campana. Al aplicar el cemento solvente trabaje rápidamente, pero no lo derrame dentro de la tubería, evitando el exceso
4. Unir las piezas "espigo-campana" inmediatamente, asegúrese de que el tubo penetre en la cavidad de la

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

campana hasta el fondo, haciendo girar 1/4 de vuelta, mientras ambas superficies están todavía húmedas.

5. Elimine el exceso del cemento solvente en el reborde, cuidando de que, en el perímetro de la unión, aparezca el cordón de soldadura. Se debe aplicar el cemento solvente moderadamente.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de reductor PVC EC, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OC.C1)
- CADENERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE PVC INY CC 50 A 40mm

635.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

50mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.
Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:
- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

**636.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN
40mm**

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

637. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 1 1/2 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE

638.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 1" TRIPLE ACCION (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Las válvulas de aire son utilizadas para controlar la cantidad de aire presente dentro de las tuberías que transportan fluidos a través de la presión de una bomba. Los tres tipos principales de válvulas de aire son: las de liberación de aire, las de aire y vacío y las combinadas.

En estas válvulas de aire se logra liberar el aire durante el llenado y vaciado de la tubería, pero, además, este tipo de válvula permite la eliminación del aire atrapado en el sistema durante su operación normal.

Hay que resaltar que las válvulas de aire deben cumplir la norma ANSI B16.5 y la norma AWWA C-512.

La válvula tiene semi-cuerpos en fundición dúctil GJS 500/7 PN25, su flotador es en acero inoxidable AISI304 recubierto con caucho vulcanizado NBR, la boquilla de latón es patentada con sistema de regulación de la junta, el árbol de guía de la boquilla es en acero inoxidable AISI 303/316, los tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304/316. Conexión estándar roscada 1”.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

El rubro incluye los accesorios que irán conectados junto con la válvula de aire para su instalación, es decir, un tramo de tubería, codos 90° y un adaptador brida.

Consta en el rubro el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las válvulas que se requieran en la construcción de redes de agua potable en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

El exceso de aire en una tubería puede causar un flujo más lento, turbulencia, daños por el agotamiento de las tuberías y un rango de corrosión incrementado. Las válvulas de aire permiten que salga el exceso de aire de la tubería mientras contienen

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

los fluidos de la tubería dentro de la misma durante su funcionamiento. También permiten que el aire salga de las tuberías durante el llenado. Las válvulas pueden inyectar aire en las tuberías mientras están siendo vaciadas, evitando el vacío, lo que haría que la tubería colapse.

Las válvulas de aire son usadas en las redes secundarias con un dispositivo hidromecánico de accionamiento automático que cumple con tres funciones:

- ✓ Evacuación de grandes volúmenes de aire durante el llenado de las tuberías.
- ✓ Admisión de aire para proteger las tuberías en caso de presentar roturas o para evitar presiones negativas por el vaciado de las tuberías.
- ✓ Cuando las tuberías se encuentran presurizadas, el purgado de pequeños volúmenes de aire, desgasificación permanente, funcionando como purgador.

Condiciones de trabajo:

- ✓ Agua limpia hasta 60°C.
- ✓ Presión máxima 25 bar
- ✓ Presión mínima 0.1 bar

Las válvulas de aire deben ser instaladas en puntos altos dentro de un sistema, dejando escapar de éste grandes volúmenes de aire conforme se produce el llenado de la línea, y liberando bolsas de aire acumulado mientras el sistema está operacional y bajo presión.

Las válvulas de aire evitan, asimismo, la formación de vacíos potencialmente destructores al admitir aire en el sistema durante fallas en el suministro eléctrico. Las válvulas deben ser instaladas en todos aquellos puntos donde existe la posibilidad de acumulación de bolsas de aire.

Todas las válvulas se deben instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Una vez instaladas, las válvulas de aire serán sometidas a la prueba hidráulica junto con el resto de la cañería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula de aire triple acción, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PLOMERO

O.- MATERIALES

- VALVULA DE AIRE 1" TRIPLE ACCION ROSCADA DE FUNDICION DUCTIL PN16
- TUBERIA PVC ROSCABLE 1" (320PSI)
- CODO PVC ROSCABLE 1"x90'

639.SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.", Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

"Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)".

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Revisar o realizar planos y detalles complementarios.

Revisas que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería PP ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA

640. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Se entiende por instalación de tuberías para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.", Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

"Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)".

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Verificar los recorridos de tuberías a instalare para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.
- ✓ Marcar claramente los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar.
- ✓ Tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm de espesor.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tuberías; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvas los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117: Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.
- ✓ La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 100 mm libres tanto vertical como horizontalmente.

Posterior a la ejecución:

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obras.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colorarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega – recepción de las obras.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Posterior a la ejecución:

Se cubicará el material necesario para una jornada y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortare, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precios y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de instalación de tubería PP ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OC.C1)
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- CADENERO

641.COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como objetivo soportar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Procedimiento de trabajo

Los soportes permitirán fijar el sistema de tuberías de diferentes diámetros a la losa y muros de las estructuras en las cuales se encuentran alojados.

Los soportes serán fabricados de ancho, espesor, en las formas y dimensiones indicadas en los planos de diseño de este sistema, fijado a los elementos estructurales en los sitios indicados en el proyecto, mediante pernos de anclaje, los mismos que se considerara incluidos en el suministro del soporte fabricado.

Las soldaduras de unión de los elementos del soporte deberán realizarse por cualquier procedimiento de soldadura con electrodo o alambre de acero inoxidable con buena calidad, con total uniformidad para una buena presentación.

Medición y Forma de Pago

El suministro e instalación de soportes de tubería de 1 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN

642.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1"

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Una válvula check, es un tipo de válvula de retención de instalación horizontal que está diseñada para permitir el paso del fluido en una sola dirección para prevenir el flujo inverso.

Por lo que es importante asegurar su correcta instalación, con respecto a la dirección de flujo.

Las Válvulas de Retención no son operadas manualmente, ya que el mismo flujo abre o cierra la válvula

Procedimiento de trabajo

Antes de instalar la válvula se debe limpiar los restos de polvo y suciedad de las conexiones entre la válvula y la tubería.

Se debe instalar una válvula check en puntos críticos del sistema de agua.

La instalación de una válvula check en cada una de estas locaciones es sumamente efectiva para prevenir el golpe de ariete debido al contra flujo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Antes de la instalación

La válvula debe permanecer en su embalaje original.

La válvula debe almacenarse en locales limpios, secos y protegidos de los rayos UV.

En la obra, la válvula debe permanecer en su embalaje original y protegida de los elementos ambientales (polvo, arena, lluvia, etc.).

Durante la manipulación y la instalación

Cualquier válvula que haya sufrido un golpe fuerte deberá ser devuelta a la fábrica para su verificación. Una fisura invisible a simple vista podría provocar una fuga a la atmósfera con el tiempo.

Se recomienda evitar los choques de las partes con revestimiento.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula check roscada PVC D=1", la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1"

**643.SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 25mm,
L=0.30m**

Descripción del rubro

El rubro comprende el suministro e instalación de pasamuros. El pasamuro es un tramo corto de tubería con un anillo central de estanqueidad o denominada también espiga de anclaje que permite acoplar sistemas de tuberías separadas por muros de hormigón o mampostería que a su vez dividen compartimientos de cámaras secas o húmedas. Los extremos del tramo corto de tubería pueden ser bridados (BB), liso-liso (LL) o brida lisa (BL). El pasamuro que dispone bridas en sus extremos se le denomina también carrete pasamuro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Procedimiento de trabajo

Los pasamuros serán de PVC, con una presión de trabajo de PN10. Cada accesorio deberá cumplir con sus correspondientes especificaciones técnicas.

Como actividad previa a la instalación, La Fiscalización inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su fabricación. Las piezas defectuosas serán retiradas de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser respuestas de la calidad exigida por las especificaciones técnicas y por la Fiscalización.

El Contratista suministrará todos los materiales y herramientas para la adecuada instalación de los pasamuros.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de pasamuros, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 25mm, L = 0.30m

644.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CORTE 1" (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Las Válvulas de Corte se emplean para interrupción de flujo en sistemas de agua. No se recomienda su uso para aplicaciones de regulación. El cierre elástico se materializa mediante una cuña o compuerta vulcanizada de caucho que proporciona una estanqueidad óptima. La cuña se desplaza hacia el cierre mediante giro del eje en sentido horario. Su diseño de paso total minimiza la pérdida de carga. Constituyen así una excelente opción para aplicaciones con líquidos como aguas de tratamiento,

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

aguas residuales o de riego, etc. cuya composición y condiciones de presión y temperatura sean compatibles con los materiales de construcción.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de corte, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los elementos que se requieran en la construcción de redes, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

El Contratista proporcionará las válvulas de corte y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Considerar los siguientes puntos junto a los principios generales que gobiernen la instalación:

- ✓ Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- ✓ Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica de la válvula y en su etiqueta en su caso). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuadas para el servicio.
- ✓ Considerar la interacción del equipo en el sistema. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- ✓ El sistema debe ser diseñado para evitar golpes de ariete, flujo pulsante, o velocidades superiores a 4 m/s (inferiores si el fluido es abrasivo queda reservado el derecho de modificación técnica de los datos y textos comprendidos en el presente documento).
- ✓ Proteger las válvulas de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Retirar los elementos de protección tales como tapas, restos de embalaje, etc. justo antes de la instalación y comprobar que el interior de la válvula está limpio de partículas extrañas.
- ✓ Realizar una limpieza de tuberías o circuito sin temperatura al objeto de eliminar esquilas. En caso de limpieza química asegurar que los agentes empleados y temperatura son compatibles con los materiales de construcción de la válvula o aislar las válvulas convenientemente.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula de corte 1", los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC ROSCABLE 1" (320PSI)
- CODO PVC ROSCABLE 1"X90'
- VALVULA DE CORTE 1"

645.HORMIGON PREMEZCLADO $f'c=180 \text{ Kg/cm}^2$, PARA BLOQUES DE ANCLAJES

Descripción del rubro

El hormigón simple de $f'c= 180 \text{ Kg/cm}^2$ se lo utilizará para bloques de anclaje de acuerdo con las presentes especificaciones y en concordancia con lo señalado en los planos y lo ordenado por la Fiscalización.

Procedimiento de trabajo

Los aditivos para la fabricación del hormigón deberán cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales del MTOP sección 805, AASHTO M 194, ASTM C 494, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante para hormigón.

El Contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

✓ **Materiales para hormigón de cemento portland**

Los materiales que se emplean en la elaboración del hormigón de cemento Portland, deberán satisfacer los requisitos que a continuación se indican.

Tipo de Cemento

El tipo de cemento a usarse será del tipo IP, salvo que en los planos y la Fiscalización indiquen lo contrario, deberán cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados Gruesos

Los agregados gruesos para el hormigón de cemento portland, estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Agregados Finos

Los agregados finos para el hormigón de cemento portland, estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua

El agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

✓ Dosificación, Mezclado, Transporte y Pruebas del Hormigón

Dosificación

La mezcla de hormigón deberá ser correctamente dosificada y presentará condiciones adecuadas de trabajabilidad y terminado. Será durable, impermeable y resistente al clima.

El diseño de la mezcla cumplirá con las especificaciones indicadas en los planos o documentos contractuales, será aprobado por el Fiscalizador y determinará las proporciones definitivas de los materiales y la consistencia requerida.

Calidad del hormigón

El hormigón debe diseñarse para ser uniforme, trabajable, transportable, fácilmente colocable y de una consistencia aceptable para la Fiscalización. (En estas condiciones el hormigón es dócil).

Para obtener buena docilidad del hormigón se deberá evitar usar áridos de formas alargadas y con aristas. Es necesario indicar que el cemento influye en la docilidad del hormigón.

El contenido de cemento, relación máxima agua/cemento permitido, máximo revenimiento y otros requerimientos para todas las clases de hormigón a utilizarse en una construcción, deberán conformar como requisitos indispensables de las especificaciones técnicas de construcción.

Cuando la resistencia a la compresión está especificada a los 28 días, la prueba realizada a los 7 días deberá tener mínimo el 70% de la resistencia especificada a los 28 días. La calidad del hormigón debe permitir que la durabilidad del mismo tenga la capacidad de resistencia a lo largo del tiempo, frente a agentes y medios agresivos.

Revenimientos Requeridos

Cuando el rango del agua es reducido mediante el uso de aditivos, el revenimiento no deberá exceder de 200 mm.

En condiciones normales y como guía, se adiciona una tabla de revenimientos requeridos recomendados en las Especificaciones Estándar para Construcción y Mantenimiento de Avenidas, Calles y Puentes del Ministerio de Transporte terrestre.

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MÁXIMO (mm)
A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL		
1.-Todos los barrenados	150	175

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125
3.- Losas, hormigón de recubrimiento	75	100
Tapas, columnas, pilas, secciones de paredes sobre 230 mm, etc.		
4.- Miembros de hormigón presforzado.	100	125
5.- Hormigón para barreras de tráfico (fabricado en sitio o prefabricado) hormigón para rieles sobre puentes.	100	125
6.- Recubrimiento de hormigón denso.	20	25
7.- Hormigón colocado bajo el agua.	150	175
8.- Hormigón con reductor de agua del alto rango.	-	200
B.- HORMIGÓN PARA PAVIMENTO	40	75 máx. 25 mín.
C.- OTROS	Aprobado por la	Fiscalización

NOTA: Ningún hormigón debería ser permitido con un revenimiento superior al máximo indicado.

Vaciado y juntas de construcción

Vaciado

Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Fiscalizador y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación.

Como paso previo para el vaciado del hormigón, todo el aserrín, viruta, cualquier otro desecho de la construcción se retirará. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales. El uso de conductos largos, canaletas y tubos para llevar el hormigón desde la mezcladora al encofrado, se realizará únicamente con autorización escrita del Fiscalizador. En el caso de que por el uso de estos conductos la calidad del hormigón resulte inferior, el Fiscalizador puede ordenar que sean sustituidos por un método eficiente de vaciado.

Los conductos abiertos y las canaletas serán de metal o forradas de metal, y tendrán pendientes altas. Las canaletas serán equipadas con deflectores o serán de longitudes cortas para invertir la dirección del movimiento. No se usarán canaletas conductos o tubos de aluminio para la colocación del hormigón.

En las canaletas, conductos y tubos se limpiará y removerá cuidadosamente todo el hormigón endurecido antes de su uso. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Después del fraguado inicial del hormigón, los

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

encofrados no deberán ser sometidos a vibraciones o movimientos y los extremos de las armaduras sobresalientes no se someterán a esfuerzo alguno.

El hormigón deberá vaciarse lo más exactamente posible en su posición definitiva. No se permitirá que el hormigón caiga libremente de más de 1.20 metros o que sea lanzado a distancias mayores de 1.50 metros. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Fiscalizador. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra.

El ritmo de colocación del hormigón deberá regularse, de manera que las presiones contra los moldes o encofrados causadas por el hormigón húmedo no excedan a las consideradas en el diseño de los encofrados.

Todo el hormigón será vibrado, a criterio del Fiscalizador, y con equipo aprobado por él. La vibración deberá ser interna, y penetrará dentro de la capa colocada anteriormente para asegurar que toda la masa se haga homogénea, densa y sin segregación.

Los vibradores utilizados deberán transmitir al hormigón vibraciones con frecuencias mayores a 4.500 impulsos por minuto. Se utilizará un número adecuado de vibradores para que se logre la completa consolidación de la capa colocada antes de que el hormigón haya comenzado a fraguar. Los vibradores no serán empleados para empujar o conducir la masa de hormigón dentro de los encofrados hasta el lugar de su colocación. Tampoco serán colocados contra los moldes o encofrados o contra el acero de refuerzo. La vibración deberá tener la suficiente duración e intensidad para consolidar completamente el hormigón, pero no deberá continuarse hasta el punto que cause segregación.

Los vibradores se aplicarán en puntos uniformemente espaciados y no más lejos que dos veces el radio sobre el cual la vibración es visualmente efectiva. El trabajo de los vibradores será tal que se obtenga un hormigón de textura uniforme en las capas expuestas, evitando la formación de paneles.

Colocación del hormigón:

Temperatura de colocación del hormigón

La temperatura del hormigón colocado en sitio, en caso de losas de puentes y losas superiores en contacto con el tráfico no deberán exceder de 29°C, para otras estructuras la temperatura de fundición deberá especificarse en los planos.

Para la colocación de masas de hormigón que estén indicadas en planos y su fundición sea monolítica, en el momento de su colocación la temperatura no deberá ser superior a 24°C.

Para iniciar un plan de fundición en condiciones de alta temperatura, se deberá seguir el siguiente plan:

- ✓ Selección de los ingredientes del hormigón para minimizar el calor de hidratación.
- ✓ Colocar hielo o ingredientes fríos para el hormigón.
- ✓ Controlar la relación A/C del concreto a colocarse.
- ✓ Usar protección para controlar el aumento del calor.

El contratista dispondrá de instrumentos de medición de temperatura, y debe hacerlo en las fundiciones tanto en la superficie como en la parte interior del hormigón.

Tiempos de transporte del hormigón

Los máximos intervalos de tiempos entre la colocación del cemento para la dosificación y colocación del hormigón en los encofrados se deberán regir por la siguiente tabla:

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

TEMPERATURA DEL HORMIGON (en el sitio)	TIEMPO MAXIMO (sin retardante) minutos	TIEMPOMAXIMO (1) (con retardante) minutos
HORMIGON NO AGITADO		
Sobre 27°C	15	30
Inferior 27°C	30	45
HORMIGON AGITADO		
Sobre 32°C	45	75
Entre 24° y 32°C	60	90

Colocación del hormigón en tiempo caliente

Cuando la temperatura del aire es superior a los 29°C, se debe utilizar un agente retardador y este proceso se requerirá para toda la superestructura y vigas superiores.

Bombeo

El vaciado del hormigón por bombeo se permitirá únicamente si así se especifica en las disposiciones especiales o si es autorizado por el Fiscalizador. El equipo deberá funcionar de modo que no produzca vibraciones que puedan dañar el hormigón fresco. El equipo, para conducir el hormigón por bombeo, deberá ser de clase y capacidad adecuadas para el tipo de trabajo. No se usarán tubos de aluminio para conducir el hormigón.

La bomba deberá operarse correctamente produciendo un flujo continuo de hormigón sin cavidades de aire. Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería, si va a usarse, deberá ser expulsado, sin que el hormigón se mezcle con elementos extraños o exista segregación de sus materiales. El hormigón depositado por bombeo será trabajado como se indica en el numeral 503-4.02.1 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002.

Juntas de construcción

Debido a una emergencia, puede ser necesario detener la colocación del hormigón sin haberse terminado una sección de trabajo programada; en este caso, se realizará una junta de construcción.

Una vez interrumpido el vaciado del hormigón, se quitarán todas las acumulaciones de mortero salpicadas sobre las armaduras y superficies de los encofrados, poniendo especial cuidado en que el material removido no se deposite sobre el hormigón sin fraguar y ni lo afecte en lo mínimo la adherencia hormigón-hierro.

Se cuidará que las juntas de construcción queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán.

La colocación del hormigón no podrá detenerse hasta no tener una cara tope de por lo menos 50 centímetros. Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de todo elemento extraño, lechada, árido suelto y, si hubiera sido encofrada, se picará convenientemente. A continuación, y con la suficiente anterioridad al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido saturándolo, sin encharcarlo; luego de lo cual, se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente de la compactación en las proximidades de la junta.

Remoción de encofrados y obra falsa

Para determinar el momento de la remoción de la obra falsa y encofrados, se tomará en cuenta la localización y características de la estructura, los materiales usados en la mezcla, el clima y otras condiciones que influyen en el fraguado del hormigón.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

En ningún caso deberán retirarse la obra falsa y encofrados, hasta que el hormigón de la estructura en construcción pueda soportar todas las cargas previstas. Esta determinación se hará en base de la resistencia a la compresión o a la flexión que, a su vez, será comprobada mediante el ensayo de cilindros o viguetas curados bajo las mismas condiciones que las reinantes para la estructura.

Tolerancias

Las estructuras, una vez removida la obra falsa, deberán representar las líneas y cotas señaladas. Los elementos estructurales tendrán las dimensiones, forma y alineamientos indicados en los planos.

A menos que el Contratista proporcione una iluminación adecuada, el vaciado del hormigón deberá programarse para que las operaciones de acabado puedan ser terminadas durante las horas de luz diurna.

Acabados

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Las losas delgadas de gran longitud son especialmente susceptibles a la fisuración al verse sometidas a condiciones ambientales desfavorables.

El terreno de sustentación de estos elementos estructurales debe ser firme, estar perfectamente nivelado, ser capaz de soportar las cargas previsibles y tener el grado de humedad adecuado en el momento de la colocación del hormigón.

El hormigón a utilizar debe estar dosificado con los contenidos mínimos de cemento y agua necesarios en función de las características de la obra.

Las operaciones de acabado de la superficie del elemento del hormigón deben reducirse al mínimo y es aconsejable que, una vez finalizadas estas operaciones de acabado, la superficie sea protegida hasta que comience el proceso de curado.

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Los tipos de fisuras que aparecen en los pavimentos durante la fase de construcción pueden dividirse en:

- ✓ Fisuras de retracción.
- ✓ Fisuras de retracción superficial.
- ✓ Fisuras por deformación.

Las Fisuras por retracción vienen originadas por la desecación de la zona superior de la losa y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

La causa principal, origen de esta fisuración, es la excesiva y rápida pérdida de humedad que se puede deber a alguna o algunas de las siguientes razones:

- ✓ Terreno de sustentación seco.
- ✓ Utilización de áridos secos.
- ✓ La evaporación producida por el calor o los vientos secos.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

Este tipo de fisuración se puede prevenir eliminando las causas que son su origen, esto es:

- ✓ Estudiando la dosificación del hormigón, reduciendo el contenido de finos y de agua.
- ✓ Humedeciendo el terreno de sustentación y los áridos utilizados en la fabricación del hormigón.
- ✓ Comenzando tan pronto como sea posible el proceso de curado

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las fisuras por retracción superficial muy finas y superficiales se conectan entre sí, describiendo fisuras semejantes a la piel de cocodrilo. Su origen es la retracción de la pasta de cemento que ha sido transportada a la superficie por un exceso de vibrado.

También aparecen estas fisuras cuando se rocía agua sobre la superficie para facilitar las operaciones de acabado, o cuando el árido utilizado en la fabricación del hormigón porta un exceso de polvo que provoca la exudación.

El calor y la sequedad del viento son también factores causantes de este tipo de fisuras.

Las fisuras por deformación que se desarrollan a través de la losa son debidas a las perturbaciones que sufre el hormigón antes de su endurecimiento. Dichas perturbaciones pueden tener su origen en alguna o algunas de las razones siguientes:

- ✓ Deformación del terreno de sustentación
- ✓ Movimiento de los encofrados
- ✓ Desplazamiento de las barras de las armaduras
- ✓ Los áridos muy absorbentes pueden dar lugar a veces a una fisuración de este tipo.

Generalmente los hormigones serán tanto más fisurables cuanto más fluidos sean.

A veces ciertos suelos sufren deformaciones al absorber humedad y en consecuencia las losas que reposan sobre estos suelos están expuestas a la fisuración por deformación del terreno, al absorber éste el agua del hormigón.

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

Las fisuras que aparecen en el hormigón son los síntomas que permiten intuir la existencia de condiciones que le afecten adversamente. Por ello la reparación de las fisuras puede o no ser eficaz si dichas condiciones adversas no son primeramente eliminadas.

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epóxicas para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epóxicas.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

Reparación con materiales asfálticos Cuando se prevé que el elemento vaya a estar sometido a deformaciones con cierta continuidad, las fisuras deben rellenarse con productos plásticos. Estos materiales mantienen su plasticidad y permiten pequeños movimientos del hormigón sin romperse. Son especialmente aconsejables esos productos cuando se trata de evitar la filtración de agua a través de la fisura.

La aplicación de estos productos puede realizarse en caliente o en frío. Los que aplican en caliente son una mezcla de asfalto, caucho o un filler o materiales semejantes, generalmente de color negro. Hay también filler asfáltico para su aplicación en frío, aunque son preferibles los de aplicación en caliente.

Recientemente se han utilizado con ventajas las resinas epóxicas, que presentan unas ventajas de ligazón superiores siempre que las superficies de la fisura se hayan preparado adecuadamente.

Reparaciones con mortero Las fisuras de gran desarrollo pueden rellenarse con mortero.

El mortero utilizado estará formado por una parte de cemento Portland y dos partes y media de arena que pasa por el tamiz de 1.18 mm. El mortero tendrá una consistencia tal que una bola moldeada con la mano sea capaz de mantener su forma.

Es recomendable utilizar cemento blanco, con objeto que la reparación resalte lo menos posible.

El mortero se vierte en la fisura y se compacta por picado, alisando la superficie con una paleta de madera.

La reparación se finaliza curando el mortero bien con agua o bien con un compuesto de curado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La ligazón entre el mortero y el hormigón se mejora utilizando productos tales como resinas epóxicas y látex. Las resinas epóxicas se aplican a las superficies del hormigón y el látex se puede añadir al mortero.

Reparaciones con resinas epóxicas las pequeñas fisuras se pueden rellenar con resinas epóxicas mediante inyección.

Para ello se hacen perforaciones de unos 25 mm. De profundidad a lo largo de la fisura y a unos 60 cm. de distancia de su trazado. En estas perforaciones se colocan los dispositivos de inyección.

Una vez realizadas estas operaciones, se sella la superficie del hormigón fisurada con resina epóxicas procurando dejar pequeñas perforaciones cada 15 cm. a lo largo de la fisura.

Cuando la resina superficial haya pasado el período de curado, se rellena la fisura con resina epóxicas, utilizando para ello dispositivos de inyección.

Las fisuras de mayor desarrollo se pueden rellenar con un mortero epóxico que consiste en una mezcla de resina y arena normalizada en proporción de uno a tres. Una vez limpia la fisura, se vierte el mortero, asegurando el relleno completo de la fisura mediante la colocación del mortero con elementos adecuados como espátulas.

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

Con frecuencia suelen aparecer en las superficies de hormigón que han estado en contacto los encofrados, pequeños huecos de diámetros aproximados de 15 mm. En algunas ocasiones estos huecos están cubiertos por una delgada capa de pasta seca que se desprende con la presión de los dedos, dejando a la vista el hueco previamente invisible.

Estos huecos pueden ser el resultado de bolsas de aire o de pequeñas concentraciones de agua. Son casi imposibles de evitar en superficies verticales y aparecen con seguridad en superficies inclinadas.

Se ha discutido la influencia del aire ocluido en la aparición de estos defectos superficiales; basta decir sin embargo que estos defectos se han presentado tanto antes de utilizar aire ocluido como ahora.

Estos huecos por lo general no son perjudiciales para el hormigón a no ser que el hormigón este expuesto a condiciones ambientales adversas. En estas condiciones los huecos actuando como pequeños receptáculos, pueden almacenar agua que, al helarse, disgreguen el hormigón.

Recomendaciones

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

La composición del árido debe presentar una buena Granulometría, evitando un exceso de finos en la arena.

El hormigón debe tener una consistencia ni demasiado fluida ni demasiado seca, con un asiento de 50 a 75 mm. En aquellos casos en que las características de la obra y los medios de la puesta en obra lo permitan.

La observancia de las siguientes reglas ayudará a minimizar la formación de huecos:

- ✓ La colocación del hormigón no se debe realizar con excesiva rapidez, se deberá colocar el hormigón en capas de un espesor máximo de 30 cm. y vibrar cada capa.
- ✓ En el caso de superficies inclinadas, la vibración debe ser la necesaria para conseguir la debida compactación.
- ✓ En el caso de superficies verticales, efectuando un vibrado un poco más enérgico que el que normalmente se realiza.
- ✓ Utilizando vibradores de superficies, acoplados a los encofrados.
- ✓ Vibración con barra la zona del hormigón próximo a la superficie del encofrado simultáneamente a la compactación por vibración de la masa de hormigón.
- ✓ Utilizando encofrados provistos de finísimas ranuras que permitan la salida de agua y aire, pero no de mortero.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Utilizando en aquellos casos en que la ausencia de huecos sea una exigencia primordial y los costos lo permitan, encofrados provistos de forros absorbentes.

Reparación

En ocasiones se hace necesario reparar las superficies de hormigón, rellenando los huecos.

Un primer método consiste en extender sobre la superficie de hormigón, previamente humedecido, un mortero de consistencia seca, constituido por una parte de cemento y dos de arena que pase por el tamiz de 1.18 mm. Acabado el extendido se limpia la superficie del hormigón con una llana, comprobando que los huecos hayan quedado rellenos y a nivel de la superficie. Posteriormente se realizará el proceso de curado, bien con agua o bien con productos de curado. Es recomendable utilizar cemento blanco.

Un segundo método consiste en el extendido de un mortero de menor consistencia, sometiendo posteriormente la superficie del hormigón a un cepillado con carborundo.

Un espesor recomendado para la capa de mortero es de 0.75 milímetros.

Apoyos

Las placas y ensamblajes de apoyo, articulaciones y otros dispositivos de expansión se construirán de acuerdo a los detalles indicados en los planos. Los pernos de anclaje se ajustarán con cuidado en el hormigón durante su vaciado o se colocarán en orificios formados durante el hormigonado o realizados después del fraguado.

Los orificios podrán formarse mediante la utilización de tacos de madera, tubos metálicos u otros dispositivos aprobados por el Fiscalizador.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m3) de hormigón premezclado $f'c=180$ Kg/cm², el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VIBRADOR

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO $F'c= 180$ Kg/cm² BOMBEABLE

646.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1 1/2"

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Una válvula check, es un tipo de válvula de retención de instalación horizontal que está diseñada para permitir el paso del fluido en una sola dirección para prevenir el flujo inverso.

Por lo que es importante asegurar su correcta instalación, con respecto a la dirección de flujo.

Las Válvulas de Retención no son operadas manualmente, ya que el mismo flujo abre o cierra la válvula

Procedimiento de trabajo

Antes de instalar la válvula se debe limpiar los restos de polvo y suciedad de las conexiones entre la válvula y la tubería.

Se debe instalar una válvula check en puntos críticos del sistema de agua.

La instalación de una válvula check en cada una de estas locaciones es sumamente efectiva para prevenir el golpe de ariete debido al contra flujo.

Antes de la instalación

La válvula debe permanecer en su embalaje original.

La válvula debe almacenarse en locales limpios, secos y protegidos de los rayos UV.

En la obra, la válvula debe permanecer en su embalaje original y protegida de los elementos ambientales (polvo, arena, lluvia, etc.).

Durante la manipulación y la instalación

Cualquier válvula que haya sufrido un golpe fuerte deberá ser devuelta a la fábrica para su verificación. Una fisura invisible a simple vista podría provocar una fuga a la atmósfera con el tiempo.

Se recomienda evitar los choques de las partes con revestimiento.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula check roscada PVC D=1 1/2", la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PEON

0.- MATERIALES

- VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1 1/2"

647.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CORTE 1 1/2" (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Las Válvulas de Corte se emplean para interrupción de flujo en sistemas de agua. No se recomienda su uso para aplicaciones de regulación. El cierre elástico se materializa mediante una cuña o compuerta vulcanizada de caucho que proporciona una estanqueidad óptima. La cuña se desplaza hacia el cierre mediante giro del eje en sentido horario. Su diseño de paso total minimiza la pérdida de carga. Constituyen así una excelente opción para aplicaciones con líquidos como aguas de tratamiento, aguas residuales o de riego, etc. cuya composición y condiciones de presión y temperatura sean compatibles con los materiales de construcción.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de corte, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los elementos que se requieran en la construcción de redes, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

El Contratista proporcionará las válvulas de corte y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Considerar los siguientes puntos junto a los principios generales que gobiernen la instalación:

- ✓ Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- ✓ Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica de la válvula y en su etiqueta en su caso). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuadas para el servicio.
- ✓ Considerar la interacción del equipo en el sistema. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- ✓ El sistema debe ser diseñado para evitar golpes de ariete, flujo pulsante, o velocidades superiores a 4 m/s (inferiores si el fluido es abrasivo queda reservado el derecho de modificación técnica de los datos y textos comprendidos en el presente documento).
- ✓ Proteger las válvulas de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Retirar los elementos de protección tales como tapas, restos de embalaje, etc. justo antes de la instalación y comprobar que el interior de la válvula está limpio de partículas extrañas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Realizar una limpieza de tuberías o circuito sin temperatura al objeto de eliminar esquilas. En caso de limpieza química asegurar que los agentes empleados y temperatura son compatibles con los materiales de construcción de la válvula o aislar las válvulas convenientemente.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula de corte 1", los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC ROSCABLE 1" (320PSI)
- CODO PVC ROSCABLE 1"X90'
- VALVULA DE CORTE 1 1/2"

648.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 1 1/2 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

O.- MATERIALES

- CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE

649.MANOMETRO VERTICAL 1/2"

Descripción del rubro

Este rubro comprende el suministro e instalación de manómetros y de sus accesorios. Su función es medir la presión manométrica en las líneas de absorción e impulsión.

Procedimiento de trabajo

El contratista deberá presentar una alternativa que cumpla con las características señaladas, siendo el contratante o fiscalizador del proyecto, quine apruebe y autorice el tipo de manómetro a ser colocado.

Se instalará en los sitios indicados en los planos, siguiendo las recomendaciones dadas por el fabricante.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de manómetro de 1/2 plg, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- MANOMETRO 1/2" Ø80 70BAR (EN GLICERINA)

650.SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.”, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Revisar o realizar planos y detalles complementarios.

Revisas que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro (m) de suministro de tubería PP ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

P.-TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

651.INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Se entiende por instalación de tuberías para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.", Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

"Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)".

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Verificar los recorridos de tuberías a instalare para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.
- ✓ Marcar claramente los sitios que se requiere acanalado o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar.
- ✓ Tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm de espesor.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tuberías; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvas los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117: Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.
- ✓ La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 100 mm libres tanto vertical como horizontalmente. Posterior a la ejecución:
- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obras.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colorarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega – recepción de las obras.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Posterior a la ejecución:

Se cubicará el material necesario para una jornada y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortare, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precios y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será por metro (m) de instalación de tubería PP ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON

652.COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como objetivo soportar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable.

Procedimiento de trabajo

Los soportes permitirán fijar el sistema de tuberías de diferentes diámetros a la losa y muros de las estructuras en las cuales se encuentran alojados.

Los soportes serán fabricados de ancho, espesor, en las formas y dimensiones indicadas en los planos de diseño de este sistema, fijado a los elementos estructurales en los sitios indicados en el proyecto, mediante pernos de anclaje, los mismos que se considerara incluidos en el suministro del soporte fabricado.

Las soldaduras de unión de los elementos del soporte deberán realizarse por cualquier procedimiento de soldadura con electrodo o alambre de acero inoxidable con buena calidad, con total uniformidad para una buena presentación.

Medición y Forma de Pago

El suministro e instalación de soportes de tubería de 1 1/2 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN

653.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 1 1/2 A 1 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión reductor roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 1 1/2 a 1 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 1 1/2 A 1 IN PP ROSCABLE

654. TAPA DRENAJE DE FONDO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación de los juegos acuáticos.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de tapa de drenaje de fondo, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- TAPA DRENAJE DE FONDO

655. BOQUILLA TIPO DIRECTA

Descripción del rubro

La boquilla para pileta está hecha de acero inoxidable. La misma que mezcla aire con agua, el patrón parece ser un volumen extremadamente alto. Sin embargo, las boquillas tienen un bajo requerimiento de agua. El hermoso y suave chorro ofrece un fuerte contraste con su entorno. Esta boquilla se caracteriza por ser muy resistente ante la presencia de viento y un alto nivel de visibilidad.

Procedimiento de trabajo

La boquilla seleccionada debe ser capaz de proyectar un caudal a una altitud en metros medidos desde la superficie, para ellos es necesario que la presión en la boquilla sea la indicada por el fabricante, ya que el efecto del haz de luz induce una pérdida de carga.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de boquilla instalada, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

0.- MATERIALES

- BOQUILLA RETORNO 1 1/2 x 1/2

656.FILTRO 24"

Descripción del rubro

Los equipos de filtrado ocupan un lugar muy importante, a tal grado que no se puede concebir un proyecto de esta naturaleza sin estos. El equipo más importante de una piscina es el filtro y la bomba. La bomba, como normalmente se le conoce, se compone de la bomba propiamente dicha y el motor.

Los motores se impulsan eléctricamente y necesitan poco o ningún mantenimiento, la mayoría de los motores son unidades selladas que no necesitan lubricación, pero en algunos casos pueden requerir un engrase periódico. La bomba y el motor se conectan herméticamente formando una unidad, normalmente están montados en un solo marco.

La combinación de motor y bomba sirve para succionar el agua de la piscina, impulsándola a través del filtro para enviarla nuevamente hacia el estanque.

El volumen del estanque debe circular a través del filtro en un período de 6 a 12 horas, este es uno de los factores de mayor importancia cuando se calcula la potencia de la bomba. "Los filtros de baja velocidad manejan una proporción de flujo de 0.6 M3 por minuto por metro cuadrado y están conformados por una capa superior de arena sílica soportada a la vez por una capa de grava que va aumentando en grosor" "Los filtros de alta velocidad manejan una proporción de flujo de 0.8 M3 por minuto por metro cuadrado. En ambos casos el agua ingresa al tanque por la parte superior a través del difusor de agua. La suciedad es retirada del agua por la arena sílica y el agua es conducida a los colectores diseñados de manera que provoquen un flujo laminar entre el difusor y los colectores, lo que produce un balance hidráulico, donde la superficie filtrante es aprovechada a su máxima eficiencia".

Procedimiento de trabajo

La selección de la arena es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente "La dimensión de la arena sílice para filtros de alta velocidad deberá estar entre 0.40 y 0.55 mm" (1-284) de diámetro. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de filtro 24 plg, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- FILTRO 24"

657.MASILLADO Y ALISADO DE PISOS CON IMPERMEABILIZANTE

Descripción del rubro

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento – arena- aditivos - agua para ser colocado sobre contrapisos o losas de hormigón garantizando la uniformidad de la superficie para una posterior instalación de recubrimientos.

El objetivo es la elaboración de un mortero y su aplicación sobre contrapisos o losas de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado terminado de piso o con la superficie que permitan la posterior aplicación de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, o la fiscalización.

Procedimiento de trabajo

PREVIO A LA EJECUCIÓN:

- Revisión del diseño, muestras y resistencia mínima de 140 Kg/cm², del mortero a ejecutar y de los planos del proyecto.
- Determinar los sitios que requieren del masillado impermeable, según planos, detalles y/o las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.
- Verificar el estado de los contrapisos y especialmente de losas en ambientes de baños, cocinas terrazas exteriores y similares, controlando que no existan fisuras que afectarán al trabajo de masillado. Las fisuras existentes serán corregidas en los contrapisos o losas, previo al inicio del rubro.
- Verificación de espesores de los pisos de acabado a colocar sobre el masillado, determinación de los niveles a observarse en la ejecución de este rubro y su superficie de acabado, para permitir la posterior colocación de dichos pisos, todos a un mismo nivel.
- Verificación del espesor mínimo del masillado determinado en planos y de la superficie de acabado, en el caso de que el masillado, quede como piso final de cemento.
- Determinar el aditivo a utilizar y su forma de aplicación. El aditivo deberá garantizar la total impermeabilidad del mortero a ejecutar. Instrucciones al personal de la forma de combinación y aplicación del aditivo.
- Aprobación de fiscalización para el uso de aditivos, con el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones del fabricante; para todo masillado en baños, cocinas y ambientes similares, se utilizará el masillado impermeable; se utilizará un aditivo endurecedor de la superficie final, en el caso de que el masillado constituya un piso final de cemento.
- Verificación del equipo y calidad de mano de obras necesarias para la elaboración del mortero.
- Niveles y cotas determinados en el proyecto, trazados en obra y previsiones para su control en la ejecución del rubro.
- Hormigón fundido y con resistencia adecuada y totalmente humedecido.
- Limpieza y retiro de polvos, grasas o similares de la superficie a masillar.
- Instalaciones en contrapiso, losa y las que se cubrirán con el masillado, terminadas y probadas.
- Definición conjunta del constructor y fiscalización de los procedimientos y tiempo de curado del mortero de masillado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Aprobación de Fiscalización que se puede iniciar con el masillado.

PROCEDIMIENTO:

- En las superficies así preparadas se procederá al trabajo iniciando con una lechada gruesa de cemento.
- Control de la colocación de los separadores.
- Control de mezcla homogénea y de consistencia plástica del mortero elaborado, en las proporciones determinadas para la resistencia mínima de 140 Kg/cm².
- Utilización de artesas impermeables, que faciliten el manejo del mortero.
- Fiscalización indicará la toma de muestras para pruebas y ensayos que determinen las características y resistencia del mortero.
- Dependiendo del área de masillado y el sitio a ubicarlo, se colocarán juntas de construcción para evitar agrietamientos por retracción del mortero.
- Trazado de cotas y tendido de guías que permitan determinar los niveles de ejecución.
- Trazado y control de los lugares de cambio de nivel, por cambio de los pisos de acabado.
- Control del espesor uniforme de la capa de masillado.
- Compactación y nivelación manual del mortero vertido. Enrasado y nivelado con codal.
- Conformación de pendientes y niveles determinada en planos del proyecto, por el constructor, la dirección arquitectónica o por fiscalización.
- Control de acabado de la superficie del mortero para pisos posteriores: paleteado o alisado, dependiendo del recubrimiento de piso que se vaya a aplicar.
- Las superficies serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Control de los trabajos de curado y fraguado del masillado.
- Verificación de la colocación y recorte al nivel de los separadores.
- Verificación de los resultados de las pruebas y ensayos con las muestras tomadas durante la ejecución del rubro.
- Tolerancias y pruebas que fiscalización estime necesarias para la entrega y aprobación del rubro: para pisos paleteados se permitirán variaciones de nivel de - 3 mm; para pisos alisados o acabados en cemento: - 2 mm La resistencia promedió a la compresión de los cubos de hormigón, será del +/- 10% de la establecida en esta especificación, sin que ninguno de los cubos tenga una resistencia menor al 15%.
- No se permitirá el tránsito y carga del piso recién masillado, hasta que se encuentre totalmente fraguado y con resistencia sé soportar dicha carga.
- Control de que el masillado se encuentre totalmente adherido al hormigón, mediante pruebas de golpe sobre el ejecutado y fraguado, con una varilla de hierro.
- Reparación y/o sustitución de los masillados que no obtuvieron las resistencias adecuadas o se encuentren flojos y mal adheridos.
- Mantenimiento hasta la entrega de obra o utilización del masillado, para la colocación de pisos finales.

OBSERVACIONES

Los masillados serán hechos con morteros 1:3 cemento-arena hasta un espesor de 2 cm, en espesores mayores se utilizará hormigón simple de 180 Kg/cm² con agregados de 19mm. Adicionalmente se utilizará aditivo impermeabilizante para morteros, antes de ejecutar los masillados, el contrapiso deberá estar completamente limpio de mortero y otros desperdicios; se lavarán perfectamente y protegerán los ductos de las instalaciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en metro cuadrado (m2). La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- AGUA
- MORTERO PARA ENLUCIDO
- IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL ENLUCIDOS Y MORTEROS

658.SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA NATURAL TRITURADA

Descripción del Rubro

Este rubro incluye el suministro, extendido, nivelación y compactación de piedra natural triturada como material de base o subbase, en capas especificadas dentro del diseño vial o de estabilización de suelo. La piedra debe cumplir con la granulometría, resistencia y calidad indicadas en el proyecto. El proceso asegura una plataforma uniforme y resistente como parte de la estructura del pavimento o superficie estabilizada.

Procedimiento de Trabajo

Se realizará la limpieza y preparación del terreno. Posteriormente, se procederá con el extendido de la piedra triturada con herramientas y equipos adecuados, en capas de espesor uniforme. El material será nivelado y compactado utilizando rodillo doble tambor manual u otro equipo aprobado. Se realizarán riegos si es necesario para lograr la humedad óptima de compactación. Se controlará el grado de compactación conforme a las especificaciones técnicas.

Medición y Forma de Pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de piedra triturada colocada y compactada conforme al diseño y verificada por la Fiscalización. El pago incluye el suministro del material, carga, transporte interno, extendido, compactación, herramientas, equipos y mano de obra asociada.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- RODILLO DOBLE TAMBOR MANUAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- PEON
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO

O.- MATERIALES

- PIEDRA NATURAL TRITURADA

659.MOSAICO VITREO 20x20 mm

Descripción del Rubro

Este rubro incluye el suministro y la instalación de mosaico vítreo de 20x20 mm, incluyendo el mortero de porcelanato, materiales de sellado de juntas y todos los accesorios requeridos. El acabado debe ser uniforme, estético, resistente al agua y cumplir con los requisitos del diseño arquitectónico. Este tipo de revestimiento es común en áreas húmedas como baños, duchas, cocinas y piscinas.

Procedimiento de Trabajo

La superficie de aplicación se limpiará adecuadamente para eliminar polvo, grasas o elementos que afecten la adherencia. Se preparará el mortero de porcelanato y se aplicará con llana dentada en secciones pequeñas. Los mosaicos vítreos se colocarán alineadamente con el uso de separadores si es necesario. Una vez fraguado, se aplicará el polvo para sellado de juntas con llana de goma, retirando el exceso y limpiando la superficie con esponja húmeda. Se utilizará amoladora en cortes precisos donde sea necesario ajustar las piezas.

Medición y Forma de Pago

La medición será en metro cuadrado (m²) de mosaico vítreo efectivamente instalado y aprobado por la Fiscalización. El precio incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, adhesivos, cortes, sellos de juntas y limpieza final de la superficie.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- MOSAICO VITREO 20x20 mm

660.PINTURA PARA PISCINA (INCLUYE EMPASTE)

Descripción del rubro

La pintura tiene un recubrimiento de alta resistencia base caucho clorado, aplicada para piscinas de concreto que requieren gran durabilidad.

Procedimiento de trabajo.

La calidad de las pinturas seleccionadas debe ser aptas para ser aplicadas sobre las superficies a que se destinan, debiendo ser llevadas a la obra en sus envases originales cerrados, los que no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección haya procedido a su revisión.

La pintura no deberá secarse excesivamente, espesarse ni endurecerse en el recipiente y previo a su uso, independientemente de su tipo, deberá ser mezclada en forma conveniente, con el propósito de conseguir una perfecta homogeneidad entre el vehículo y su pigmento produciendo una mezcla uniforme de fluencia adecuada y de fácil aplicación.

Puede ser aplicado sobre superficies de concreto en general generando un recubrimiento de alto performance tanto para piscinas como áreas expuestas a alta humedad.

Antes de proceder a la aplicación de cada mano de pintura deberá verificarse que la capa anterior esté suficientemente adherida y endurecida, libre de desniveles y corrimientos y con un mínimo de marcas de pincel.

Preparación de la Superficie

Las superficies a pintar deberán estar exentas de polvo, humedad, etc., antes de la aplicación de cada capa. Los trabajos de pintura en exteriores no deberán realizarse en condiciones climáticas adversas, tales como lluvias, llovizna, heladas, temperaturas y humedad extremas, etc.

El recubrimiento no podrá adherirse debidamente si existe la mínima cantidad de aceite, grasa, polvos, grasas, agua u otros contaminantes sobre la superficie.

Aplicación:

Antes de realizar la aplicación deben de considerarse los siguientes aspectos:

1. Si la superficie existente es completamente de concreto sin revestimiento.
2. Si actualmente la superficie está revestida con pintura se recomienda realizar una prueba de adherencia en un sector de la misma para garantizar la compatibilidad antes de aplicar el material en toda la superficie. Si la piscina está revestida con materiales cerámicos o plásticos se recomienda retirar éstos de la superficie antes de aplicar.

Aplique el producto directo sobre la piscina, la pintura no requiere la aplicación de un sellador cuando se aplica sobre la superficie de concreto directamente. Si se aplica sobre una superficie previamente pintada será necesaria una comprobación de adherencia antes de aplicar el material sobre toda la superficie.

Será necesaria la aplicación de dos manos de pintura para lograr la protección e impermeabilización adecuadas.

Deberá tener muy claro la cantidad de metros cuadrados del interior de su piscina antes de iniciar los trabajos de pintado. Se debe de considerar adicionalmente la rugosidad de la superficie de la piscina lo que determinará la cantidad de capas de recubrimiento que deberá aplicar.

Para piscinas de forma rectangular o cuadrada, mida la longitud y el ancho. Encuentre la forma de su piscina a continuación y tenga en cuenta las diferentes medidas que requerirá.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

A los efectos de la aplicación de la pintura, LA CONTRATISTA seguirá las indicaciones del fabricante de la misma y usará los diluyentes que aquel recomiende.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de superficie pintada, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PINTOR
- PEON

O.- MATERIALES

- EMPASTE EXTERIOR
- PINTURA PARA PISCINA

661.SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA 1 HP

Descripción del rubro

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión e instalación de los equipos de bombeo, serán proporcionados por el CONTRATISTA, de acuerdo a lo especificado y recomendado por los fabricantes o proveedores de los equipos de bombeo.

Dispositivo que se encargan de transferir energía a la corriente del fluido impulsándolo, desde un estado de baja presión estática a otro de mayor presión; extrayendo el agua de rebose.

Procedimiento de trabajo

El CONTRATISTA debe verificar que la bomba cumpla con las condiciones de operación como altura dinámica total de bombeo, caudal requerido, tensión de servicio, longitud de columna de bomba, estas características deben ser las mismas que las especificadas en el formulario de propuestas.

Los materiales y suministros en general deben ser certificados por alguna entidad correspondiente del fabricante, que verifique la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

La bomba puede ser de acero inoxidable o de hierro fundido.

Especificaciones:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Potencia: 1HP

Voltaje: 220/380-460V

Frecuencia: 60HZ

Motor Eléctrico

Procedimiento de instalación:

- 1- Válvula de seccionamiento
- 2- Conexión "Y" para cargar la bomba
- 3- Check de columpio
- 4- Manómetro para medición
- 5- Fije correctamente la bomba en una base metálica y recibida en concreto
- 6- Tramo corto posterior al reductor, que debe ser mínimo dos veces el diámetro del tubo
- 7- Tuerca unión o bridas (asegúrese que la tuerca unión este bien sellada)
- 8- Reductor excéntrico que amplía el tubo de succión a por lo menos un tamaño comercial mayor (la velocidad del agua en la línea de succión no debe ser mayor a 2.4 m/s.)
- 9- Tramo recto lo más corto posible, pero no menor a 6 veces el diámetro del tubo para estabilizar el flujo
- 10- Válvula compuerta para mantenimiento
- 11- Sostenga el tubo según se requiera
- 12- Lo más cerca posible al espejo del agua
- 13- Para evitar vórtices, la sumergencia de la válvula de pie debe de ser cuando menos 4 veces el diámetro del tubo
- 14- Mínimo un diámetro de la tubería al suelo
- 15- Válvula de cierre silencioso de buena calidad que permita un buen paso de agua
- 16- La profundidad de la de succión debe ser por lo menos 5 veces el diámetro del tubo
- 17- El ancho de la caja debe ser por lo menos 3 veces el diámetro del tubo

Cuando la bomba se ha suministrado a eje libre (o sea sin motor), es necesario utilizar una bancada adecuada para efectuar el montaje al motor. La bancada deberá ser lo suficiente dimensionada para evitar vibraciones y/o deformaciones.

Si la bomba no se ha suministrado montada con motor eléctrico sobre una bancada común, deberemos efectuar el montaje con un motor adecuado antes de proceder a la instalación. El motor eléctrico debe ser seleccionado verificando principalmente los siguientes datos a las condiciones de servicio:

- ✓ la potencia máxima requerida por la bomba en todo su campo de funcionamiento
- ✓ la velocidad de giro
- ✓ la tensión, las fases y la frecuencia de red disponibles
- ✓ el tipo de motor (CVE, ATEX, etc.)
- ✓ la forma constructiva.

debemos seleccionar el acoplamiento verificando principalmente:

- ✓ la potencia nominal del motor
- ✓ el número de revoluciones que la utilización de la protección de acoplamiento cumpla con las normas de seguridad.

Emplazamiento:

Son varios los factores que deben tomarse en cuenta al elegir un lugar para el equipo de bombeo (bomba, base, impulsor, y acoplamiento). El equipo debe tener espacio libre a ambos lados para los trabajos de inspección y mantenimiento. Es necesario tener altura libre por encima del equipo para poder usar una grúa, malacate, u otros aparatos de izar necesarios.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La bomba deberá quedar lo más cerca posible del suministro de líquido de modo que la tubería de aspiración sea corta y directa. El emplazamiento requiere de un mínimo de codos y acoples en la tubería de descargue para reducir las pérdidas por fricción. El equipo debe estar protegido contra inundaciones.

Cimientos:

Los Cimientos deben ser lo suficientemente firmes para amortiguar la vibración y para formar un soporte rígido y permanente para la placa de base. El material más comúnmente utilizado para construir los cimientos es el hormigón o concreto. Antes de verter los cimientos, ubicar los pernos de anclaje de acuerdo al dibujo acotado. La superficie superior de los cimientos debe ser áspera para que el mortero se adhiera bien.

Montaje:

No intentar izar todo el equipo utilizando solamente las orejetas provistas en la bomba o en el motor. Dicha acción podría conducir a la falla de las orejetas y posible daño al equipo o lesiones al personal. Izar el equipo colocando eslingas alrededor de la placa de base, o enganchando cables a las orejetas para izar tanto en la bomba como en el motor. Desconectar las mitades de acoplamiento cuando se monte el equipo de bombeo sobre los cimientos. Usar cuñas para soportar el equipo durante el calafateo. Colocar las cuñas al lado de cada perno de anclaje (una en cada lado del perno) y en la mitad de la distancia entre pernos. Ajustar las cuñas para levantar o bajar el equipo según sea necesario para alinear las bridas de aspiración y descarga con la tubería y para nivelar la placa de base. Los pernos de nivelación hechos de tornillos de casquete y tuercas son útiles cuando se nivela la placa de base grande, pero no deben sustituir los suplementos o bloques para soportar la carga. Después de que el equipo haya estado funcionando por aproximadamente una semana, verificar la alineación. Después de hacer cualquier ajuste necesario, unir la bomba y el motor a la base por medio de espigas o pasadores.

Alineación:

La bomba está hecha para permitir la alineación en terreno. El equipo debe quedar correctamente alineado al momento de la instalación. El funcionamiento eficiente, confiable, y libre de problemas de un equipo depende de la alineación correcta.

Es muy importante y debería ser verificada y corregida después del:

- ✓ Montaje
- ✓ Endurecimiento del mortero o relleno de juntas
- ✓ Apriete de los pernos de los cimientos
- ✓ Conexión de la tubería
- ✓ Movimiento por cualquier razón de la bomba, motor, o placa de base.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se la hará por unidad (u) de bomba centrífuga, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- PLOMERO
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

0.- MATERIALES

- BOMBA CENTRIFUGA 1 HP

662.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 3/4 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 3/4 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90' PP 3/4 IN ROSCABLE

663.SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 3/4 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión Tee roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución:

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 3/4 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- TEE 3/4 IN PP ROSCABLE

664.SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=3/4 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.", Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

"Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)".

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Revisar o realizar planos y detalles complementarios.

Revisas que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería PP ROSCABLE DI=3/4 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=3/4 plg 1.25 MPA

P.-TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

665.INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=3/4 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se entiende por instalación de tuberías para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.”, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Verificar los recorridos de tuberías a instalare para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.
- ✓ Marcar claramente los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar.
- ✓ Tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm de espesor.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tuberías; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvas los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117: Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.
- ✓ La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 100 mm libres tanto vertical como horizontalmente. Posterior a la ejecución:
- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obras.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colorarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega – recepción de las obras.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Posterior a la ejecución:

Se ubicará el material necesario para una jornada y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortare, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precios y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de instalación de tubería PP ROSCABLE DI=3/4 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OC.C1)
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- CADENERO

666.COLGADOR PARA TUBERIA 3/4 IN

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como objetivo soportar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable.

Procedimiento de trabajo

Los soportes permitirán fijar el sistema de tuberías de diferentes diámetros a la losa y muros de las estructuras en las cuales se encuentran alojados.

Los soportes serán fabricados de ancho, espesor, en las formas y dimensiones indicadas en los planos de diseño de este sistema, fijado a los elementos estructurales en los sitios indicados en el proyecto, mediante pernos de anclaje, los mismos que se considerara incluidos en el suministro del soporte fabricado.

Las soldaduras de unión de los elementos del soporte deberán realizarse por cualquier procedimiento de soldadura con electrodo o alambre de acero inoxidable con buena calidad, con total uniformidad para una buena presentación.

Medición y Forma de Pago

El suministro e instalación de soportes de tubería de 3/4 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 3/4 IN

667.MANOMETRO VERTICAL 1/2"

Descripción del rubro

Este rubro comprende el suministro e instalación de manómetros y de sus accesorios. Su función es medir la presión manométrica en las líneas de absorción e impulsión.

Procedimiento de trabajo

El contratista deberá presentar una alternativa que cumpla con las características señaladas, siendo el contratante o fiscalizador del proyecto, quine apruebe y autorice el tipo de manómetro a ser colocado.

Se instalará en los sitios indicados en los planos, siguiendo las recomendaciones dadas por el fabricante.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de manómetro de 1/2 plg, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- MANOMETRO 1/2" Ø80 70BAR (EN GLICERINA)

668.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=3/4"

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Una válvula check, es un tipo de válvula de retención de instalación horizontal que está diseñada para permitir el paso del fluido en una sola dirección para prevenir el flujo inverso.

Por lo que es importante asegurar su correcta instalación, con respecto a la dirección de flujo.

Las Válvulas de Retención no son operadas manualmente, ya que el mismo flujo abre o cierra la válvula

Procedimiento de trabajo

Antes de instalar la válvula se debe limpiar los restos de polvo y suciedad de las conexiones entre la válvula y la tubería.

Se debe instalar una válvula check en puntos críticos del sistema de agua.

La instalación de una válvula check en cada una de estas locaciones es sumamente efectiva para prevenir el golpe de ariete debido al contra flujo.

Antes de la instalación

La válvula debe permanecer en su embalaje original.

La válvula debe almacenarse en locales limpios, secos y protegidos de los rayos UV.

En la obra, la válvula debe permanecer en su embalaje original y protegida de los elementos ambientales (polvo, arena, lluvia, etc.).

Durante la manipulación y la instalación

Cualquier válvula que haya sufrido un golpe fuerte deberá ser devuelta a la fábrica para su verificación. Una fisura invisible a simple vista podría provocar una fuga a la atmósfera con el tiempo.

Se recomienda evitar los choques de las partes con revestimiento.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula check roscada PVC D=3/4", la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=3/4"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

669.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 3/4 plg ROSCABLE

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Las válvulas de bola toman tal nombre por su función apertura/cierre logrado a través de una bola para el control de flujo que se localiza en la parte central del cuerpo de la válvula. Un orificio que atraviesa el centro de la bola (válvula de paso) conecta los extremos de entrada y salida de la válvula permitiendo la transferencia del fluido.

La bola gira 90° en un eje perpendicular a la corriente del fluido con el fin de bloquear el flujo en la posición de cierre. La bola se mantiene en su lugar entre dos asientos de válvula, los cuales sirven como un sello de “hermeticidad total”, a la vez que proveen lubricación durante la operación de la válvula.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de bola roscable PVC, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los elementos que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los requerimientos técnicos de los diseños.

Cuerpo:	PVC
Asiento:	PTFE
Presión Máx.:	150 PSI
Temperatura Máx.:	60°C

Procedimiento de trabajo

El Contratista proporcionará las válvulas de bola roscables PVC y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Previo a su instalación, el Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra, debiendo ser repuestas por el Contratista o por quien las haya suministrado.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Todas las válvulas para su operación deberán estar dentro de una caja de válvula, en caso de colocar cajetines de hierro fundido se instalarán previo estudio, colocando la base centrada sobre la válvula, descansando sobre mampostería de tabique y un relleno compactado, o en la forma que señale el proyecto, debiendo quedar su parte superior colocada de tal modo que el extremo superior, incluyendo el marco y la tapa quede al nivel del pavimento o al que señalen los planos y/u ordene el Fiscalizador. Todo el conjunto deberá quedar perfectamente vertical.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula, de bola roscable PVC la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- VALVULA DE BOLA PVC D= 3/4 plg ROSCABLE
- UNION UNIVERSAL PP ROSCABLE H 3/4 IN

670.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 3/4 A 1/2 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión reductor roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor $\frac{3}{4}$ a $\frac{1}{2}$ in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 3/4 A 1/2 IN PP ROSCABLE

671.SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE JARDIN 1/2"

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Llave de jardín 1/2", la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- LLAVE DE PICO DE BRONCE 1/2"

672.SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1/2 PLG 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.", Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

"Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)".

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Revisar o realizar planos y detalles complementarios.

Revisas que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería PP roscable DI=1/2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1/2 plg 1.25 MPA

673. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1/2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Se entiende por instalación de tuberías para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.", Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

"Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)".

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Verificar los recorridos de tuberías a instalare para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.
- ✓ Marcar claramente los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar.
- ✓ Tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm de espesor.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.
Durante la ejecución:
- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tuberías; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvas los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117: Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.
- ✓ La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 100 mm libres tanto vertical como horizontalmente.
Posterior a la ejecución:
- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obras.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

De requerirlo se colorarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega – recepción de las obras.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Posterior a la ejecución:

Se cubicará el material necesario para una jornada y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortar, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precios y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de instalación de tubería PP ROSCABLE DI=1/2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OC.C1)
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

674.FILTRO 24"

Descripción del rubro

Los equipos de filtrado ocupan un lugar muy importante, a tal grado que no se puede concebir un proyecto de esta naturaleza sin estos. El equipo más importante de una piscina es el filtro y la bomba. La bomba, como normalmente se le conoce, se compone de la bomba propiamente dicha y el motor.

Los motores se impulsan eléctricamente y necesitan poco o ningún mantenimiento, la mayoría de los motores son unidades selladas que no necesitan lubricación, pero en algunos casos pueden requerir un engrase periódico. La bomba y el motor se conectan herméticamente formando una unidad, normalmente están montados en un solo marco.

La combinación de motor y bomba sirve para succionar el agua de la piscina, impulsándola a través del filtro para enviarla nuevamente hacia el estanque.

El volumen del estanque debe circular a través del filtro en un período de 6 a 12 horas, este es uno de los factores de mayor importancia cuando se calcula la potencia de la bomba. “Los filtros de baja velocidad manejan una proporción de flujo de 0 6 M3 por minuto por metro cuadrado y están conformados por una capa superior de arena sílica soportada a la vez por una capa de grava que va aumentando en grosor” “Los filtros de alta velocidad manejan una proporción de flujo de 0.8 M3 por minuto por metro cuadrado. En ambos casos el agua ingresa al tanque por la parte superior a través del difusor de agua. La suciedad es retirada del agua por la arena sílica y el agua es conducida a los colectores diseñados de manera que provoquen un flujo laminar entre el difusor y los colectores, lo que produce un balance hidráulico, donde la superficie filtrante es aprovechada a su máxima eficiencia”.

Procedimiento de trabajo

La selección de la arena es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente “La dimensión de la arena sílice para filtros de alta velocidad deberá estar entre 0 40 y 0 55 mm” (1-284) de diámetro. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de filtro 24 plg, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- FILTRO 24"

675.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 1 A 3/4 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión reductor roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor 1 a 3/4 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 1 A 3/4 IN PP ROSCABLE

676. BOQUILLA TIPO CHORRO DE PISO 1X1/2

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Boquilla tipo chorro de piso 1x1/2 la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- BOQUILLA TIPO CHORRO DE PISO 1X1/2

677.SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARENA PARA FILTRO (0.5 - 1 mm)

Descripción del rubro

La filtración es una operación unitaria de gran importancia dentro de un sistema de fily de aguas. Generalmente la filtración se efectúa después de la separación de la mayoría de los sólidos suspendidos por sedimentación, aunque dependiendo de las características del agua, es posible que está entre directamente a la etapa de filtración, sin ser sedimentada previamente.

El filtro más ampliamente usado para remover sólidos suspendidos es el filtro de grava y arena y se le llama así precisamente porque es un lecho de grava y arena el que retiene las partículas suspendidas en el agua

Procedimiento de trabajo

La selección de la arena es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente “La dimensión de la arena sílice para filtros de alta velocidad deberá estar entre 0.5 y 1 mm de diámetro. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cúbico (m³) de grava para filtro 0.5-1.0 mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m³)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- ARENA DE CUARZO PARA FILTRO (0.5 - 1 mm)

678.SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA PARA FILTRO (6 - 12 mm)

Descripción del rubro

La filtración es una operación unitaria de gran importancia dentro de un sistema de filtros de aguas. Generalmente la filtración se efectúa después de la separación de la mayoría de los sólidos suspendidos por sedimentación, aunque dependiendo de las características del agua, es posible que está entre directamente a la etapa de filtración, sin ser sedimentada previamente.

El filtro más ampliamente usado para remover sólidos suspendidos es el filtro de grava y arena y se le llama así precisamente porque es un lecho de grava y arena el que retiene las partículas suspendidas en el agua

Procedimiento de trabajo

La selección de la grava es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro cúbico (m3) de grava para filtro 6-12 mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- GRAVA PARA FILTRO (6-12mm)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

679. SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA PARA FILTRO (12 - 18 mm)

Descripción del rubro

La filtración es una operación unitaria de gran importancia dentro de un sistema de filtros de aguas. Generalmente la filtración se efectúa después de la separación de la mayoría de los sólidos suspendidos por sedimentación, aunque dependiendo de las características del agua, es posible que está entre directamente a la etapa de filtración, sin ser sedimentada previamente.

El filtro más ampliamente usado para remover sólidos suspendidos es el filtro de grava y arena y se le llama así precisamente porque es un lecho de grava y arena el que retiene las partículas suspendidas en el agua

Procedimiento de trabajo

La selección de la grava es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro cúbico (m³) de grava para filtro 12-18 mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m³)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- GRAVA PARA FILTRO (12-18mm)

680. SKIMMER PEQUEÑO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de skimmer la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- SKIMMER PEQUEÑO

681.DRENAJE DE FONDO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación de los juegos acuáticos.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de tapa de drenaje de fondo, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- DRENAJE DE FONDO

682.SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.”, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Revisar o realizar planos y detalles complementarios.

Revisas que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro (m) de suministro de tubería PP ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

P.-TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

683. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Se entiende por instalación de tuberías para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.", Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

"Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)".

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Verificar los recorridos de tuberías a instalare para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.

- ✓ Marcar claramente los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar.
- ✓ Tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm de espesor.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tuberías; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvas los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117: Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.
- ✓ La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 100 mm libres tanto vertical como horizontalmente.

Posterior a la ejecución:

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obras.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colorarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega – recepción de las obras.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Posterior a la ejecución:

Se cubicará el material necesario para una jornada y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortare, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precios y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro (m) de instalación de tubería PP ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON

684.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 1 1/2 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE

685.SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión Tee roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 1 1/2 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE

686. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 1 1/2 A 3/4 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión reductor roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 1 1/2 a 3/4 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 1 1/2 A 3/4 IN PP ROSCABLE

687.MANGUERA LIMPIADORA 12m

Descripción del rubro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de manguera limpiadora, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- MANGUERA LIMPIADORA 12m

688.ASPIRADORA RUEDA MANGO ALUMINIO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de aspiradora, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- ASPIRADORA RUEDA MANGO ALUMINIO

689.CEPILLO #18

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de cepillo #18, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- CEPILLO #18

690.CERNIDERA DE HOJAS FILO BLANCO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de cernidera de hojas filo blanco, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- CERNIDERA DE HOJAS FILO BLANCO

691.MANGO TELESCOPICO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de mango telescópico, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- MANGO TELESCOPICO

692.KIT DE PRUEBA DE AGUA PARA PISCINA

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de kit de prueba de agua para piscina, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- LABORATORISTA (EN CONSTRUCCION- ESTR. OC. C1)

O.- MATERIALES

- KIT DE PRUEBA DE AGUA PARA PISCINA

693. SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA GALVANIZADA DE 3/4"

Descripción del rubro

La abrazadera para tubo es una pieza de metal que sirve para asegurar tuberías o conductos de cualquier tipo, ya sean en disposición vertical, horizontal o suspendidas, en una pared, guía, techo o cualquier otra base.

Procedimiento de trabajo

Se recomienda utilizar, para instalaciones que transportan líquidos (agua caliente, fría, residual, etc).

Para ambientes corrosivos se recomienda utilizar abrazaderas inoxidables.

Las abrazaderas normalmente se instalan entre 0,5 y 2 metros de distancia entre ellas, siempre dependiendo del cálculo de la carga que deben soportar junto con la resistencia del modelo de abrazadera empleado. Se deben tener en cuenta los coeficientes de seguridad de las abrazaderas.

En la instalación nunca hay que forzar las abrazaderas con palancas (tubos, destornilladores, llaves, etc) ya que podría sobrepasarse el límite del coeficiente de seguridad de la abrazadera referente a torsión y producirse roturas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) abrazadera galvanizada ¾ plg para tubería, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- ABRAZADERA GALVANIZADA DE 3/4"

694. MASILLADO Y ALISADO DE PISOS CON IMPERMEABILIZANTE

Descripción del rubro

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento – arena- aditivos - agua para ser colocado sobre contrapisos o losas de hormigón garantizando la uniformidad de la superficie para una posterior instalación de recubrimientos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El objetivo es la elaboración de un mortero y su aplicación sobre contrapisos o losas de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado terminado de piso o con la superficie que permitan la posterior aplicación de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, o la fiscalización.

Procedimiento de trabajo

PREVIO A LA EJECUCIÓN:

- Revisión del diseño, muestras y resistencia mínima de 140 Kg/cm², del mortero a ejecutar y de los planos del proyecto.
- Determinar los sitios que requieren del masillado impermeable, según planos, detalles y/o las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.
- Verificar el estado de los contrapisos y especialmente de losas en ambientes de baños, cocinas terrazas exteriores y similares, controlando que no existan fisuras que afectarán al trabajo de masillado. Las fisuras existentes serán corregidas en los contrapisos o losas, previo al inicio del rubro.
- Verificación de espesores de los pisos de acabado a colocar sobre el masillado, determinación de los niveles a observarse en la ejecución de este rubro y su superficie de acabado, para permitir la posterior colocación de dichos pisos, todos a un mismo nivel.
- Verificación del espesor mínimo del masillado determinado en planos y de la superficie de acabado, en el caso de que el masillado, quede como piso final de cemento.
- Determinar el aditivo a utilizar y su forma de aplicación. El aditivo deberá garantizar la total impermeabilidad del mortero a ejecutar. Instrucciones al personal de la forma de combinación y aplicación del aditivo.
- Aprobación de fiscalización para el uso de aditivos, con el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones del fabricante; para todo masillado en baños, cocinas y ambientes similares, se utilizará el masillado impermeable; se utilizará un aditivo endurecedor de la superficie final, en el caso de que el masillado constituya un piso final de cemento.
- Verificación del equipo y calidad de mano de obras necesarias para la elaboración del mortero.
- Niveles y cotas determinados en el proyecto, trazados en obra y previsiones para su control en la ejecución del rubro.
- Hormigón fundido y con resistencia adecuada y totalmente humedecido.
- Limpieza y retiro de polvos, grasas o similares de la superficie a masillar.
- Instalaciones en contrapiso, losa y las que se cubrirán con el masillado, terminadas y probadas.
- Definición conjunta del constructor y fiscalización de los procedimientos y tiempo de curado del mortero de masillado.
- Aprobación de Fiscalización que se puede iniciar con el masillado.

PROCEDIMIENTO:

- En las superficies así preparadas se procederá al trabajo iniciando con una lechada gruesa de cemento.
- Control de la colocación de los separadores.
- Control de mezcla homogénea y de consistencia plástica del mortero elaborado, en las proporciones determinadas para la resistencia mínima de 140 Kg. /cm².
- Utilización de artesas impermeables, que faciliten el manejo del mortero.
- Fiscalización indicará la toma de muestras para pruebas y ensayos que determinen las características y resistencia del mortero.
- Dependiendo del área de masillado y el sitio a ubicarlo, se colocarán juntas de construcción para evitar agrietamientos por retracción del mortero.
- Trazado de cotas y tendido de guías que permitan determinar los niveles de ejecución.
- Trazado y control de los lugares de cambio de nivel, por cambio de los pisos de acabado.
- Control del espesor uniforme de la capa de masillado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Compactación y nivelación manual del mortero vertido. Enrasado y nivelado con codal.
- Conformación de pendientes y niveles determinada en planos del proyecto, por el constructor, la dirección arquitectónica o por fiscalización.
- Control de acabado de la superficie del mortero para pisos posteriores: paleteado o alisado, dependiendo del recubrimiento de piso que se vaya a aplicar.
- Las superficies serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Control de los trabajos de curado y fraguado del masillado.
- Verificación de la colocación y recorte al nivel de los separadores.
- Verificación de los resultados de las pruebas y ensayos con las muestras tomadas durante la ejecución del rubro.
- Tolerancias y pruebas que fiscalización estime necesarias para la entrega y aprobación del rubro: para pisos paleteados se permitirán variaciones de nivel de - 3 mm; para pisos alisados o acabados en cemento: - 2 mm La resistencia promedió a la compresión de los cubos de hormigón, será del +/- 10% de la establecida en esta especificación, sin que ninguno de los cubos tenga una resistencia menor al 15%.
- No se permitirá el tránsito y carga del piso recién masillado, hasta que se encuentre totalmente fraguado y con resistencia sé soportar dicha carga.
- Control de que el masillado se encuentre totalmente adherido al hormigón, mediante pruebas de golpe sobre el ejecutado y fraguado, con una varilla de hierro.
- Reparación y/o sustitución de los masillados que no obtuvieron las resistencias adecuadas o se encuentren flojos y mal adheridos.
- Mantenimiento hasta la entrega de obra o utilización del masillado, para la colocación de pisos finales.

OBSERVACIONES

Los masillados serán hechos con morteros 1:3 cemento-arena hasta un espesor de 2 cm, en espesores mayores se utilizará hormigón simple de 180 Kg/cm² con agregados de 19mm. Adicionalmente se utilizará aditivo impermeabilizante para morteros, antes de ejecutar los masillados, el contrapiso deberá estar completamente limpio de mortero y otros desperdicios; se lavarán perfectamente y protegerán los ductos de las instalaciones.

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en metro cuadrado (m²). La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- AGUA
- MORTERO PARA ENLUCIDO
- IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL ENLUCIDOS Y MORTEROS

695.PINTURA PARA PISCINA (INCLUYE EMPASTE)

Descripción del rubro

La pintura tiene un recubrimiento de alta resistencia base caucho clorado, aplicada para piscinas de concreto que requieren gran durabilidad.

Procedimiento de trabajo.

La calidad de las pinturas seleccionadas debe ser aptas para ser aplicadas sobre las superficies a que se destinan, debiendo ser llevadas a la obra en sus envases originales cerrados, los que no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección haya procedido a su revisión.

La pintura no deberá secarse excesivamente, espesarse ni endurecerse en el recipiente y previo a su uso, independientemente de su tipo, deberá ser mezclada en forma conveniente, con el propósito de conseguir una perfecta homogeneidad entre el vehículo y su pigmento produciendo una mezcla uniforme de fluencia adecuada y de fácil aplicación.

Puede ser aplicado sobre superficies de concreto en general generando un recubrimiento de alto performance tanto para piscinas como áreas expuestas a alta humedad.

Antes de proceder a la aplicación de cada mano de pintura deberá verificarse que la capa anterior esté suficientemente adherida y endurecida, libre de desniveles y corrimientos y con un mínimo de marcas de pincel.

Preparación de la Superficie

Las superficies a pintar deberán estar exentas de polvo, humedad, etc., antes de la aplicación de cada capa. Los trabajos de pintura en exteriores no deberán realizarse en condiciones climáticas adversas, tales como lluvias, llovizna, heladas, temperaturas y humedad extremas, etc.

El recubrimiento no podrá adherirse debidamente si existe la mínima cantidad de aceite, grasa, polvos, grasas, agua u otros contaminantes sobre la superficie.

Aplicación:

Antes de realizar la aplicación deben de considerarse los siguientes aspectos:

1. Si la superficie existente es completamente de concreto sin revestimiento.
2. Si actualmente la superficie está revestida con pintura se recomienda realizar una prueba de adherencia en un sector de la misma para garantizar la compatibilidad antes de aplicar el material en toda la superficie. Si la piscina está revestida con materiales cerámicos o plásticos se recomienda retirar éstos de la superficie antes de aplicar.

Aplique el producto directo sobre la piscina, la pintura no requiere la aplicación de un sellador cuando se aplica sobre la superficie de concreto directamente. Si se aplica sobre una superficie previamente pintada será necesaria una comprobación de adherencia antes de aplicar el material sobre toda la superficie.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Será necesaria la aplicación de dos manos de pintura para lograr la protección e impermeabilización adecuadas.

Deberá tener muy claro la cantidad de metros cuadrados del interior de su piscina antes de iniciar los trabajos de pintado. Se debe de considerar adicionalmente la rugosidad de la superficie de la piscina lo que determinará la cantidad de capas de recubrimiento que deberá aplicar.

Para piscinas de forma rectangular o cuadrada, mida la longitud y el ancho. Encuentre la forma de su piscina a continuación y tenga en cuenta las diferentes medidas que requerirá.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

A los efectos de la aplicación de la pintura, LA CONTRATISTA seguirá las indicaciones del fabricante de la misma y usará los diluyentes que aquel recomiende.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de superficie pintada, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PINTOR
- PEON

O.- MATERIALES

- EMPASTE EXTERIOR
- PINTURA PARA PISCINA

696. REPLANTEO Y TRAZADO PARA ESTRUCTURA CIVIL

Descripción del rubro.

Este rubro consiste en la ubicación de las obras en campo, utilizando las alineaciones y cotas indicadas en los planos y respetando estas especificaciones de construcción.

El contratista deberá de realizar los trabajos topográficos de replanteo con aparatos calibrados, personal calificado y todo el equipo necesario en buenas condiciones, aprobado por la Fiscalización, que garanticen todos los trabajos topográficos que deberían ejecutarse.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este trabajo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la perfecta ubicación en el terreno de cada una de las estructuras.

Procedimiento de trabajo.

Previo a iniciar los trabajos de trazado y replanteo, el Constructor realizará un recorrido al sitio de implantación de cada una de las obras y sugerirá los cambios que crea conveniente. En el sitio de trabajo se definirán el trazado de los ejes de acuerdo a los planos del proyecto y se colocarán hitos de hormigón perfectamente identificados y referenciados, que servirán como puntos de control horizontal y vertical de la obra. Si se encontraran discrepancias con los planos del Proyecto, el Contratista y el Fiscalizador deberán realizar las modificaciones necesarias. De encontrarse discrepancias, la Fiscalización deberá realizar las modificaciones necesarias.

El Constructor proveerá todo el personal calificado, instrumentos, herramientas, y materiales requeridos para la fijación de hitos y el replanteo de las obras. El Fiscalizador verificará estos trabajos y exigirá la repetición y corrección de cualquier obra impropia ubicada.

Antes de iniciar la construcción, el Contratista presentará a la Fiscalización el plano constructivo en el que constarán todos los cambios realizados al proyecto.

El Fiscalizador suministrará al Contratista los planos y referencias básicas para la localización de las obras con sus coordenadas y elevaciones, las mismas que se señalan en los planos. La entrega de las referencias básicas se hará mediante un Acta firmada por el Fiscalizador y el Contratista, quien las analizará y verificará. La conservación de las referencias básicas correrá por cuenta del Contratista.

El replanteo de las líneas y puntos secundarios serán hechos por el Contratista. Todas las líneas y niveles estarán sujetos a comprobación por parte del Fiscalizador, sin perjuicio de lo cual será responsabilidad del Contratista la exactitud de tales líneas y niveles.

Las observaciones y los cálculos efectuados por el Contratista se registrarán en libretas adecuadas. El Fiscalizador reglamentará la forma de llevar las libretas y de hacer los cálculos y el dibujo. El Contratista deberá mantener informado al Fiscalizador con suficiente anticipación, acerca de las fechas y lugares en que se proyecte realizar cualquier trabajo que requiera de coordenadas y elevaciones a ser suministradas, de tal manera que dicha información le pueda ser entregada oportunamente.

El Contratista contará con el personal técnico idóneo y necesario para la localización, replanteo y referenciación de las obras, según lo establecido en este numeral.

El Contratista hará la localización de los tanques de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que le suministre el Fiscalizador. Los detalles de instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a localización, dimensiones y características de las estructuras no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarios.

Los trabajos de replanteo y trazado serán realizados por personal técnico capacitado y experimentado utilizando aparatos de precisión, tales como estaciones totales, teodolitos, niveles.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cuadrado (m²) de replanteo y trazado, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- NIVEL TOPOGRAFICO
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- CADENERO
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OCC1)
- PEON

O.- MATERIALES

- TIRA DE ENCOFRADO 1"X3"X4m
- CLAVOS DE 2 1/2" X 25 Kg
- PINTURA ESMALTE E.18 AMARILLO

**697.RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MANUAL DE MATERIAL IMPORTADO
(INCLUYE TRANSPORTE)**

Descripción del rubro

Este material tendrá las especificaciones y granulometría del material exigido por el MTOP.

Se entenderá por relleno a la acción requerida para la colocación, y compactación de material de préstamo importado posterior a la realización de la obra.

La granulometría de la mezcla deberá ser comprobada mediante los ensayos INEN 696 (AASHTO T-11 y T-27), los mismos que serán realizados inmediatamente después de completado el mezclado.

El índice de plasticidad y los límites de consistencia serán determinados mediante los ensayos INEN 691 y 692, (AASHTO T-89 y T-90).

Procedimiento de trabajo

El relleno compactado se realizará por etapas, según el tipo y condiciones del suelo de excavación.

Los rellenos se compactarán en capas de 20 a 30 cm.

Para controlar la calidad de la construcción se deberá efectuar los ensayos correspondientes de Densidad Máxima y Humedad Optima, de acuerdo con las exigencias de AASHTO T-180, método D. La densidad de campo deberá ser comprobada por medio de equipo nuclear debidamente calibrado o del ensayo AASHTO T-191, y no deberá ser menor del 95% de la Densidad Máxima obtenida en laboratorio.

El equipo de compactación a utilizar será con rodillo; los rodillos sólo podrán ser utilizados sobre el relleno final.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Previo a la construcción del relleno compactado, el terreno deberá estar libre de escombros y de todo material que no sea adecuado para el mismo. El material utilizado para la formación de rellenos deberá estar libre de troncos, ramas, etc., y en general de toda materia orgánica. La Fiscalización de la obra aprobará previamente el material que se empleará en el relleno, ya sea que provenga de las excavaciones o de explotación de bancos de préstamos.

No se deberá efectuar ningún relleno sin antes contar con la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m3) de relleno de material de préstamo importado, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VOLQUETA 8 m3
- COMPACTADORA REVERSIBLE

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)

O.- MATERIALES

- CASCAJO DE MEJORAMIENTO IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)

698.ALQUILER DE HIDROSUCCIONADOR 12m3(HORA)

Descripción del rubro.

Esta sección incluye el suministro de toda la mano de obra, materiales, transporte y equipo necesario para limpiar la tubería de alcantarillado existente, de manera que permita una inspección televisada con cámara y poder determinar algún defecto dentro de la tubería.

Procedimiento de trabajo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La limpieza de las tuberías se realiza de pozo a pozo con la introducción de una manguera con toberas perforadas, utilizando un carro Hidrocleaner, aspirándose simultáneamente el agua con sus arrastres. Para retirar los desechos sólidos producto de la limpieza, se utilizará un elevador tipo pluma, el cual facilitará este trabajo.

El contratista asumirá total responsabilidad por la secuencia, programación y ejecución de los trabajos, programando el trabajo para mantener el servicio de alcantarillado y minimizar la interrupción del tráfico.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la hora (h) de limpieza de alquiler de hidrosuccionador, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- HIDROCLEANER
- TAPON NEUMATICO

N.- MANO DE OBRA

- CHOFER: OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

699.DEMOLICION DE HORMIGON ARMADO (INCLUYE DESALOJO)

Descripción del rubro.

Se entenderá por demolición de hormigón armado a la operación necesaria para despejada del área, recogida, transporte y descarga de los materiales que no serán usados.

Procedimiento de trabajo.

La demolición de las estructuras de hormigón armado se desarrollará en los lugares indicados en planos o señalados en el proyecto, siguiendo las recomendaciones necesarias para la correcta ejecución de las actividades posteriores. Para que la actividad de demolición se efectúe, se emplearán las herramientas adecuadas indicadas por la Fiscalización.

Cualquier daño o deterioro provocado por negligencia del CONTRATISTA, correrá por su cuenta.

El desalojo de material producto de la demolición, comprende la operación de cargado y transporte de dicho material hasta los bancos de desperdicio o de almacenamiento que señale el proyecto y/o el ingeniero Fiscalizador.

No se podrá desalojar materiales fuera de los sitios definidos por la Fiscalización. Para esto, se implementará un mecanismo de control para la entrega de materiales mediante una boleta de recibo-entrega.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para que se considere efectuado este rubro, la Fiscalización constatará que el sitio de la obra y la zona de influencia de la misma, este completamente limpia.

La demolición de material se deberá realizar por medio de rotomartillos en buenas condiciones, y el desalojo con ayuda de una grúa de 20 Tn, depositándose el material en una volqueta; esto se deberá realizar sin ocasionar la interrupción del tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes. Para el efecto, las volquetas que transporten el material deberán disponer de una carpa de cobertura que evite el derrame del material por efectos del viento o el movimiento mismo del vehículo.

El desalojo incluye el transporte y manejo o acondicionamiento del botadero de disposición final de los desechos y residuos (regado, tendido y compactado) durante y al final de ejecutada la obra.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m3) de demolición de hormigón armado (Incluido Desalojo con grúa), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, y acciones necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VOLQUETA 8 m3
- RETROEXCAVADORA
- ROTORMATILLO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- PEON

700.ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm2

Descripción del rubro.

Este rubro se entenderá por la operación necesaria para corte, doblado y amarre del acero de refuerzo que se usará en las estructuras especificadas en los planos del proyecto.

El acero de refuerzo para ser colocado en obra debe estar libre de escamas, grasa, arcilla, oxidación, pintura o recubrimiento de cualquier materia extraña que pueda reducir o alterar sus propiedades mecánicas o de adherencia.

Procedimiento de trabajo.

Consistirá en varillas redondas y corrugadas con límite de fluencia de $f_y=4.200 \text{ Kg/cm}^2$, $F_u=6300 \text{ Kg/cm}^2$, con alargamiento

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

medido en 20cm de 8% como mínimo. El acero en varillas será de dureza natural, laminado en caliente.

Todo acero de refuerzo, una vez colocado en obra, llevará una marca de identificación que concordará con aquellas establecidas en los planos estructurales.

Todo acero de refuerzo será de las dimensiones establecidas en sección y longitud, no se aceptará bajo ninguna circunstancia soldar barras, para lograr la longitud establecida en los planos. Deberá ser figurado en frío y colocado en obra como se especifica en los planos estructurales.

Los estribos u otras secciones de hierro que estén en contacto con otra armadura serán debidamente asegurados con alambre de amarre negro No. 18, en doble lazo a fin de prevenir cualquier desplazamiento.

Todo el hierro estructural será colocado en obra en forma segura y con los elementos necesarios que garanticen su recubrimiento, esparcimiento y ligadura. No se permitirá que, contraviniendo las disposiciones establecidas en los planos en estas especificaciones, la armadura de cualquier elemento superior descienda alternando la altura afectiva de la pieza.

Las normativas utilizadas son la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-SE-DS. 2015, AASHTO 2017 Guide Specifications for Lrfd Seismic Bridge Design, Reglamento para Construcciones de Concreto Reforzado: ACI-318-2019, Manual para el Diseño de Estructuras de Acero AISC 360 & 341.

Toda armadura será aprobada durante el encofrado por el Residente encargado de la construcción y el fiscalizador, antes de la colocación del hormigón en obra.

En todas aquellas superficies de cimentación y otros miembros estructurales principales en los cuales se coloque el hormigón directamente sobre el suelo, la armadura tendrá un recubrimiento mínimo de 7.0 cm.

Los empalmes de varillas se harán traslapándolas. Se deberá procurar tener el menor número posible de empalmes, los cuales se harán alternados, sin exceder el 50% del acero total de la sección para la estructura. Cuando sea necesario empalmar más de 50% del acero de la sección, las longitudes de traslape se incrementarán en 25%, el contratista deberá respetar los empalmes indicados en los planos de refuerzo. En caso de que el contratista proponga emplear otro tipo de empalme de varillas, deberá obtener la autorización correspondiente del proyectista.

Se debe evitar cualquier unión o empate de la armadura en los puntos de máximo esfuerzo.

Las uniones deben tener empate suficiente a fin de transmitir los esfuerzos de corte y adherencia entre varillas.

Las combinaciones de carga se tomaron en cuenta con las combinaciones descritas en la NEC-SE-DS. 2015, capítulo de carga no sísmicas.

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en kilogramo (Kg). La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

UNIDAD: kilogramo (Kg)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CORTADORA DE HIERRO

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- FIERRERO

O.- MATERIALES

