

Especificaciones Técnicas

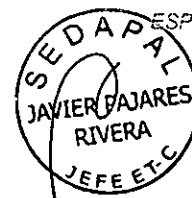


Contenido

01 REDES DE AGUA POTABLE	7
01.01 OBRAS PROVISIONALES	7
01.01.01 Campamento provisional para la obra tipo LP-01	7
01.01.02 Cartel de identificación de la obra de 3,60 m x 1,80 m	7
01.01.03 Movilización de campamentos, maquinarias, herramientas para la obra tipo A	7
01.01.04 Servicio de agua potable para los campamentos (estimado global)	7
01.01.05 Servicio de baño portátil (inodoro y lavadero)	8
01.01.06 Limpieza permanente de la obra	8
01.01.07 Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra SEDAPAL	9
01.01.08 Cerco de malla HDP de 1m altura para límite de seguridad de obra SEDAPAL	9
01.01.09 Tranquera tipo caballete de 2.40 x 1.20m p/señaliz-protec.(prov. Durante obra)	9
01.01.010 Puente de madera para pase peatonal sobre zanja s/d (prov. Durante obra)	10
01.01.011 Puente de madera para pase vehicular sobre zanja s/d (prov. Durante obra)	10
01.01.012 Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra)	11
01.02 PLAN SEGURIDAD Y SALUD	11
01.02.01 Plan de seguridad y salud ocupacional	11
01.03 TRABAJOS PRELIMINARES	12
01.03.01 Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	12
01.03.02 Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	12
01.03.03 Protección de postes para alumbrado – teléfono	13
01.03.04 Protección de cable eléctrico de media tensión	13
01.03.05 Protección de cable eléctrico de baja tensión	13
01.03.06 Protección de ductos de cables de telefonía existente	13
01.03.07 Ubicación y protección de tuberías de gas	13
01.03.08 Protección de redes existentes de alcantarillado	13
01.03.09 Corte, eliminación y reposición de árboles	13
01.04 PAVIMENTOS, VEREDAS, SARDINELES, JARDINES Y VEREDAS	14
01.04.01 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e=2"	14
01.04.02 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido f'c 210 kg/cm ² de e=6"	14
01.04.03 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento mixto asfalto 2" y concreto 6"	14
01.04.04 Corte, rotura E.D. y reposición de vereda rígida f'c=175kg/cm ² de 10cm espesor	15



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

01.04.05	Reposición de jardines	17
01.04.06	Corte+rotura, ED y reposición de adoquines de concreto 0.20 x 0.20	17
01.05	SELLADO DE TUBERIAS EXISTENTES	17
01.05.01	Sellado de tubería existente AC DN 80mm con concreto fluido	17
01.05.02	Sellado de tubería existente AC DN 100mm con concreto fluido	17
01.06	MOVIMIENTO DE TIERRAS	18
01.06.01	Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.	18
01.06.02	Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.	18
01.06.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.	21
01.06.04	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.	21
01.06.05	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.	21
01.06.06	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 150 - 200 de 1,26 m a 1,50 m prof.	21
01.06.07	Elimin. Desmonte (carg+v) t-normal D=20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.	22
01.06.08	Elimin. Desmonte (carg+v) t-normal D=20km p/tub. DN 150 - 200 para toda prof.	22
01.06.09	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-semirocoso DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m	23
01.06.010	Refine y nivel de zanja terr-semirocoso para tub. DN 100 - 150 para toda profund.	23
01.06.011	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-semirocoso DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.	23
01.06.012	Elimin. desmonte(c+v) t-semirocoso D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.	23
01.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	23
01.07.01	Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)	23
01.07.02	Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 160 mm (incl. desperd. 2%)	23
01.07.03	Suministro de tubería HDPE PE 200, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 200 mm (incl. desperd. 2%)	25
01.07.04	Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 110 (DNE 110) incluye prueba hidráulica	25
01.07.05	Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 160 (DNE 110) incluye prueba hidráulica	25
01.07.06	Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 200 (DNE 110) incluye prueba hidráulica	25
01.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	29
01.08.01	Tee HDPE 160 x 160 x 160 - electrofusión PN 10	29
01.08.02	Tee HDPE 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10	29
01.08.03	Codo electrofusión HDPE DN 160 mm x 90° PN 10	29
01.08.04	Codo electrofusión HDPE DN 110 mm x 90° PN 10	29
01.08.05	Codo termofusión HDPE DN 200 mm x 90° PN 10	29
01.08.06	Codo electrofusión HDPE DN 160 mm x 22.5° PN 10	29
01.08.07	Codo electrofusión HDPE DN 110 mm x 22.5° PN 10	29

01.08.08	Reducción HDPE electrofusion DN 160 a 110 mm PN 10.....	29
01.08.09	Tapón electrofusion HDPE DN 110 mm -PN 10.....	30
01.08.010	Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm.....	30
01.08.011	Instalación de accesorios de HDPE DN 200 - 250 mm.....	30
01.08.012	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150.....	30
01.08.013	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 200 - 250.....	30
01.09	VALVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIOS.....	37
01.09.01	Suministro e instalación de válvulas cpta. CC ho. ductil cierre elast. vastago acero inox. DN 100.....	37
01.09.02	Suministro e instalacion de valvulas cpta. CC ho. ductil cierre elast. vastago acero inox. DN 150.....	37
01.09.03	Sumin e instal de Grifo contraincendio ho. ductil 2 bocas tipo poste cuerpo seco NTP 350.102.2001 T. Normal en tuberia de 160mm	37
01.010	PRUEBAS	38
01.010.01	Prueba de compactación de suelos (proctor modificado y de control de compactación - densidad de campo).....	38
01.010.02	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 100	39
01.010.03	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 160	39
01.010.04	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 200	39
01.011	EMPALME A TUBERIA EXISTENTE.....	42
01.011.01	Empalme 01.....	42
01.011.02	Empalme 02.....	44
01.011.03	Empalme 03.....	45
01.011.04	Empalme 04.....	47
01.011.05	Empalme 05.....	48
01.011.06	Empalme 06.....	49
01.011.07	Empalme 07.....	50
01.011.08	Empalme 08.....	52
01.011.09	Empalme 09.....	53
01.011.010	Empalme 10	54
01.011.011	Empalme 11	55
01.011.012	Empalme 012	56
01.011.013	Empalme 13	58
01.011.014	Empalme 14	59
01.011.015	Empalme 15	60
01.011.016	Empalme 16	61
01.011.017	Empalme 17	62



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

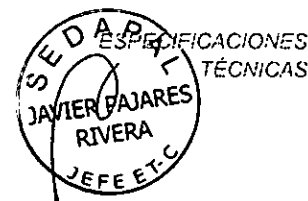
01.011.018	Empalme 18	64
01.011.019	Empalme 19	65
01.011.020	Empalme 20	66
01.011.021	Empalme 21	68

02 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE (REDES MENORES.. 69

02.01	TRABAJOS PRELIMINARES	69
02.01.01	Trazo y replanteo inicial para conexión domiciliaria	69
02.01.02	Replanteo final de la obra para conexión domiciliaria	69
02.01.03	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra-SEDAPAL	69
02.01.04	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra)	69
02.02	DEMOLICIONES	70
02.02.01	Demolición de caja y tapa en mal estado, de conex. dom. agua (incl. acomodo del desmonte para su eliminación)	70
02.02.02	Eliminación de desmonte en terreno normal R=20 km con maquinaria	70
02.02.03	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 2"	70
02.02.04	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido rígida f'c 175 kg/cm ² de 10 cm espesor ...	70
02.02.05	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento mixto: asfalto 2" y concreto 6"	70
02.02.06	Corte+rotura, ED y reposición de vereda rígida f'c 175 kg/cm ² de 10 cm espesor	70
02.02.07	Corte+rotura, ED y reposición de berma f'c 175 kg/cm ² de 15 cm espesor	70
02.02.08	Reposición de jardines	70
02.02.09	Corte y rotura ED y reposición de adoquines de concreto 0.20 x 0.20	71
02.02.010	Corte y rotura ED y reposición de block	71
02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	71
02.03.01	Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 15 - 40 de 0,60 m a 1,00 m prof.	71
02.03.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 15 -40 para toda profund.	73
02.03.03	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 15 - 40 de 0,60 m a 1,00 m prof.	74
02.03.04	Elimin. Desmonte (carg+v) t-normal D=20km p/tub. DN 15 -40 para todo prof.	74
02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	75
02.04.01	Tubería de Polietileno PE-100 DN 20 mm + 2% desperdicios	75
02.04.02	Tubería de Polietileno PE-100 DN 25 mm + 2% desperdicios	75
02.04.03	Tubería de PVC-U SP PN 5 DN80 incl. Elemento unión + 2% desperdicio	75
02.04.04	Instalación de tubería Polietileno PE-100 agua potab. DN 20 incluye prueba hidráulica	77
02.04.05	Instalación de tubería Polietileno PE-100 agua potab. DN 25 - 40 incluye prueba hidráulica	77



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el Jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, Jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y Jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre – Lima"



02.04.06	Instalación de tubería PVC DN 80-100 para forro de conexión domiciliaria de agua potable.....	77
02.04.07	Tubería de PVC-U SP PN 10 DN 15 incl. Elemento unión + 2% desperdicios.....	78
02.04.08	Tubería de PVC-U SP PN 10 DN 20 incl. Elemento unión + 2% desperdicios.....	78
02.04.09	Tubería de PVC-U SP PN 10 DN 25 incl. Elemento unión + 2% desperdicios.....	78
02.04.010	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 15 - 20 incluye prueba hidráulica	78
02.04.011	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 25 - 40 incluye prueba hidráulica	78
02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ELEMENTOS DE TOMA Y CONTROL.....	78
02.05.01	Abrazadera de Polipropileno DN 100mm x 20mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria.....	78
02.05.02	Abrazadera de Polipropileno DN 100mm x 25mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria.....	79
02.05.03	Abrazadera de Polipropileno DN 160mm x 20mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria.....	79
02.05.04	Abrazadera de Polipropileno DN 200mm x 20mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria.....	79
02.05.05	Abrazadera de Polipropileno DN 200mm x 25mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria.....	79
02.05.06	Empalme mecánico de PP para unir Tub. HDPE con Válvula de Paso 20mm x 1/2"	79
02.05.07	Empalme mecánico de PP para unir Tub. HDPE con Válvula de Paso 20mm x 3/4"	79
02.05.08	Empalme mecánico de PP para unir Tub. HDPE con Válvula de Paso 25mm x 1"	79
02.05.09	Instalación de Empalme mecánico PP DN 15 - 25	79
02.05.010	Instalación de abrazaderas p/conexión en tubería DN 100 - 150	80
02.05.011	Instalación de abrazaderas p/conexión en tubería DN 200 - 250	81
02.05.012	Sumin. Elementos de control sin medidor p/conex.agua DN 15 mm c/válv.resina termoplástico/niple telesc.salida auxiliar	81
02.05.013	Sumin. Elementos de control sin medidor p/conex.agua DN 20 mm c/válv.resina termoplástico/niple telesc.salida auxiliar	81
02.05.014	Sumin. Elementos de control sin medidor p/conex.agua DN 25 mm c/válv.resina termoplástico/niple telesc.salida auxiliar	81
02.05.015	Instalación elementos de control para conexión agua DN 15 - 25.....	81
02.06	CAJA DE MEDIDOR.....	83
02.06.01	Construcción de losa de concreto f'c 175 kg/cm2 de 0.80 x 0.60 x 0,10 m.	83
02.06.02	Suministro de caja, marco y tapa termoplástica con seguro (CTPS-E-004:2005 ó su actualización), para medidor DN 15 - 20 mm.....	83
02.06.03	Suministro de caja, marco y tapa termoplástica con seguro (CTPS-E-004:2005 ó su actualización), para medidor DN 25 - 40 mm.....	83
02.06.04	Instalación de caja y tapa para medidor DN 15 a 20 en terreno normal.....	83
02.06.05	Instalación de caja y tapa para medidor DN 25 en terreno normal.....	83



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



0215

02.07 PRUEBAS	85
02.07.01 Prueba de compactación de suelos (proctor modificado y de control de compactación - densidad de campo)	85
02.07.02 Prueba hidráulica de tubería agua para potable (incl. desinfección) DN 15 - 20	85
02.07.03 Prueba hidráulica de tubería agua para potable (incl. desinfección) DN 25 - 40	85
02.08 MICROMEDICION	85
02.08.01 Retiro de dispositivo de seguridad	86
02.08.02 Retiro y reposición de Medidor de 15 mm (Incl. Traslado de medidor a almacén de sedapal)	86
02.08.03 Retiro y reposición de Medidor de 20 mm (Incl. Traslado de medidor a almacén de sedapal)	86
02.08.04 Retiro y reposición de Medidor de 25 mm (Incl. Traslado de medidor a almacén de sedapal)	86



01 REDES DE AGUA POTABLE

01.01 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01 Campamento provisional para la obra tipo LP-01

Descripción

Consideran los elementos básicos para el campamento provisional de obra, además de depósito (s) específico (s) de almacenamiento de materiales, maquinarias y herramientas, ubicado (s) en zona(s) alejada (s) al campamento central. El análisis se refiere a los gastos de Instalación y desinstalación de cercos, caseta de residencia, inspección y guardiana, Almacenes, servicios higiénicos, etc.

Unidad de medida y forma de pago:

Se efectuará por: Unidad para el campamento principal, oficina, almacén, servicios higiénicos y guardiana.

01.01.02 Cartel de identificación de la obra de 3,60 m x 1,80 m

Descripción

Para la elaboración se emplearan paneles de triplay y pintado con pintura esmalte, de preferencia con compresora. De modo tal que se muestre resistente ante las eventuales lluvias. Se colocara en zonas estratégicas, de modo tal que sea lo más visible que se pueda y de canto a la dirección del viento para que esta no cause posibles daños a dicho cartel, de modo tal que se garantice su duración hasta la culminación de la Obra. La ubicación del cartel será de acuerdo a indicaciones de la Supervisión.

Medición y forma de Pago

Las mediciones y forma de pago se efectuaran por unidad (und)

01.01.03 Movilización de campamentos, maquinarias, herramientas para la obra tipo A

Descripción

Consideran los elementos básicos para el campamento provisional de obra, además de depósito (s) específico (s) de almacenamiento de materiales, maquinarias y herramientas, ubicado (s) en zona(s) alejada (s) al campamento central. El análisis se refiere a los gastos de Instalación y desinstalación de cercos, caseta de residencia, inspección y guardiana, Almacenes, servicios higiénicos, etc.

Unidad de medida y forma de pago:

Se efectuará por: Unidad para el campamento principal, oficina, almacén, servicios higiénicos y guardiana.

01.01.04 Servicio de agua potable para los campamentos (estimado global)

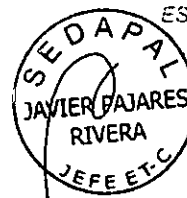
Descripción

Para el uso del personal de la obra, el constructor deberá de contratar camiones cisternas para que pueda de abastecer de agua potable a los servicios higiénicos de la obra.

Medición y forma de pago:



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

La forma de medición y forma de pago de estas partidas será mensual (mes). El pago se efectuará de acuerdo a lo establecido en el precio unitario del presupuesto.

01.01.05 Servicio de baño portátil (inodoro y lavadero)

Descripción

Para el uso del personal de la obra, el Constructor deberá mantener servicios higiénicos contruidos o prefabricados o alquilados permanentemente las 24 horas del día. Estos deberán garantizar la existencia de Agua para todos los campamentos, así como la permanencia de los Servicios de Saneamiento durante el tiempo que dure la Obra. Terminada la obra se deberá retirar toda obra provisional, dejando el área libre de filtraciones de agua, de malos olores y totalmente limpia.

El área de ubicación de estos servicios estará prevista dentro del plano de obras provisionales, que debe ser aprobado por el supervisor.

Forma de Medición y Pago

La forma de medición y forma de pago de estas partidas será mensual (mes). El pago se efectuará de acuerdo a lo establecido en el precio unitario del presupuesto.

01.01.06 Limpieza permanente de la obra

Descripción

La Contratista estará obligada a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósitos, etc.) y la obra en construcción, en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza. Las áreas de sus campamentos deberán estar permanentemente limpias y desinfectadas, debiendo asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones cumpliendo con los requisitos y reglamentos vigentes de sanidad pública y protección del medio ambiente.

Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación con escombros y materiales desechables o basuras, al tiempo estrictamente necesario, o al que fije la Supervisión, para ello los escombros se deben estar retirando permanentemente de la obra. Al iniciar los trabajos, la Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. La Supervisión estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas, asimismo el retiro y transporte de los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán por cuenta y cargo exclusiva de la Contratista.

La contratista deberá mantener en completo orden y aseo todos los sitios de trabajo, instalaciones y accesos a la obra, y deberá destinar un sitio exclusivo para acumular los escombros y basura que deben ser retirada inmediatamente le solicite la Supervisión.

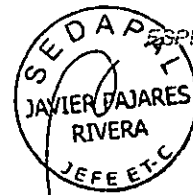
Los tableros, andamios y formaleas mientras no estén en uso deben permanecer junto al almacén de la obra, en un sitio de depósito debidamente organizado, solamente podrán ser llevados al sitio de colocación cuando se vayan a utilizar inmediatamente y si un elemento esta más de un día sin utilización la Interventora dará la orden de llevar al depósito.

Los equipos y herramientas se utilizarán en la obra y una vez cumplida su función se llevarán al almacén para su almacenaje.

Al finalizar los trabajos, la Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. Los residuos producidos por la



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el Jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, Jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina, cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y Jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

limpieza y/o trabajos, serán retirados del predio de la obra, por cuenta y cargo exclusivo de la Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Medición y forma de Pago

La forma de medición y forma de pago de estas partidas será mensual (mes). El pago se efectuará de acuerdo a lo establecido en el precio unitario del presupuesto.

01.01.07 Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra SEDAPAL

Descripción:

Esta partida corresponde a los elementos indispensables para controlar el paso de los peatones principalmente. La cinta señalizadora irá sujeta a dos parantes (dado de concreto + parante de rollizo de 2" de 1 m.) y serán colocadas alrededor de las zanjas abiertas.

Forma de Medición:

La forma de medición de estas partidas será por metros lineales (m).

Forma de Pago:

El pago será bajo el concepto de monto por metros lineales (m), cuyo precio y pago constituye compensación completa por mano de obra, equipo y herramientas necesarias, así como los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.01.08 Cerco de malla HDP de 1m altura para límite de seguridad de obra SEDAPAL

Descripción:

Esta partida de contrato se refiere al suministro, colocación y retiro cerco de mallas HDP para la prevención de accidentes, para el corte o restricción del tránsito peatonal y vehicular, tanto de día como de noche, según Especificaciones Técnicas y cartilla de Señalización de SEDAPAL.

Medición y forma de pago:

El pago Se efectuará por metros lineales (m) de cerco suministrada e instalado.

01.01.09 Tranquera tipo caballete de 2.40 x 1.20m p/señaliz-protec.(prov. Durante obra)

Descripción

Estas partidas corresponden a los elementos indispensables para controlar el paso de los peatones principalmente.

Son elementos de carácter preventivo, consistente en barras de madera de diseño especial que se colocan cuando se desea cerrar o desviar el tránsito en un tramo de la vía. Están compuestos por madera tornillo, con sujeción de clavos en sus armazones correspondientes.

El contratista usará tranqueras según el diseño que presente la entidad y se instalarán en los lugares que lo requieran según indicación del supervisor.

Cuando el personal haya terminado su jornada de trabajo, las tranqueras serán retiradas de las zonas de trabajo durante las noches, a fin de evitar que sean robadas, dejando en su reemplazo los mecheros que sean necesarios además de señales preventivas: Hombres Trabajando.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

En los trabajos que involucren grandes extensiones y que presenten peligro inminente y sea necesario utilizar las tranqueras, se considerará la factibilidad de que permanezca personal para su vigilancia durante la noche y no haya trabajadores laborando.

Forma de Medición y Pago

La forma de medición de estas partidas será por unidad. El pago se efectuará de acuerdo con lo establecido en el precio unitario del presupuesto.

01.01.010 Puente de madera para pase peatonal sobre zanja s/d (prov. Durante obra)

Ver ídem 01.01.011.

01.01.011 Puente de madera para pase vehicular sobre zanja s/d (prov. Durante obra)

Descripción

La sub partida se refiere a la instalación de puentes de madera adecuados estructuralmente que sirvan como pase vehicular o peatonal provisional en los lugares donde la excavación de las zanjas impida el tránsito de Vehículo y/o Peatones y se requiera necesariamente el acceso.

Procedimiento Constructivo

La fabricación de los puentes vehiculares deberá ser tal que soporte el peso de los vehículos, y asimismo los únicamente Peatonales, para el peso de Peatones, para ello el uso de rieles y maderas grandes, asegurados y apoyados adecuadamente en ambos extremos sin que perjudique un posible desmoronamiento de las paredes de las zanjas.

Así mismo y complementando la ubicación del puente vehicular, el Contratista deberá coordinar con el Supervisor las acciones y el programa previsto para disminuir al mínimo posible las molestias a los usuarios de las vías, considerando que la totalidad de los trabajos contratados deberán efectuarse en el plazo establecido.

El plan de trabajo y la correspondiente señalización provisional podrán ser modificados por el Contratista, previa coordinación con el Supervisor si se demuestra que la modificación introducida permite reducir las molestias e inconvenientes al tránsito vehicular o el peatonal.

El Contratista coordinará con la Municipalidad y con la autoridad policial respectiva, cualquier modificación del tránsito peatonal o vehicular que signifique una variación sustancial del sistema actual, haciendo uso en estos casos de las respectivas señales, avisos, tranqueras y además dispositivos de control necesarios, tanto diurnos como nocturnos, en concordancia con los dispositivos vigentes.

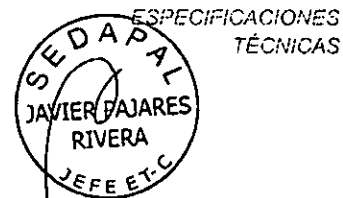
Sin perjuicio de lo anterior y donde lo indique el Supervisor, el Contratista deberá ubicar vigilantes, tranqueras, a fin de que puedan orientar el movimiento vehicular a través del área en trabajos, teniendo en cuenta en todo momento la obligación de proporcionar a conductores y vigilantes una adecuada seguridad personal y de sus bienes, así como la comodidad para su circulación.

Forma de medición y de pago

La forma de medición de esta sub partida será por unidad. El pago se efectuará de acuerdo con el precio unitario señalado en el presupuesto aprobado.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



01.01.012 Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra)

Descripción

Cuando las maquinarias pesadas circulen dentro del predio, se regara la superficie transitada u ocupada con agua para evitar la generación de polvo. Esta medida será de obligatorio cumplimiento especialmente en las proximidades a lugares poblados.

En las vías sin pavimentar que sean utilizadas por el contratista, la velocidad de las volquetas y equipo rodante deberá cumplir con la velocidad establecida por el Supervisor para disminuir la emisión de polvos a la vez que disminuye el riesgo de accidentes y de atropellos a personas o animales.

Los vehículos destinados al transporte de arena, ripio, tierra, cascajo o materiales de construcción serán protegidos con una lona de manera que la carga no se derrame sobre la vía y deberán llevar dos banderas de color rojo de 30 x 50 centímetros colocadas en un lugar visible en la parte delantera y en la parte trasera del vehículo. Durante la noche llevarán una luz roja indicativa de peligro. Los operadores deberán estar capacitados en el manejo de equipos y en medidas de seguridad industrial.

Medición y forma de Pago

Las mediciones y forma de pago se efectuarán en metro lineal (ml).

01.02 PLAN SEGURIDAD Y SALUD

01.02.01 Plan de seguridad y salud ocupacional

Descripción

Es propósito de éstas, asegurar que en todas las áreas de trabajo, las tareas se cumplan de acuerdo con las prácticas de seguridad correspondientes.

No se pretende incluir los detalles particulares que puedan presentarse en cada trabajo, pero sí fijar pautas que minimicen y limiten las prácticas y condiciones inseguras, para que no causen peligros a los trabajadores de la obra o a terceros.

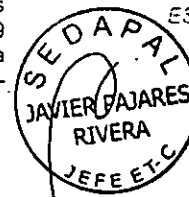
A los fines de aislar, corregir, minimizar o disminuir los riesgos en las distintas etapas de obra y preservar de este modo la integridad y salud de los trabajadores, la empresa contratista adoptará y pondrá en práctica todas las medidas necesarias para dar cumplimiento a las reglamentaciones vigentes sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Medición y forma de Pago

Las mediciones y forma de pago se efectuarán en forma Global (glb)



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

01.03 TRABAJOS PRELIMINARES

01.03.01 Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total

Descripción:

Este trabajo consiste en materializar sobre el terreno, en determinación precisa, las medidas y ubicación de todos los elementos que existan en los planos, sus niveles y alineamientos, así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia.

Proceso Constructivo:

El Contratista procederá al replanteo general del proyecto, para lo cual utilizara equipos topográficos y personal especializado. Los ejes deben ser fijados en el terreno en forma permanente, mediante estacas, balizas o tarjetas. Los niveles deberán ser fijados en el terreno también en forma permanente, mediante hitos de concreto.

Medición y forma de pago:

La medición y pago se hará por kilómetro (km), el costo unitario incluye el pago por materiales, mano de obra, equipo, herramientas y todo imprevisto que sea necesario para la ejecución completa de la partida.

01.03.02 Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total

Descripción:

Esta partida consiste en llevar a los planos de replanteo los niveles, cotas, alturas, dimensiones, etc., del terreno donde se encuentran todos los trabajos de agua ejecutados, de acuerdo como ha sido indicado en los planos y especificaciones u ordenados en forma escrita por el supervisor.

Proceso Constructivo:

El contratista deberá de realizar el trazo, nivelación y Replanteo final de obra mediante el equipo necesario para ubicar los ejes y líneas respectivas de la red de agua; con tal de obtener las dimensiones de referencia y ubicación de accesorios, redes, etc. y ser colocados para su verificación, mediante puntos inamovibles para su verificación.

El trazo, los alineamientos, distancias y otros datos, deberán ajustarse a la previa revisión de la nivelación de las calles y verificación.

Los planos de replanteo deberán ser previamente verificados y aprobados por el Ing. Supervisor.

Medición y Forma de Pago:

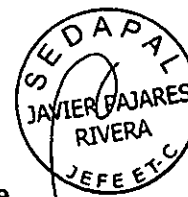
La medición y pago se hará por kilómetro (km), de acuerdo a los metrados y presupuesto de proyecto.

El pago de esta partida se efectuara de acuerdo al avance respectivo de partida que lo constituirán los planos de replanteo de obra elaborados por la contratista y aprobados por el supervisor de obra los cuales están referidos al análisis de costos unitarios del presupuesto de proyecto el cual cubre gastos de herramientas, equipo, mano de obra, leyes sociales, materiales, y demás necesarios.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



- 01.03.03 Protección de postes para alumbrado – teléfono
- 01.03.04 Protección de cable eléctrico de media tensión
- 01.03.05 Protección de cable eléctrico de baja tensión
- 01.03.06 Protección de ductos de cables de telefonía existente
- 01.03.07 Ubicación y protección de tuberías de gas
- 01.03.08 Protección de redes existentes de alcantarillado

Descripción:

Siempre y cuando lo permita la sección transversal de las calles, las tuberías de agua potable se ubicarán respecto a otros servicios públicos en forma tal que la menor distancia entre ellos, medida entre los planos tangentes respectivos sea:

- A tubería de agua potable	0.80 m
- A canalización de regadío	0.80 m
- A cables eléctricos, telefónicos, etc.	1.00 m
- A colectores de alcantarillado	2.00 m
- A estructuras existentes	1.00 m

En caso de posibles interferencias con otros servicios públicos se deberá coordinar con las Empresas afectadas a fin de diseñar con ellos la protección adecuada. La solución que se adopte deberá contar con la aprobación de la Entidad respectiva.

En los puntos de cruce de tuberías de alcantarillado con tuberías de agua potable preferentemente se buscará el pase de estas últimas por encima de aquellos con una distancia mínima de 0.25 m medida entre los planos horizontales tangentes respectivos, coincidiendo el cruce con el centro del tubo de agua.

No se instalará ninguna línea de agua potable y/o alcantarillado, que pase a través o entre en contacto con cámaras de inspección de luz, teléfono, etc. ni canales de regadío.

Unidad de Medición:

Esta partida será medida en unidades (und) de protección realizada, de acuerdo con lo requerido en el Expediente técnico, con la conformidad Ingeniero Supervisor.

Formas de Pago:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (und) de acuerdo con el avance de la partida, aprobadas por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

01.03.09 Corte, eliminación y reposición de árboles

Descripción

Este trabajo consiste en habilitar el área para poder trabajar, extrayendo los árboles para su posterior reubicación.

La aplicación de este trabajo se producirá en las zonas donde actualmente cuenta con árboles y/o vegetación, en los sitios indicados en los planos y documentos del proyecto o determinados por el Supervisor.

Materiales



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre – Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales e insumos para la ejecución de los trabajos, tales como: Planta Nativas (de ser necesario), agua y herramientas manuales necesarias para los trabajos.

Requerimiento de Construcción

Preparación del Terreno

Nivelar el área de sembrado según alineamiento y pendiente establecida en el diseño del proyecto. Remover las malezas, tronquillos, piedras de 50 milímetros de diámetro o mayores y algún otro escombros que esté en detrimento a la aplicación, crecimiento o mantenimiento de la planta.

Riego

Humedecer las áreas a sembrar antes del sembrado y mantener la humedad hasta 10 días después de la plantación.

Protección y cuidados de Áreas

Proteger y cuidar las áreas de sembrado incluyendo riego cuando sea necesario, hasta su aceptación final. Reparar todo daño a áreas de sembrado ocasionado por tráfico peatonal o vehicular o por otras causas se procederá al resembrado.

Aceptación

Las Plantas serán evaluadas mediante inspección visual del Supervisor durante la ejecución de esta partida y mediante el certificado de control de calidad del productor a ser entregado por el Contratista al Supervisor.

La revegetación culminará cuando se halla cubierto de vegetación en más de un 85% de la cobertura original.

Medición y Forma de Pago

Medir el área de sembrado por unidad (unidad) de superficie de terreno. Las cantidades aceptadas y medidas tal como anteriormente se indica, serán pagadas a precio del contrato por unidad de medida según el caso de partidas de pago descrita líneas abajo, conformantes del presupuesto oferta. El pago será compensación total por el trabajo prescrito en esta sección.

01.04 PAVIMENTOS, VEREDAS, SARDINELES, JARDINES Y VEREDAS

01.04.01 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e=2"

01.04.02 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido f'c 210 kg/cm² de e=6"

01.04.03 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento mixto asfalto 2" y concreto 6"

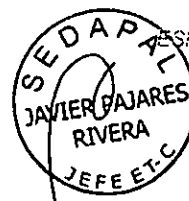
Descripción:

El corte del pavimento se efectuará con sierra diamantina ó equipo especial que obtenga resultado similar de corte, hasta una profundidad adecuada, con la finalidad de proceder posteriormente a romper dicho perímetro en pequeños trozos. No se permitirá efectuarlo con elementos de percusión.

Se cuidará que los bordes aserrados del pavimento existente presenten caras rectas y normales a la superficie de la base.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

La rotura del pavimento deberá realizarse teniendo especial cuidado en adoptar formas geométricas regulares, con ángulos rectos y evitando formar ángulos agudos. Los bordes deben ser perpendiculares a la superficie.

La rotura y reposición de pavimentos se realizará estrictamente de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas Nacionales ITINTEC N° 339 – 116 "Rehabilitación de Pavimento Urbano".

Para la rotura no se permitirá el empleo de comba u otra herramienta que afecte la resistencia del pavimento adyacente en buen estado.

Los espesores mínimos de reposición de pavimentos, son los siguientes:

	CAPA DE RODADURA	BASE	SUB BASE
Pavimento flexible (tipo 1)	0,05 m	0,20 m	---
Pavimento rígido (tipo 2)	0,15 m	---	0,20 m
Pavimento mixto (tipo 3)	0,05 m	0,15 m	0,20 m

El material seleccionado para la base y sub base necesariamente serán de afirmado, a excepción del pavimento mixto en que su base será de concreto. No se permitirá realizar reposiciones con mezclas bituminosas en frío.

La reposición del pavimento flexible se vaciará con mezcla bituminosa de asfalto en caliente, ó de otro material de características similares que cumplan con las mismas condiciones de durabilidad, plasticidad, adherencia e impermeabilidad.

Para el asfalto en caliente, antes de colocarlo, previamente se efectuará un barrido para eliminar el polvo u otro material extraño de la base, imprimándolo de inmediato con materiales asfálticos tales como asfaltos diluidos, emulsiones asfálticas ó asfalto de curado rápido RC-250 + 20% de kerosene, con un dosaje de 0.2 a 0.4 gal/m² y temperatura de 130° a 140° C.

También el asfalto en caliente a colocarse, tendrá una temperatura de 130°C a 140°C, debiendo ser distribuida en un espesor que sobresalga de 3 mm a 6 mm por encima de las zonas circundantes del pavimento existente, a fin de que después de su acomodo mediante rastrillos y compactado mediante rodillos, se consiga un nivel y acabado parejo; aplicándole posteriormente un sello asfáltico en toda su extensión.

Unidad de Medición:

El corte, la rotura y la reposición de pavimento mixto serán medidos en metros cuadrado (m²).

Forma de Pago:

El costo unitario incluirá a todos los trabajos, herramientas, materiales, y cualquier otro gasto en que incurra el Contratista para la adecuada ejecución de las obras, incluyendo el acarreo de desperdicios y su disposición final, así como el material y herramienta para obtener un acabado igual o mejor al encontrado antes de hacer las rupturas.

01.04.04 Corte, rotura E.D. y reposición de vereda rígida f'c=175kg/cm² de 10cm espesor

Descripción:

La capa base de las veredas será de material afirmado y se colocará sobre la subrasante que haya sido aprobada por la Supervisión y estará constituida por materiales granulares con tamaño máximo de 1".



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

Las losas de las veredas serán vaciadas con concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ mínimo; con acabado rico en pasta, y tendrá un espesor mínimo de 0.10 m. sobre una base compactada. Los paños serán perfectamente definidos por las bruñas, que seguirán las líneas de la vereda existente. El mezclado del concreto se efectuará con máquina mezcladora. Sólo se permitirá utilizar recipientes cuando el concreto se encuentre ya preparado en bolsas al vacío.

Detalles de las losas de veredas:

Las losas de vereda serán de concreto simple, con las dimensiones señaladas en el proyecto. Se empleará cemento portland tipo I-PM; agregados grueso y fino que consistirán en fragmentos de roca duros, fuertes, durables, limpios y libres de sustancias perjudiciales; y agua que deberá ser limpia, fresca y potable.

La dosificación se efectuará de acuerdo a un diseño de mezcla previamente aprobado. La selección de las preparaciones puede realizarse mediante cualquiera de los tres métodos permitidos en el ACI-301-72.

Las proporciones de los ingredientes del concreto serán tales, que produzcan concreto de la calidad especificada y que pueda colocarse sin segregación excesiva. La máxima relación agua-cemento permitida en peso será 0.5. La dosificación se hará por peso dentro de las tolerancias de uno por ciento para cemento y agua y de dos por ciento para agregados.

El concreto será preparado a máquina con el fin de obtener una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un producto final de consistencia y color uniformes. La máquina mezcladora estará equipada con un dispositivo automático de medición del agua de amasado.

En caso de emplearse concreto premezclado se deberá cumplir con la norma ASTM C-94-74. En todo caso, el concreto deberá ser transportado al lugar de la colocación tan pronto como sea posible, utilizándose métodos que impidan o prevengan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños. No se aceptará la colocación en obra de concretos que acusen fraguado prematuro o alteraciones en su composición o comportamiento.

El encofrado de veredas estará constituido por perfiles metálicos o de madera cepillada, de diseño, dimensiones, espesor y condiciones previamente aprobados por la supervisión. Sus características deben permitir, una vez fijados en su posición y unidos entre sí, la ejecución de los trabajos sin deformarse, tanto en los tramos rectos cuanto en las curvaturas de los martillos.

Los perfiles antes de su utilización deberán ser acondicionados en forma tal que pueda lograrse superficies acabadas a la vista, lisas y uniformes.

El desencofrado no se realizará antes de transcurridas 16 horas del vertido del concreto.

El vertido del concreto deberá realizarse de modo que requiera el menor manipuleo posible, evitando a la vez la segregación de los agregados. La compactación se realizará exclusivamente mediante la adecuada vibración de la masa del concreto.

El acabado final se realizará en forma tal de conseguir una superficie de textura rugosa y bruñado uniformes, cuya rasante y perfil se adapten a los niveles establecidos. No se permitirá ningún desnivel superior a los 3 mm.

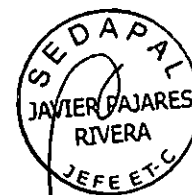
El curado podrá hacerse por el sistema de "arroceras" permanentemente cargadas de agua durante los ocho días posteriores a los de la construcción de la vereda; o usándose membrana pigmentada reflectante que deberá aplicarse una vez terminado el acabado final de la vereda o berma central y cuando toda el agua libre de la superficie haya desaparecido, haciendo uso de un rociador a presión que permita la aplicación de una cantidad no menor de 1 litro por cada 5m² de superficie (2 manos mínimo).

Las veredas no serán puestas en servicio en ninguna forma antes que el concreto haya alcanzado una resistencia equivalente al ochenta por ciento de la exigida a los 28 días.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



Unidad de medida y forma de pago:

m2 (metros cuadrados)

Forma de Pago:

El trabajo será pagado con el precio unitario de la partida del presupuesto, de acuerdo al avance ejecutado y contando con la autorización del Ingeniero Supervisor.

01.04.05 Reposición de jardines

Descripción:

Algunas partes del sitio, según lo indique el Ingeniero, se cubrirán con tierras de cultivo tan pronto como sea posible, después de la terminación de los trabajos de movimiento de tierra y serán sembradas con grass, de acuerdo a lo que se especifica en este documento.

En lo posible, la tierra de cultivo se obtendrá del material proveniente de las excavaciones y será almacenada separadamente en zonas temporales de desmonte, según lo especificado.

Si en opinión del Ingeniero, el Contratista no puede obtener de esta manera suficiente tierra de cultivo, el Ingeniero ordenará al Contratista que proporcione material adicional de una fuente aprobada ubicada fuera del Sitio, sin costo adicional.

La tierra de cultivo será extendida y perfilada uniformemente en los sitios donde las excavaciones para estructuras y el tendido de tuberías crucen áreas de parques o bermas con áreas verdes de acuerdo a lo ordenado por el Ingeniero. La profundidad después de la colocación y perfilado será de 250 mm salvo que se indique otra cosa, medidos perpendicularmente a la superficie. Se disgregarán todos los terrones y se retirarán todos los desperdicios, piedras mayores de 5 cm, raíces y maleza.

Una vez que han sido cubiertas con tierra de cultivo y se encuentren preparadas adecuadamente serán sembradas con grass, de tal modo que queden en la misma condición en que se encontraban antes de iniciar las excavaciones.

Alternativamente se podrá colocar planchas de grass ya desarrollado cubriendo toda el área requerida

Unidad de Medida:

Se medirá por metro cuadrado de grass sembrado (m2).

Forma de Pago:

Será según lo indicado en la medición o según el porcentaje de avance de la partida, y se hará de acuerdo al precio estipulado en el presupuesto.

01.04.06 Corte+rotura, ED y reposición de adoquines de concreto 0.20 x 0.20

Ver ítem, 01.04.04

01.05 SELLADO DE TUBERIAS EXISTENTES

01.05.01 Sellado de tubería existente AC DN 80mm con concreto fluido

01.05.02 Sellado de tubería existente AC DN 100mm con concreto fluido

Descripción:

Consiste en el llenado de tubería existente de DN 200 mm, mediante bombeo de mortero fluido concreto pre mezclado $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de tal manera que se selle la tubería existente que quedará fuera de servicio, de buzón a buzón.

El llenado se realizará desde el buzón ubicado aguas abajo hacia el buzón ubicado aguas arriba.

El Supervisor previa verificación y control del sellado, aceptará el trabajo ejecutado referido a la partida.

Unidad de Medición

Los trabajos ejecutados se medirán en metros cúbicos (m³) de tubería sellada conforme lo especifican los planos y de acuerdo a lo aprobado por el supervisor.

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro cubico (m³); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma

01.06 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.06.01 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

01.06.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Descripción:

Esta partida consiste en el movimiento de tierras necesarias para ubicar adecuadamente la línea de la red de distribución de alcantarillado (tubería de agua desagüe) de acuerdo al diámetro señalado, a las alturas y/o niveles señalados en los planos de proyecto.

El Constructor deberá de considerar la posible existencia de instalaciones subterráneas por lo que debe de investigar y actuar con el cuidado que fuese preciso.

No debe dejarse una excavación abierta un tiempo mayor al contemplado en el diseño o indicado por el responsable de la obra.

Cuando una excavación o un tramo de la misma haya sido terminada hasta las líneas y cotas especificadas. Se debe notificar oportunamente al Ingeniero Supervisor, quien debe proceder a inspeccionar dicha excavación. No se debe continuar con los trabajos mientras no se haya dado por terminada la inspección y se haya obtenido la autorización del Ingeniero Supervisor para realizar nuevos trabajos.

Sobre - excavaciones

Las sobre - excavaciones se pueden producir en dos casos

Autorizada

Cuando los materiales encontrados excavados a profundidades determinadas, no son las apropiadas tales como: terrenos sin compactar o terreno con material orgánico objetable, basura u otros materiales fangosos.

No Autorizada

Cuando el constructor por negligencia, ha excavado más allá y más abajo de las líneas y gradientes determinadas,

En ambos casos, el constructor está obligado a llenar todo el espacio de la sobre excavación con concreto $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ u otro material debidamente acomodado y/o compactado, tal como sea ordenado por la Entidad.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



Obras preparatorias:

Después del estudio completo del entorno, topografía y habiendo coordinado con los diversos servicios (telecomunicaciones, teléfonos, electricidad, etc.), el Contratista deberá materializar en el terreno el trazado y el perfil de la tubería a Instalar.

Con la debida anterioridad, se deben someter a aprobación del Ingeniero Supervisor las siguientes actividades:

Métodos de excavación que se propone emplear.

Personal y equipos asignados.

Rendimientos.

Programa de ejecución de los trabajos de acuerdo con las indicaciones de la especificación técnica.

Investigación de las interferencias y otras construcciones.

Manejo del entorno ambiental.

Solo se podrá iniciar la excavación una vez que el Ingeniero Supervisor haya aprobado las actividades anteriormente citadas.

La aprobación por parte del Ingeniero Supervisor de los métodos de excavación, no releva al responsable de la obra de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra ni de reparar todos los daños o perjuicios que se causen a otras propiedades de terceros o de la misma.

Apertura de la zanja:

La excavación suele efectuarse con equipo de movimiento de tierra (excavadora hidráulica o pala hidráulica) cuyas características están adaptadas al diámetro del tubo, al entorno, topografía y a la profundidad de colocación.

En los lugares donde el ancho de las calles no permita ejecutar esta actividad con maquinaria se realizará en forma manual.

La excavación se realizará a lo largo de los trazos señalados, siguiendo una línea de eje, respetándose el alineamiento y cotas indicadas en los planos y/o instrucciones del Ingeniero Supervisor.

La profundidad y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones dadas en los planos, las que sin embargo estarán supeditadas finalmente a las características que se encuentren en el subsuelo, debiendo en todos caso ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Precauciones:

Tanto la propia excavación como el asentamiento de la tubería deberán ejecutarse en un ritmo tal que no permanezcan cantidades excesivas de material excavado en el borde de la zanja, lo que dificultaría el tráfico de vehículos.

El ancho de la zanja debe ser uniforme en toda la longitud de la excavación y en general debe obedecer a las recomendaciones del proyecto. Por otra parte una zanja muy angosta dificulta la labor de instalación de la tubería (tendido y compactación), en ningún caso será menor de los estrictamente indispensables para el fácil manipuleo de la tubería y sus accesorios dentro de dicha zanja.

Ancho y Profundidad de la zanja:

El ancho de la zanja está en función del diámetro nominal de la tubería, la naturaleza del terreno, la profundidad de colocación, talud de las paredes laterales y por consiguiente necesidad de entibación.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



Los anchos mínimos no deben ser menores que el diámetro exterior del tubo más grande 16" (400 mm) o el diámetro exterior del tubo multiplicado por 1.25, más 12 pulgadas (300mm).

Puede utilizarse equipo especial que permita la instalación y el recubrimiento satisfactorios de la tubería en zanjas más estrechas que las especificadas. Si se determina que el uso de tales equipos provee una instalación con los requerimientos especificados, los anchos mínimos de la zanja pueden ser reducidos, según aprobación del Ingeniero Supervisor.

Las secciones de ancho y profundidad de excavación se indican en los planos del proyecto, para las diferentes profundidades y diámetros de tubería a instalar (se adjunta los gráficos al respecto).

Disposición del material excavado:

Todo el material excavado deberá ser ubicado a una distancia no menor de 0.45 m del borde de la zanja, de tal manera que no obstaculice el trabajo posterior de instalación de la tubería, el Contratista acomodará adecuadamente el material evitando que se desparrame o extienda en la parte de la calzada, que debe seguir siendo usada para tránsito vehicular y peatonal. Esta recomendación también es valedera para la excavación donde se ubiquen los buzones y las conexiones domiciliarias. El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las zanjas, podrá ser amontonado y usado como material selecto y calificado de relleno.

Fondo de zanja:

El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos, o materiales duros y cortantes

El tipo y calidad de la cama de apoyo que soporta la tubería es muy importante para una buena instalación,

El fondo de la zanja debe ser totalmente plano, regular y uniforme, libre de materiales duros y cortantes, considerando la pendiente prevista en el proyecto, exento de protuberancias o cangrejeras, las cuales deben ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado al nivel del suelo natural.

Se debe de retirar elementos duros y compactos del borde de la zanja, para evitar el deslizamiento al interior y ocasionar posibles roturas

Cruces con servicios existentes:

En los puntos de cruces con cualquier servicio existente, la separación mínima con la tubería de agua y/o alcantarillado, será de 0,20 m, medidos entre los planos horizontales tangentes respectivos

No se instalará ninguna línea de alcantarillado, que pase a través o entre en contacto con ninguna cámara de inspección de desagües, luz, teléfono, etc.

Durante el periodo de excavación hasta su terminación e inspección final y aceptación, se deberá proveer de medios y equipos adecuados mediante los cuales se puede extraer prontamente el agua.

En caso la presencia de agua (por infiltración, napa freática u otros), luego de la instalación de la tubería, hiciera que esta flote, se podrá contrarrestar este efecto colocando montículo de material (relleno con arena y material propio) los cuales deberán conformar el relleno de dicha tubería, pero teniendo cuidado en no dañar la tubería y que el relleno se compacte a los requerimientos.

Medición y forma de pago



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



La forma de pago se efectuará de acuerdo al avance calculado en metro lineal (m) afectado por el costo unitario señalado en el presupuesto aprobado para la partida.

- 01.06.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.**
- 01.06.04 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.**

Descripción

Consiste en la nivelación y compactación del terreno luego de haber sido cortado según corresponda, en los ambientes interiores de la zanja. El terreno nivelado estará en condiciones de recibir la capa de afirmado.

Para la ejecución de la partida no se utilizará ningún tipo de material.

Para la ejecución de la partida se utilizará herramientas de uso manual necesarios que permitirán cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones técnicas.

En cualquier tipo de suelos al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la preocupación de no producir alteraciones en la consistencia del terreno natural de base.

El fondo de zanja deberá ser nivelado rebajando los puntos altos y compactados. Asimismo se debe llegar hasta una superficie para colocación de tuberías, insumos o accesorios.

En la ejecución de la partida el Supervisor controlará refine y la verticalidad de las zanjas.

El Supervisor previa verificación y control del refine, aceptará los trabajos ejecutados referidos a la partida.

Medición y forma de Pago

La unidad de medida será por metros lineales de refine de zanja (m), de acuerdo con los planos o indicaciones del Ingeniero Supervisor.

Se pagará por metro lineal nivelada y compactada de acuerdo al avance en los periodos por valorizar, el precio de la partida incluye la mano de obra, herramientas y todo lo necesario para la buena ejecución de la actividad.

- 01.06.05 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
- 01.06.06 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 150 - 200 de 1,26 m a 1,50 m prof.**

Descripción:

Esta partida consiste en el relleno de la zanja según lo indicado en los planos o por el Supervisor, de tal forma se realizara en tres capas.

Se tomarán las previsiones necesarias para la consolidación del relleno, que protegerá las estructuras enterradas y se deberá contar con la autorización de la Supervisión.

a) Preparación y Colocación de Cama de Apoyo e=0.10 m

La cama de apoyo sirve para mejorar el fondo de la zanja y se coloca material selecto en el fondo llano de la zanja, los materiales de la cama de apoyo que deberán colocarse en el fondo de las zanjas será específicamente de arena gruesa que cumpla con las características exigidas al material selecto. El material granular se colocara con un espesor mínimo de 0.10 m. En la parte inferior de la tubería y debe extenderse ente 1/6 y 1/10 del diámetro exterior hacia los costados de la tubería, el fondo de la zanja debe de ser



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



totalmente continuo, plano, regular y uniforme, libre de piedras materiales duros y cortantes, así como de materia orgánica; considerando la pendiente prevista en el proyecto, excepto de protuberancias, las cuales deben de ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado al nivel del suelo natural.

Después de que haya sido aprobada la prueba hidráulica a zanja abierta se procederá con el Primer relleno con material selecto.

b) Primer Relleno $H=0.30m$ Material Seleccionado $A=0.70m$

Comprende a partir de la cama de apoyo de la estructura (tubería), hasta 0,30 m por encima de la clave del tubo, será de material selecto (arena Gruesa que cumpla las características de material selecto). Este relleno se colocará en capas de 0,10 m de espesor terminado desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso apropiado, teniendo cuidado de no dañar la tubería.

c) Segundo Relleno Compactado

El segundo relleno compactado se ubica, entre el primer relleno y la rasante o sub-base de ser el caso, se harán por capas no mayores de 0,15 de espesor, compactándolo con Compactador tipo Canguro. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual.

El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno, no será menor del 95% de la máxima densidad seca del proctor modificado ASTM D698 o AASHTO T-180. De no alcanzar el porcentaje establecido, la empresa contratista deberá de efectuar nuevos ensayos hasta alcanzar la compactación deseada.

En el caso de zonas de trabajo donde existan pavimentos y/o veredas, el segundo relleno estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno.

Medición y forma de pago

Las mediciones y forma de pago se hará por metros lineales (m) según precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del *trabajo*.

01.06.07 Elimin. Desmonte (carg+v) t-normal $D=20km$ p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

01.06.08 Elimin. Desmonte (carg+v) t-normal $D=20km$ p/tub. DN 150 - 200 para toda prof.

Descripción

Bajo esta partida se considera toda la mano de obra que incluye los beneficios sociales, materiales y equipo necesarios para la eliminación del material sobrante proveniente de la excavación. En este se incluye las herramientas y el medio de transporte del material sobrante hasta su descarga en el lugar permitido para la acumulación de este material, también se considera el regreso a su puesto de origen.

El material excedente se depositará solamente en los lugares permitidos por la autoridad municipal.

Medición y forma de Pago



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el Jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, Jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y Jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



El pago de estos trabajos se hará por metro lineal (m), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

01.06.09 Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-semirocoso DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m

Ver ítem 01.06.01

01.06.010 Refine y nivel de zanja terr-semirocoso para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver ítem 01.06.03

01.06.011 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-semirocoso DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver ítem 01.06.05

01.06.012 Elimin. desmonte(c+v) t-semirocoso D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver ítem 01.06.07

01.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS

01.07.01 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

01.07.02 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 160 mm (incl. desperd. 2%)

Descripción:

Considera la provisión, acarreo a borde de zanja, bajada, tendido y ensamblaje de la tubería, protección contra ingreso de animales u objetos, preparación de los tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba.

El tipo y clase de material de toda línea de agua potable, será determinado por el Proyectista de acuerdo a las características de la misma; topografía del terreno, recubrimiento y mantenimiento de la línea a instalar, tipo y calidad del suelo; esta última en lo que respecta a su agresividad por presunción de sulfatos, cloruros y/o en donde exista presencia de corrientes eléctricas vagabundas.

El procedimiento a seguir en la instalación de las líneas de Agua Potable será proporcionado por los mismos fabricantes en sus Manuales de Instalación.

Toda tubería de agua que cruce ríos, líneas férreas o alguna Instalación especial, necesariamente deberá contar con su diseño específico de cruce, que contemple básicamente la protección que requiera la tubería.

En la línea matriz de agua potable se emplearán tuberías con juntas, serán de uniones flexibles. El lubricante a utilizar en las uniones flexibles deberá ser de buena calidad, no permitiéndose emplear jabón, grasa de animales, etc., que pueden contener sustancias que dañen la calidad del agua.

Las tuberías y sus accesorios serán de poli cloruro de vinilo no plastificado y fabricada bajo la Norma NTP-ISO 4422-2003. Los diámetros de la tubería a instalar están indicados en los planos.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



Transporte y descarga

Durante el transporte y el acarreo de la tubería, válvula, etc., desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado evitándose los golpes y trepidaciones, siguiendo las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes.

Para la descarga de la tubería en obra en diámetros menores o de poco peso, deberá usarse cuerdas y tabloncillos, cuidando de no golpear los tubos al rodarlos y deslizarlos durante la bajada. Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberá ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado.

Quando los tubos requieren previamente ser almacenados en el almacén de la obra, deberán ser apilados en forma conveniente, en terreno nivelado y colocando cuñas de madera para evitar desplazamientos laterales, bajo sombra, así como sus correspondientes elementos de unión.

Curvatura de la línea de agua

En los casos necesarios que se requiera darle curvatura a la línea de agua, la máxima desviación permitida en ella, estará de acuerdo a las tablas de deflexión recomendadas por los fabricantes.

Lubricantes de las uniones flexibles

El lubricante a utilizar en las uniones flexibles deberá ser la recomendada por el fabricante de la tubería y previamente aprobado por la Empresa, no permitiéndose emplear jabón, grasa de animales, etc., que pueden contener sustancias que dañen la calidad del agua.

Niplería.

Los niples de tubería sólo se permitirán en casos especiales tales como empalmes a líneas existentes, a grifos contra incendios, a accesorios y a válvulas, también en los cruces con servicios existentes.

Para la preparación de los niples se utilizará cortadoras rebajadoras y/o tarrajás, no permitiéndose el uso de herramientas de percusión.

Profundidad de la línea de agua

El recubrimiento del relleno sobre la clave del tubo, en relación con el nivel de la rasante del pavimento será de 1.00 m. debiendo cumplir además la condición de, que la parte superior de sus válvulas accionadas directamente con cruceta, no quede a menos de 0.60 m. por debajo del nivel del pavimento.

Para el caso de tuberías de aducción, Impulsión, conducción, de no indicarlo los Planos del Proyecto, el recubrimiento de relleno será de 1.50 m.

Sólo en caso de pasajes peatonales y calles angostas hasta 3 m. de ancho en donde no existe circulación de tránsito vehicular, se permitirá un recubrimiento mínimo de 0.60 m. sobre la clave del tubo.

Bajada a zanja

Antes de que los tubos, válvulas, grifos contra incendio, accesorios, etc., sean bajadas a la zanja para su colocación, cada unidad será inspeccionada y limpiada, eliminándose cualquier elemento defectuoso que presente rajaduras o protuberancias.

La bajada podrá efectuarse a mano sin cuerdas, a mano con cuerdas o con equipo de izamientos, de acuerdo al diámetro, longitud y peso de cada elemento y, a la recomendación de

los fabricantes con el fin de evitar que sufran daños, que comprometan el buen funcionamiento de la línea.

Limpieza de líneas de agua potable

Antes de proceder a su instalación, deberá verificarse el buen estado y limpieza de todos los componentes a usar. Durante el proceso de instalación, todas las líneas deberán permanecer limpias en su interior.

Los extremos opuestos de las líneas, serán sellados temporalmente con tapones, hasta cuando se reinicie la jornada de trabajo, con el fin de evitar el ingreso de elementos extraños a ella.

Cruces con servicios existentes

Siempre y cuando lo permita la sección transversal de las calles, las tuberías de agua potable se ubicarán respecto a otros servicios públicos en forma tal que la menor distancia entre ellos, medida entre los planos tangentes respectivos sea:

- A tubería de agua potable	0.80 m
- A canalización de riego	0.80 m
- A cables eléctricos, telefónicos, etc.	1.00 m
- A colectores de alcantarillado	2.00 m
- A estructuras existentes	1.00 m



En caso de posibles interferencias con otros servicios públicos se deberá coordinar con las Empresas afectadas a fin de diseñar con ellos la protección adecuada. La solución que se adopte deberá contar con la aprobación de la Entidad respectiva.

En los puntos de cruce de tuberías de alcantarillado con tuberías de agua potable preferentemente se buscará el pase de estas últimas por encima de aquellos con una distancia mínima de 0.25 m medida entre los planos horizontales tangentes respectivos, coincidiendo el cruce con el centro del tubo de agua.

No se instalará ninguna línea de agua potable, que pase a través o entre en contacto con cámaras de inspección de luz, teléfono, etc. ni canales de riego.

Unidad de Medición

Los trabajos ejecutados se medirán por metros lineales (m) de tubería suministrada.

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de tubería suministrada, aprobado por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

- 01.07.03** Suministro de tubería HDPE PE 200, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 200 mm (incl. desperd. 2%)
- 01.07.04** Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 110 (DNE 110) incluye prueba hidráulica
- 01.07.05** Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 160 (DNE 110) incluye prueba hidráulica
- 01.07.06** Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 200 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Descripción:

En esta partida está considerado todo lo necesario para el suministro e instalación de las tuberías y accesorios de Polietileno PE-100

A) Tubería HDPE Norma NTP ISO 4427: 2008

Descripción:

Considera la provisión, acarreo a borde de zanja, bajada, tendido y uniones de la tubería, protección contra ingreso de animales u objetos, preparación de los tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba.

El tipo y clase de material de toda línea de agua potable, será determinado por el Proyectista de acuerdo a las características de la misma; topografía del terreno, recubrimiento y mantenimiento de la línea a instalar, tipo y calidad del suelo; esta última en lo que respecta a su agresividad por presunción de sulfatos, cloruros y/o en donde exista presencia de corrientes eléctricas vagabundas.

El procedimiento a seguir en la instalación de las líneas de Agua Potable será proporcionado por los mismos fabricantes en sus Manuales de Instalación.

Toda tubería de agua que cruce ríos, líneas férreas o alguna Instalación especial, necesariamente deberá contar con su diseño específico de cruce, que contemple básicamente la protección que requiera la tubería.

Las tuberías de PE y sus accesorios serán de polietileno de alto peso molecular, las resinas deben estar certificadas bajo la norma ISO 9000, y los certificado de pruebas de índice de fluencia bajo la norma ISO 1133, la variación máxima permitida bajo lo estipulado en la NTP ISO 1452, asimismo deben cumplir con las características técnicas de la Tubería HDPE norma NTP ISO 4427: 2008

Transporte y descarga

Durante el transporte y el acarreo de la tubería, desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado evitándose los golpes y trepidaciones, siguiendo las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes.

Para la descarga de la tubería en obra en diámetros menores o de poco peso, deberá usarse cuerdas y tabloncillos, cuidando de no golpear los tubos al rodarlos y deslizarlos durante la bajada. Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberá ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado.

Curvatura de la línea de agua

En los casos necesarios, que se requiera darle curvatura a la línea de agua, la máxima desviación permitida en ella, estará de acuerdo a las tablas de deflexión recomendadas por los fabricantes.

Profundidad de la línea de agua

El recubrimiento del relleno sobre la clave del tubo, en relación con el nivel de la rasante del pavimento será de 1.00 m. debiendo cumplir además la condición de, que la parte superior de sus válvulas accionadas directamente con cruceta, no quede a menos de 0.60 m. por debajo del nivel del pavimento.

Sólo en caso de pasajes peatonales y calles angostas hasta 3 m. de ancho en donde no existe circulación de tránsito vehicular, se permitirá un recubrimiento mínimo de 0.60 m. sobre la clave del tubo.

Bajada a zanja

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

La bajada podrá efectuarse a mano sin cuerdas, a mano con cuerdas o con equipo de izamientos, de acuerdo al diámetro, longitud y peso de cada elemento y, a la recomendación de los fabricantes con el fin de evitar que sufran daños, que comprometan el buen funcionamiento de la línea.

Limpieza de líneas de agua potable

Antes de proceder a su instalación, deberá verificarse el buen estado y limpieza de todos los componentes a usar. Durante el proceso de instalación, todas las líneas deberán permanecer limpias en su interior.

Los extremos opuestos de las líneas, serán sellados temporalmente con tapones, hasta cuando se reinicie la jornada de trabajo, con el fin de evitar el ingreso de elementos extraños a ella.

Cruces con servicios existentes

Siempre y cuando lo permita la sección transversal de las calles, las tuberías de agua potable se ubicarán respecto a otros servicios públicos en forma tal que la menor distancia entre ellos, medida entre los planos tangentes respectivos sea:

- | | |
|--|--------|
| • A tubería de agua potable | 0.80 m |
| • A canalización de regadío | 0.80 m |
| • A cables eléctricos, telefónicos, etc. | 1.00 m |
| • A colectores de alcantarillado | 2.00 m |
| • A estructuras existentes | 1.00 m |



En caso de posibles interferencias con otros servicios públicos se deberá coordinar con las Empresas afectadas a fin de diseñar con ellos la protección adecuada. La solución que se adopte deberá contar con la aprobación de la Entidad respectiva.

En los puntos de cruce de tuberías de alcantarillado con tuberías de agua potable preferentemente se buscará el pase de estas últimas por encima de aquellos con una distancia mínima de 0.25 m medida entre los planos horizontales tangentes respectivos, coincidiendo el cruce con el centro del tubo de agua.

No se instalará ninguna línea de agua potable, que pase a través ó entre en contacto con cámaras de inspección de luz, teléfono, etc. ni canales de regadío.

Instalación Propiamente de Tubería HDPE:

La Red de Tubería debe ser colocada en línea recta llevando una mínima pendiente, evitando que sea instalada siguiendo la topografía del terreno si éste es accidentado o variable.

Después de cada jornada de trabajo de entubado, de acuerdo al clima es necesario proteger la tubería de los rayos del sol y golpes o desmoronamiento de taludes de la zanja, debiendo cuidar esto con una sobrecama de arena gruesa o material seleccionado, dejando libres solo las uniones de la tubería.

Las instrucciones de instalación que se enuncian a continuación están destinadas al trabajo con los accesorios ElectroFusion mediante soldadoras automáticas. Este trabajo debe estar a cargo de operarios especialmente capacitados por instructores autorizados y titulares de un certificado vigente.

Durante el proceso de fusión, hay que evitar cualquier tipo de tensión que pueda originar movimientos en la unión. Esto se consigue utilizando alineadores. Si por alguna causa no se puede utilizar este tipo de herramienta, la unión se debe asegurar mediante cualquier otro medio. Los procedimientos se mencionan a continuación.

Uniones Electrofusión

- Mida la longitud de la conexión sin retirarla del embalaje.
- Marque con un lápiz, en cada uno de los tubos, la mitad del valor medido.
- Raspe toda el área de contacto entre los tubos y las conexiones con un raspador manual o mecánico (CONSIDERAR LAS FOTOS 3 Y 4 PARA ESTE MISMO PASO).
- Limpie con solución a base de acetona la región raspada de los tubos. A partir de este instante, evite tocar la región a ser soldada.
- Retire la conexión del embalaje, tomando la precaución de no tocar la región interna de la pieza donde se ubica la resistencia eléctrica. Encaje la unión, observando la marcación efectuada, que indicará la profundidad de la bolsa hasta donde debe llegar la inserción de la conexión.
- Instale el alineador, conecte los cables de la máquina a los bornes de la conexión y pase el lector óptico sobre el código de barra. Ejecute la soldadura y aguarde el tiempo de enfriamiento recomendado por el fabricante. No retire el alineador durante el tiempo de enfriamiento y evite mover el conjunto durante este proceso.
- Soldadura de Electrofusión. Se advierte que el proceso de electrofusión debe realizarse en áreas libres de gas. Puesto que el sistema automático de electrofusión es un dispositivo electrónico, existe el riesgo de emisión de chispas durante el proceso.



Interrupción durante la soldadura

Si se ha producido un fallo eléctrico por causas externas, (p.ej. fallo en el generador) y la soldadura se ha interrumpido, se puede volver a fundir teniendo en cuenta estos puntos:

- Comprobar y corregir las causas del fallo.
- No soltar los alineadores.
- Enfriar el accesorio completamente (mínimo 1 h) hasta temperatura ambiente. No utilizar ningún elemento adicional para enfriar (agua fría, aire, etc.).
- Proteger la unión de la suciedad y de la humedad durante la fase de enfriamiento.
- Realizar la soldadura de nuevo de acuerdo con las instrucciones de montaje y las especificaciones del fabricante.
- No se recomienda volver a re-soldar la toma en carga.
- Si la soldadura falla en la prueba de presión, no se debe realizar la re-soldadura en el mismo punto.

Unidad de Medición

Los trabajos ejecutados se medirán por metros lineales (m) de tubería suministrada.

Forma de Pago



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de tubería suministrada, aprobado por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

01.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS

- 01.08.01 Tee HDPE 160 x 160 x 160 - electrofusión PN 10
- 01.08.02 Tee HDPE 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10
- 01.08.03 Codo electrofusión HDPE DN 160 mm x 90° PN 10
- 01.08.04 Codo electrofusión HDPE DN 110 mm x 90° PN 10
- 01.08.05 Codo termofusión HDPE DN 200 mm x 90° PN 10
- 01.08.06 Codo electrofusión HDPE DN 160 mm x 22.5° PN 10
- 01.08.07 Codo electrofusión HDPE DN 110 mm x 22.5° PN 10
- 01.08.08 Reducción HDPE electrofusión DN 160 a 110 mm PN 10



Descripción

Esta partida incluye los requerimientos para suministrar codo electrofusión HDPE y piezas misceláneas de HDPE-ISO 4427 - 2, junto con todos los materiales para uniones, piezas especiales, adaptadores y otras piezas requeridas para su instalación en las tuberías a instalarse para el abastecimiento de agua potable.

El material y equipo presentado bajo esta especificación técnica, deberá cumplir con las Normas de la Organización Internacional para Estándares "ISO - International Standards Organization".

El material y equipo fabricado bajo otras normas y especificaciones pueden ser también presentadas, para lo cual deberá suministrar dicha información para demostrar que el material o equipo es equivalente al que se ha especificado.

Estos trabajos comprenden:

- Carga y Transporte.
- Recepción en almacén de obra.
- Manipuleo y descarga.
- Almacenamiento.

Marcado del Accesorio

Todos los accesorios deberán llevar marcados en forma perfectamente visible las siguientes indicaciones:

- Marca del fabricante
- Tipo de tubería (material)
- Fecha de fabricación
- Clase de tubería-Presión Nominal
- Diámetro nominal del tubo (DN)
- Normas de Fabricación

Medición

Esta partida se medirá en unidades debidamente recepcionada y almacenada.

Forma de Pago

El pago se hará por unidad.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

- 01.08.09 Tapón electrofusión HDPE DN 110 mm -PN 10**
01.08.010 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm
01.08.011 Instalación de accesorios de HDPE DN 200 - 250 mm



Descripción

Esta partida contempla toda la mano de obra, equipos, herramientas y demás conceptos necesarios para la instalación respectiva. Los accesorios considerados en esta partida presentan el diámetro nominal entre 90 mm hasta 110 mm.

Todos los accesorios serán revisados cuidadosamente antes de ser instalados, a fin de descubrir defectos tales como rotura, rajadura, porosidades, etc. También se verificará que el accesorio esté libre de cuerpos extraños.

Se precederá a la instalación de los accesorios según los planos.

Para tuberías de pared maciza con extremidades lisas serán unidas por fusión a tope o por electrofusión de acuerdo con ASTM D 2657. Como alternativa a la electrofusión se podrá utilizar acoples tipo abrazadera de acero inoxidable revestidas con jebe de ¼" de espesor. Las tuberías de pared perfilada tendrán sus extremidades conformadas en espiga y campana para unión con anillo de jebe de acuerdo con ASTM D 3212.

Manejo de los accesorios durante la instalación

La limpieza es fundamental para realizar una soldadura fiable y de alta calidad. Los accesorios para electrofusión se fabrican en un entorno que asegura que el producto llegue hasta el cliente convenientemente protegido y limpio. Todos aquellos factores o materiales que afectan a la calidad del producto, están estrictamente controlados durante la fabricación y el accesorio es convenientemente empaquetado antes de salir de fábrica. La mejor manera de mantener las condiciones de limpieza es mantener el accesorio en su embalaje original hasta el final, es decir, sacar el accesorio de su bolsa solamente cuando se haya completado la preparación del tubo y se vaya a hacer la soldadura en ese momento.

Medición

Esta partida se medirá en unidades debidamente instaladas según los planos y aprobada por el supervisor.

Forma de pago

El pago de esta partida será a precio unitario de cada accesorio debidamente instalado.

01.08.012 Concreto f'c 175 kg/cm² para anclajes de accesorios DN 100 - 150

01.08.013 Concreto f'c 175 kg/cm² para anclajes de accesorios DN 200 - 250

Descripción

Complementan estas especificaciones las notas y detalles que aparecen en los planos estructurales, así como también lo especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones y las Normas de Concreto reforzado (ACI. 318-77) y de la A.S.M.T.

A) PROPIEDADES DE LOS COMPONENTES

a) Cemento

El cemento a utilizarse será el Portland tipo V que cumpla con las normas de ASTM-C 150 ITINTEC 344-009-74.

Normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg (94 Lbs/bolsa) el que podrá tener una variación de + - 1% del peso indicado; También se puede usar cemento a granel, para el

cual debe contarse con un almacenamiento adecuado para que no se produzcan cambios en su composición y características físicas.

b) Agregados

Las especificaciones están dadas por las normas ASTM-C 33, tanto para los agregados finos, como para los agregados gruesos; además se tendrá en cuenta las normas ASTM-D 448, para evaluar la dureza de los mismos.

- Agregados Finos, Arena de Río o de Cantera:

Debe ser limpia, silicos, lavada y de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis, materias orgánicas, etc.

Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM-C 40, la granulometría por ASTM-C-136 y ASMT-C 17 - ASMT-C 117.

Los porcentajes de sustancias deletreas en la arena no excederán los valores siguientes:

SUSTANCIAS	% Permissible por Peso
Material que pasa la malla Nro.200 (ASMT C-117)	3
Lutitas, (ASTM C-123, gravedad específica de liq. denso, 1.95)	1
Arcilla (ASTM-C-142)	1
Total de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, mica, granos cubiertos de otros materiales) partículas blandas o escamosas y turba.	2
Total de todos los materiales deletéreos	5



La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas Standard (ASTM-Desig. C-136), deberá cumplir con los límites siguientes:

Malla	% que Pasa
3/8"	100
Nº 4	90 - 100
Nº 8	70 - 95
Nº 16	50 - 85
Nº 30	30 - 70
Nº 50	10 - 45
Nº 100	0 - 10

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el Contratista de todas las fuentes de aprovisionamiento que él mismo proponga usar.

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado, sumando los porcentajes acumulativos en peso de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Standard N° 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

El agregado grueso consistirá en piedra partida, grava, cantorodado escorias de altos hornos, cualquier otro material inerte aprobado con características similares o combinaciones de estos. Deberá ser duro, con resistencia última mayor que la del concreto que se va a emplear, químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie. La cantidad de sustancias dañinas no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

SUSTANCIAS	PORCENTAJE EN PESO
Fragmentos Blandos	5%
Carbón y lignito	1%
Arcilla o terrones de Arcilla	0.25%
Material quepase por la malla N° 200	1%
Piezas delgadas o alargadas (longitud mayor que 5 veces el espesor promedio)	10%



La arena será considerada apta, si cumple con las especificaciones, previa prueba que se efectúe.

- Agregado Grueso:

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, manga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero cuando lo considere necesario ASTM-C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127.

El agregado grueso será bien graduado dentro de los límites indicados en la siguiente tabla:

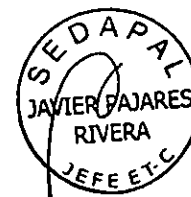
Tamaño del Agregado	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA POR LOS TAMICES							
	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N°4
1/2" - N°4					100	90/100	10/70	0/15
3/4" - N°4				100	95/100		25a60	0 a 10
1" - N°4			100	95/100		25/60		0/10
1 1/2" - N°4		100	95/100		35/70		0 a 30	0 a 5
2" - N°4	100	95/100		35/70		10 - 30		0 a 5
1 1/2" - 3/4"		100	95/100	20/55	0/15		0/5	
2" - 1"	100	95/100	35/70	37/80		0/5		

El tamaño máximo del agregado grueso, no deberá exceder los 2/3 del espacio libre entre las barras de la armadura y en cuanto al tipo y dimensiones del elemento a llenar se observarán recomendaciones del cuadro que sigue:



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO GUESO EN				
2 1/2 - 5	1/2" - 3/4"	3/4"	3/4" - 1"	1" - 1 1/2"
6-11	3/4" - 1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2" - 3"
12-29	1 1/2" - 3"	3	1 1/2" - 3"	3-5
30 ó más	1 1/2" - 3"	6	1 1/2" - 3"	3-6

El almacenaje de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distanciados unos de otros, de modo que los bordes de las pilas no se entremezclen

El agregado ciclópeo consistirá en piedras grandes, duras, estables y durables, con una resistencia última mayor al doble de la exigida para el concreto que se va a emplear.

Su dimensión máxima no será mayor que 1/5 de la menor dimensión a llenarse. La piedra estará libre de materias de cualquier especie pegadas a su superficie.

De preferencia la piedra será de forma angulosa y tendrá una superficie rugosa de manera de asegurar una buena adherencia con el mortero circundante.

d) El Agua

El agua a emplearse en la preparación del concreto, en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceites, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas, partículas de humus, fibras vegetales, etc.

Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las exigencias ya anotadas y que no sean aguas duras con contenidos de sulfatos. Se podrá usar agua no potable sólo cuando el producto de cubos de mortero probados a la compresión a los 7 y 28 días dé resistencias iguales ó superiores a aquellas preparadas con agua potable.

Para tal efecto se ejecutarán pruebas de acuerdo con las normas ASTM-C 109.

e) Aditivos

Los aditivos que deben emplearse en el concreto estarán sujetos a la aprobación previa del supervisor. Debe demostrarse que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y rendimiento del concreto en toda la obra donde se use el producto en las proporciones establecidas. Los aditivos que contengan iones de cloruro no deben utilizarse si su uso produce una concentración perjudicial de iones de cloruro en el agua de la mezcla.

Los aditivos reductores de agua, retardadores, aceleradores, deberán cumplir con las Especificaciones para Aditivos Químicos para concreto, norma ASTM-C-494.

B) ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Cemento.

El cemento se almacenará de tal forma que no sea perjudicado o deteriorado por el clima (humedad, agua de lluvia, etc.) y otros agentes exteriores. Se cuidará que el cemento almacenado en bolsa no esté en contacto con el suelo, o el agua libre que pueda correr por el mismo, es decir el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado, fresco, libre de humedad y contaminación, el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que no se produzca una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones, para asegurar que se cumpla con estas condiciones el Supervisor tomará muestreos periódicos para el control de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

C) DOSIFICACIÓN DE MEZCLAS DE CONCRETO.

La determinación de las proporciones de cemento agua y agregado se hará tomando como base la siguiente tabla:

Relación agua /cemento - Máximas permisibles

El agua indicada es el agua total, es decir el agua adicionada más el agua que tienen los agregados, la máxima cantidad de agua que puedan tener los agregados en forma estimada es:

Arena húmeda $\frac{1}{4}$ galón/pie cúbico

Arena mojada $\frac{1}{4}$ galón/pie cúbico

Piedra Húmeda $\frac{1}{4}$ galón/pie cúbico

No se permitirá el trabajar en obra, con relaciones de agua/cemento mayores que las indicadas.

El Contratista al inicio de la obra, hará los diseños de mezclas correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el Supervisor, la dosificación de los ingredientes del concreto será realizada en obra.

D). DISEÑO DE MEZCLA

El Residente hará sus diseños de mezcla, los que deberán estar respaldados por los certificados de ensayos efectuados en laboratorios competentes; en estos deben indicar las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, calidad en tipo y cantidad de cemento a usarse, así como también la relación agua cemento; los gastos de estos ensayos son por cuenta del Residente.

El Residente deberá trabajar en base a los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las normas establecidas y presentará un diseño de mezcla para cada tipo de concreto a emplear y en caso emplear otra cantera, será exigible la presentación de nuevos ensayos y un nuevo diseño de mezcla.

E) PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

a) Mezclado del concreto

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardada desde el día anterior será eliminada y se llenará nuevamente los depósitos de agua limpia y fresca.

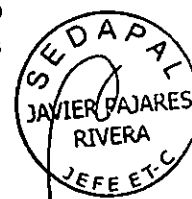
Para que pueda ser aprobada una máquina mezcladora deberá tener sus características en estricto acuerdo con las especificaciones del fabricante para lo cual deberá portar, una placa en la que se indiquen su capacidad de operación y la revolución por minuto recomendadas. Deberá estar equipada con una tolva de carga, tanque de agua, medidor de agua y deberá ser capaz de mezclar plenamente los agregados, en cemento y el agua hasta alcanzar una consistencia uniforme en el tiempo especificado y de descargar la mezcla sin segregación. La mezcla deberá tener la máxima densidad posible, debiendo evitarse las formaciones de bolsas de aire.

La vibración deberá realizarse por medio de vibradores, accionados eléctricamente o neumáticamente.

Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, deberá usarse vibradores aplicados a los encofrados, accionados eléctricamente o con aire comprimido, ayudados donde sea posible por vibraciones a inmersión.

Los vibradores a inmersión de diámetro inferior a 10cms tendrán una frecuencia mínima de 7000 vibraciones por minuto; los vibradores de diámetro superior a 10cm tendrán una frecuencia mínima de 6000 vibraciones por minuto.

Los vibradores aplicados a los encofrados trabajan por lo menos con 8000 vibraciones por minuto.



En la vibración de cada estrato de concreto fresco, el vibrador debe operar en posición vertical. La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrato y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar al concreto que ella está en proceso de fraguado.

No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

Cuando el piso sea vaciado mediante el sistema mecánico con vibradores, será ejecutada una vibración complementaria en profundidad con sistemas normales. Se deberá espaciar en forma sistemática los puntos de inmersión del vibrador, con el objeto de asegurar que no se deje parte del concreto sin vibrar.

La duración del vibrado estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados.

La sobre-vibración o el uso de vibradores para desplazar concreto dentro de los encofrados no será permitido. Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos a distancias variables de 45cm y 75cm. En cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause la segregación, generalmente la duración estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo.

Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra, durante todas las operaciones de concreto.

b) Curado del concreto

El curado del concreto debe iniciarse tan pronto como sea posible, el concreto debe ser protegido de secamiento prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos y debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad a una temperatura relativamente constante por el período necesario para hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

Los materiales y métodos de curado deben estar sujetos a la aprobación del Supervisor.



F) SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control estricto a cargo de la supervisión comprenderá básicamente las pruebas necesarias de los materiales y agregados de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, para verificar el cumplimiento con los requisitos técnicos de las especificaciones de la Obra. Estas pruebas incluirán lo siguiente:

a.- Pruebas de los materiales que se emplearán en la obra para verificar sus características según las especificaciones.

b.- Verificación y pruebas de los diseños de mezcla propuestos por los contratistas.

c.- Pruebas de resistencia del concreto de acuerdo con los procedimientos siguientes

Obtener muestras de concreto de acuerdo con las especificaciones ASTM-C12 "Método para muestrear Concreto fresco"

Preparar serie de nueve testigos en base a las muestras de concreto de acuerdo con la especificación ASTM-C-31 "Método para preparar y curar testigos de concreto para pruebas a la compresión y flexión en el campo" y curarlos bajo las condiciones normales de humedad y temperatura de acuerdo con el método indicado del ASTM.

Probar tres testigos a los siete días, tres a los 14 días y tres a los 28 días en condición húmeda, de acuerdo con la especificación ASTM-C-39, "Método para probar cilindros de moldeados de concreto para resistencia a la compresión".

El resultado de la prueba será el promedio de la resistencia de los tres testigos obtenidos en el mismo día, con la excepción de que si uno de los testigos en la prueba manifiesta que ha tenido

fallas en el muestreo, moldeo o prueba, éste podrá ser rechazado y promediarse los dos testigos restantes. Si hubiera más de un testigo que evidencia cualquiera de los defectos indicados, la prueba total será descartada.

Se efectuará una prueba de resistencia a la compresión por cada 50m³ o fracción, para cada diseño de mezcla de concreto vaciado en un solo día, con la excepción de que en ningún caso deberá presentarse un diseño dado de mezcla con menos de cinco pruebas.

El Supervisor determinará además la frecuencia requerida para verificar lo siguiente:

Control de las operaciones de mezclado de concreto.

Revisión de los informes de fabricante de cada remisión de cemento y acero de refuerzo.

Moldeo o prueba de cilindros de reserva a los 7 días, conforme sea necesario.

El Contratista tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

Obtener y entregar al Supervisor, sin costo alguno, muestra representativas preliminares de los materiales que se propone emplear y que deberán ser probados.

Presentar al Supervisor el diseño de mezcla de concreto que propone emplear y hacer una solicitud escrita para su aprobación.

Suministrar la mano de obra necesaria para obtener y manipular las muestras en la obra.

Indicar al inspector con suficiente anticipación las operaciones que va efectuar, para permitir la determinación de pruebas de calidad y para la asignación de personal.

Proveer y mantener para el empleo del Supervisor, facilidades adecuadas para el almacenamiento seguro y el curado correcto de los cilindros de pruebas de concreto en la obra, durante las primeras 24 horas, según se requiere en las especificaciones ASTM-C-31.

Llevar un registro de cada testigo fabricado, en el que constará la fecha de elaboración (inclusive hora), la clase de concreto (indicando el lugar específico de donde se ha extraído), edad al momento de la prueba, resultado y número de la misma.

De acuerdo con las normas de ACI-318-304 (c). 2, se considerará satisfactoria la resistencia del concreto, si el promedio de tres pruebas de resistencia consecutivos de testigos curados en el laboratorio que representen la misma resistencia especificada del concreto es igual o mayor que la resistencia especificada o si no, más del 10% de los testigos tienen valores menores a la resistencia especificada.

Si en la opinión del Supervisor, el número de pruebas es inadecuado para evaluar la resistencia del concreto, podrá solicitar un sistema diferente para obtener el número de testigos necesarios para una buena evaluación del concreto.

Las pruebas serán efectuadas por un laboratorio independiente de la organización del Contratista y aprobado por la Supervisión. El Contratista incluirá el costo total de las pruebas en su presupuesto.

En la eventualidad de que no se obtenga la resistencia especificada, el Supervisor podrá ordenar que se efectúen pruebas de carga de acuerdo con el Reglamento Nacional de construcciones. De no considerarse satisfactorios los resultados de estas pruebas, se podrá ordenar la demolición parcial o total de la zona afectada.

El costo de las pruebas de cargas, de la demolición y reconstrucción de la estructura será de cuenta exclusiva del Contratista, quien no podrá justificar demora en la entrega de la Obra por estas causas.

Medición y forma de Pago

La unidad de medida será la Unidad (Und). Esta partida se pagará con el precio unitario correspondiente del contrato, de acuerdo al avance ejecutado.





01.09 VALVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIOS

01.09.01 Suministro e instalación de válvulas cpta. CC ho. ductil cierre elast. vastago acero inox. DN 100

Descripción:

La partida comprende el suministro de válvulas de sectorización. Para diámetros menores o iguales a 200 mm se instalarán válvulas de compuerta de asiento elástico.

Las válvulas compuerta serán de hierro dúctil tipo luflex para ser utilizadas con tubería de PVC ISO 1452. Estas serán fabricadas según norma NTP-ISO 7259 y probadas de acuerdo a norma ISO 5208. El vástago será de acero inoxidable con un porcentaje mínimo de 11.5 de cromo. La compuerta será cubierta con elastómero según AWWA 509-87. La válvula tendrá un recubrimiento epoxi interno y externo con un espesor no menor a 150µm.

El sentido de cierre de las válvulas será de sentido horario salvo disposición contraria.

Las válvulas estarán previstas para una presión máxima admisible de 09 mca (PN 09), salvo indicación contraria.

Unidad de Medición:

Los trabajos ejecutados se medirán en unidades (Und) de válvulas instaladas conforme lo especifican los planos y de acuerdo a lo aprobado por el supervisor.

Forma de Pago:

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por unidad (und) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

01.09.02 Suministro e instalación de válvulas cpta. CC ho. ductil cierre elast. vastago acero inox. DN 150

01.09.03 Sumin e instal de Grifo contra incendio ho. ductil 2 bocas tipo poste cuerpo seco NTP 350.102.2001 T. Normal en tubería de 160mm

Descripción

Consiste en la instalación, válvulas y G.C.I. En partidas independientes se considera la instalación de los elementos descritos, la misma que implica el acarreo a borde de zanja, bajada, ensamblaje, mayor movimiento de tierras para su anclaje.

Las válvulas y grifo contra incendios será de HFD y fabricadas de acuerdo a las Normas Técnicas vigentes y deberán ser con compuerta elastómerica, con cierre estanco por compresión del mismo, accionado por una volante a través de un vástago de acero inoxidable, la estanqueidad entre el cuerpo y la tapa se logrará mediante una caja estopera.

El diseño de la válvula será tal que permita desmontar y retirar el obturador sin necesidad de separar el cuerpo de la línea. Así mismo deberá permitir sustituir los elementos que dan la estanqueidad al vástago estando la línea en servicio, sin necesidad de desmontar la válvula ni el obturador.

Ubicación de Válvulas y Grifo Contra Incendio

Los registros de válvulas estarán ubicados de preferencia en las esquinas, entre el pavimento y la vereda y en el alineamiento del límite de propiedad de los lotes, debiendo el Constructor necesariamente, utilizar 1 (un) niple de empalme a la válvula, para facilitar la labor de mantenimiento o cambio de la misma. En el caso de que la válvula fuera ubicada en una berma



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



o en terreno sin pavimento, su tapa de registro irá empotrada en una losa de concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ de $1.00 \times 1.00 \times 0.20 \text{ m}$.

Los grifos contra incendio se ubicaran también en las esquinas, a 0.20 m . interior del filo de la vereda, debiendo estar su boca de descarga a 0.30 m . sobre el nivel de la misma y en dirección al pavimento. No se permitirá ubicarlos dentro del pavimento, ni tampoco a la altura de los ingresos a las viviendas. Cada grifo se instalara con su correspondiente válvula de interrupción. Los anclajes del grifo y válvula respectivamente, se ejecutaran por separado, no debiendo ejecutarse en un solo bloque. En caso de no existir vereda se le hara una losa de concreto de $1.00 \times 1.00 \times 0.12 \text{ m}$. $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

Método de Medición

Para efectos del pago de estas partidas, la medición se ha considerado por Unidad (u) instalada, luego de haber pasado todos los controles y pruebas hidráulicas, el mismo que se realizará de acuerdo con las presentes especificaciones y que cuente con la conformidad del Supervisor.

Forma de Pago

El pago se realizará conforme se indica en el presupuesto por Unidad (u), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

01.010 PRUEBAS

01.010.01 Prueba de compactación de suelos (proctor modificado y de control de compactación - densidad de campo)

Descripción

Sobre el número de pruebas a desarrollarse será de una prueba mínima cada 50 m , conforme a la Ordenanza Municipal N° 203, referida al Reglamento para Ejecución de Obras en las Áreas de Dominio Público, el resto de pruebas se efectuará por disposición de la Supervisión, en diferentes profundidades, según evaluación de los trabajos.

Se tomaran las provisiones necesarias para la consolidación del relleno, que protegerá las estructuras enterradas. Para efectuar un relleno compactado, previamente el Contratista deberá contar con la aprobación del Supervisor.

Se usara para la compactación equipos manuales, debiendo obtenerse un grado de compactación no menor al 95% de la máxima densidad seca del Proctor MODIFICADO ASTM D 698 o AASHTO T - 180.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior, se proseguirá el relleno con material seleccionado, en capas sucesivas de 0.15 m de espesor terminado y compactado con equipo mecánico hasta alcanzar el 95% de la máxima densidad seca del proctor Modificado ASTM D 698 o AASHTO T - 180.

De no alcanzar el porcentaje establecido, la Contratista deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada. En el caso de zonas de trabajo donde no existe pavimentos y/o veredas, el segundo relleno estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel del terreno natural.

Medición y forma de Pago



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre – Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

La medición de esta partida es por Prueba ensayada (und). El trabajo será pagado con el precio unitario de la partida PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS del presupuesto, de acuerdo al avance ejecutado y contando con la autorización del Ingeniero Supervisor.

01.010.02 Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 100

01.010.03 Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 160

01.010.04 Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 200

Descripción

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

Tanto el proceso de prueba como sus resultados, serán dirigidas y verificadas por la Empresa, con asistencia del Constructor, debiendo éste último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, de medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas.

Cuando se presenten filtraciones en cualquier parte de las líneas de agua y de las estructuras de almacenamiento, serán de inmediato reparadas por el Constructor, debiendo necesariamente realizar de nuevo la prueba hidráulica y desinfección de las mismas, hasta que se consiga resultados satisfactorios y sea recepcionado por la Supervisión.

Etapas De Las Pruebas Hidráulicas y Desinfección

Una vez instalada las líneas de agua se aplicaran las pruebas en 2 etapas:

a) Prueba hidráulica a zanja abierta:

- Para redes secundarias, por circuitos.
- Para conexiones domiciliarias, por circuitos.
- Para redes primarias, líneas de impulsión, conducción, aducción, por tramos de la misma clase de tubería.

b) Prueba hidráulica a zanja con relleno compactado y desinfección:

- Para redes secundarias y conexiones domiciliarias, que comprendan a todos los circuitos en conjunto o a un grupo de circuitos.

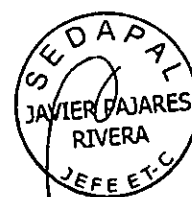
De acuerdo a las condiciones que se presenten en obra, se podrá efectuar por separado la prueba a zanja con relleno compactado, de la prueba de desinfección. De igual manera podrá realizarse en una sola prueba a zanja abierta, la de redes con sus correspondientes conexiones domiciliarias.

En la prueba hidráulica a zanja abierta, sólo se podrá subdividir las pruebas de los circuitos o tramos, cuando las condiciones de la obra no permitieran probarlos por circuitos o tramos completos, debiendo previamente ser aprobados por la Supervisión.

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación de la Supervisión el tipo de bomba de prueba, que puede ser accionado manualmente o mediante fuerza motriz.

La bomba de prueba, deberá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Antes de efectuarse la prueba debe llenarse la tubería con agua, todo el aire debe ser expulsado de la red, para expulsar el aire de la línea de agua que se está probando, deberá



necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma, luego se cerrará el tramo herméticamente.

Se probará en tramos de 300 a 400 mts. Aproximadamente o en tramos comprendidos entre válvulas próximas a las distancias citada. El llenado por bombeo para la prueba debe hacerse lentamente y en el punto más bajo del tramo aprobar.

Todos los tubos expuestos, accesorios y llaves serán examinados cuidadosamente durante la prueba. Si muestran filtraciones visibles o si resultan defectuosos o rajados a consecuencia de la prueba deberán ser removidos y reemplazados por material sano.

La prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta que sea satisfactoria debiendo mostrarse la presión de prueba durante 20 minutos.

La bomba de prueba y los elementos de purga de aire, se conectarán a la tubería mediante:

- Abrazaderas, en las redes locales, debiendo ubicarse preferentemente frente a lotes, en donde posteriormente formarán parte integrante de sus conexiones domiciliarias.
- Tapones con niples especiales de conexión, en las líneas de impulsión, conducción y aducción. No se permitirá la utilización de abrazaderas.

Se instalarán como mínimo 2 manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar. La Supervisión previamente al inicio de las pruebas, verificará el estado y funcionamiento de los manómetros, ordenando la no utilización de los malogrados o los que no se encuentren calibrados.

Perdida De Agua Admisible

a) Para líneas cuyo material predominante es el cemento, la probable pérdida de agua admisible en el circuito o tramo a probar, de ninguna manera deberá exceder a la cantidad especificada en la siguiente fórmula:

$$F = \frac{N \times D \times P^{1/2}}{410 \times 25}$$

De donde:

F = Pérdida total máxima en litros por hora.

N = Número total de uniones (*)

D = Diámetro de la tubería en milímetros

P = Presión de pruebas en metros de agua.

(*) En los accesorios, válvulas y grifos contra incendio, se considerará a cada campana de empalme como una unión.

b) Para líneas con otro tipo de material en que no predomine el cemento, no se admitirá ningún tipo de pérdida.

Prueba Hidráulica A Zanja Abierta

La presión de prueba a zanja abierta medida en el punto más bajo, será:

- 2 veces la Presión Nominal en líneas de Impulsión.
- 1.5 veces la Presión Nominal en redes secundarias, líneas de conducción y aducción.
- 1 vez la Presión Nominal en conexiones domiciliarias.

En el caso de que el Constructor solicitara la prueba en una sola vez, tanto para las redes secundarias como para sus conexiones domiciliarias, la presión de prueba será 1.5 de la presión nominal.

Antes de procederse a llenar las líneas de agua a probar, tanto sus accesorios como sus grifos contra incendio previamente deberán estar ancladas, lo mismo que efectuado su primer relleno compactado, debiendo quedar sólo descubierto todas sus uniones.

Para tuberías cuyo material predominante es el cemento la línea permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar la prueba.

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de una (1) hora debiendo la línea de agua permanecer durante éste tiempo bajo la presión de prueba.

No se permitirá que durante el proceso de la prueba, el personal permanezca dentro de la zanja, con excepción del trabajador que bajará a inspeccionar las uniones, válvulas, accesorios, etc.

Prueba Hidráulica Con Relleno Compactado y Desinfección

La presión de prueba con relleno compactado será la misma de la presión nominal de la tubería, medida en el punto más bajo del conjunto de circuitos o tramos que se está probando.

No se autorizará realizar la prueba a zanja con relleno compactado y desinfección, si previamente la línea de agua no haya cumplido satisfactoriamente la prueba a zanja abierta.

Para tuberías cuyo material predominante es el cemento la línea permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas con relleno compactado y desinfección.

Previamente a la clorinación es necesario eliminar toda suciedad y materia extraña, para lo cual se inyectará agua por un extremo y se eliminará al final de la red, en el punto más bajo, mediante la válvula de purga o la remoción de un tapón.

El tiempo mínimo de duración de la prueba a zanja con relleno compactado será de una (1) hora, debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

Todas las líneas de agua antes de ser puestas en servicio, serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en la presente Especificación y en todo caso, de acuerdo a los requerimientos que puedan señalar el Ministerio de Salud Pública.

El dosaje de cloro aplicado para la desinfección será de 50 ppm.

El tiempo mínimo del contacto del cloro con la tubería será de 24 horas, procediéndose a efectuar la prueba de cloro residual debiendo obtener por lo menos 5 ppm de cloro.

En el periodo de clorinación, todas las válvulas, grifos y otros accesorios, serán maniobrados repetidas veces para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.

Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0.2 ppm de cloro.

Antes de poner en servicio esta tubería, deberá comprobarse que el agua que hay en ella satisfaga las exigencias bacteriológicas de las normas de agua potable del país, para lo cual se harán los análisis correspondientes.

Si los análisis bacteriológicos no fueran satisfactorios se hará una nueva clorinación.

Se podrá utilizar cualquiera de los productos enumerados a continuación, en orden de preferencia:

- a) Cloro líquido
- b) Compuestos de cloro disueltos con agua
- c) Otros desinfectantes inocuos y aprobados por la Empresa.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el Jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, Jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y Jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

Para la desinfección con cloro líquido se aplicará una solución de éste, por medio de un aparato clorinador de solución. El punto de aplicación será de preferencia al comienzo de la tubería y través de una llave "Corporation".

Puede aplicarse cloro directamente de un cilindro con aparatos adecuados, para controlar la cantidad inyectada y asegurar la difusión efectiva del cloro en toda la línea.

En la desinfección de la tubería por compuestos de cloro disueltos, se podrá usar compuestos de cloro tal como, hipoclorito de calcio o similares y cuyo contenido de cloro utilizable sea conocido. Para determinar la cantidad de compuesto clorado a utilizar en una desinfección, se puede aplicar la siguiente relación:

$$g = \frac{C' \times L}{\%Cl \times 10}$$

Dónde:

g = Gramo de hipoclorito.
C = ppm. o mg. por litro deseado.
L = litros de agua.

Medición y forma de Pago

Las mediciones y forma de pago se efectuarán por metro lineal (ml).

01.011 EMPALME A TUBERIA EXISTENTE

01.011.01 Empalme 01

01.011.01.01 Tapón de madera de 100mm

Descripción

Esta partida incluye los requerimientos para suministrar el material y la puesta del tapón, con la finalidad de aislar la tubería y así evitar el contacto con el medio exterior.

Estos trabajos comprenden:

- Carga y Transporte.
- Recepción en almacén de obra.
- Manipuleo y descarga.
- Almacenamiento.

Medición

Esta partida se medirá en unidades debidamente recepcionada y almacenada.

Forma de Pago

El pago se hará por unidad.

01.011.01.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m profund.

Ver ídem 01.06.01

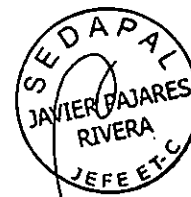
01.011.01.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver ídem 01.06.03



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1. av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



01.011.01.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver ídem 01.06.05

01.011.01.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para todo prof.

Ver ídem 01.06.07

01.011.01.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

Ver ídem 01.07.01

01.011.01.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver ídem 01.07.04

01.011.01.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver ídem 01.011.01.011

01.011.01.09 Tee HDPE 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10

Ver ídem 01.08.02

01.011.01.010 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10

Ver ídem 01.08.02

01.011.01.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 100 - 150 (maxifit o similar)

Descripción

Los acoples y adaptadores deberán ser adecuados para su uso en las siguientes condiciones:

- Acoples para unir tuberías con extremos lisos y del mismo diámetro exterior.
- Acoples para unir tuberías del mismo diámetro interior pero diferente diámetro exterior.
- Acoples para unir tuberías de diferente diámetro exterior e interior.
- Adaptadores de brida para unir tuberías de extremo liso a un elemento embridado del mismo diámetro interior y exterior.
- Adaptadores de brida para unir tuberías de extremo liso a un elemento embridado del mismo diámetro interior pero diferente diámetro exterior.

Todo acople entre tubos, o entre tubos y accesorios, deberá ser ejecutado limpiando previamente las limaduras y colocando cinta teflón en el lado macho de la unión y utilizando pintura especial apropiada para este trabajo. Los acoples metálicos de amplio rango, serán sujetos a lo indicado en los planos y normas y especificaciones técnicas de la GPO de SEDAPAL, así como a los catálogos de las cotizaciones que dieron lugar a los precios unitarios de los insumos.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

000253
ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



Forma de Pago:

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por unidad (und) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

01.011.01.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm

Ver Ídem 01.08.10

01.011.01.013 Concreto f'c 175 kg/cm² para anclajes de accesorios DN 100 - 150

Ver Ídem 01.08.12

01.011.01.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver Ídem 01.08.02

01.011.02 Empalme 02

01.011.02.01 Tapón 160 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.02.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.02.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.02.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.02.05 Elimin. Desmonte (c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 ara toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.02.06 Suministro de tubería HDPE PE 150, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 160 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.02.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 150 (DNE 160) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.02.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 110/127,8

Ver ídem 01.011.01.011

01.011.02.09 Tee HDPE 160 x 160 x 160 - electrofusión PN 10

Ver ídem 01.08.01

01.011.02.010 Unión (Enlace) HDPE DN 160 mm electrofusión PN 10

Ver ídem 01.08.02

01.011.02.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)

Ver ídem 01.011.01.011

01.011.02.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm

Ver ídem 01.08.10

01.011.02.013 Concreto f'c 175 kg/cm² para anclajes de accesorios DN 100 - 150

Ver ídem 01.08.12

01.011.02.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver ídem 01.08.02

01.011.03 Empalme 03

01.011.03.01 Tapón 160 mm de madera

Ver ídem 01.011.01.01

01.011.03.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver ídem 01.06.01

01.011.03.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver ídem 01.06.03

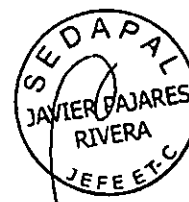
01.011.03.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver ídem 01.06.05

- 01.011.03.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.**
Ver Ídem 01.06.07
- 01.011.03.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 160 mm (incl. desperd. 2%)**
Ver Ídem 01.07.01
- 01.011.03.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 160 (DNE 110) incluye prueba hidráulica**
Ver Ídem 01.07.04
- 01.011.03.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 110/127,8**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.03.09 Tee HDPE 160 x 160 x 160 - electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.03.010 Reducción HDPE 160X110-electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.03.011 Unión (Enlace) HDPE DN 160 mm electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.03.012 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 100 - 150 (maxifit o similar)**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.03.013 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm**
Ver Ídem 01.08.10
- 01.011.03.014 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150**
Ver Ídem 01.08.12
- 01.011.03.015 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150**
Ver Ídem 01.08.02



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



01.011.04 Empalme 04

01.011.04.01 Tapón 160 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.04.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.04.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.04.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.04.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.04.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 160 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.04.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 160 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.04.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.04.09 Tee HDPE 160 x 160 x 160 - electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.01

01.011.04.010 Reducción HDPE 160X110-electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.01

01.011.04.011 Unión (Enlace) HDPE DN 160 mm electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.02

01.011.04.012 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 100 - 150 (maxifit o similar)

Ver Ídem 01.011.01.011

- 01.011.04.013** **Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm**
Ver Ídem 01.08.10
- 01.011.04.014** **Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150**
Ver Ídem 01.08.12
- 01.011.04.015** **Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.05** **Empalme 05**
- 01.011.05.01** **Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.01
- 01.011.05.02** **Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.**
Ver Ídem 01.06.03
- 01.011.05.03** **Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.05
- 01.011.05.04** **Elimin. desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.**
Ver Ídem 01.06.07
- 01.011.05.05** **Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)**
Ver Ídem 01.07.01
- 01.011.05.06** **Instalación tub. polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica**
Ver Ídem 01.07.04
- 01.011.05.07** **Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 1600/181,6**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.05.08** **Tee HDPE 160 x 160 x 100 - electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.01



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre – Lima"



000258

01.011.05.09 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10
Ver Ídem 01.08.02

01.011.05.010 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)
Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.05.011 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm
Ver Ídem 01.08.10

01.011.05.012 Concreto f'c 175 kg/cm² para anclajes de accesorios DN 100 - 150
Ver Ídem 01.08.12

01.011.05.013 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150
Ver Ídem 01.08.02

01.011.06 Empalme 06

01.011.06.01 Tapón 100 mm de madera
Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.06.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.01

01.011.06.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.
Ver Ídem 01.06.03

01.011.06.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.05

01.011.06.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.
Ver Ídem 01.06.07

01.011.06.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 160 mm (incl. desperd. 2%)
Ver Ídem 01.07.01

- 01.011.06.07** **Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica**
Ver Ídem 01.07.04
- 01.011.06.08** **Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.06.09** **Tapón espiga de HDPE electrofusión DN 110 mm -PN 10**
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.06.010** **Tee HDPE 100 x 100 x 100 - electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.06.011** **Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.06.012** **Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.06.013** **Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm**
Ver Ídem 01.08.10
- 01.011.06.014** **Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150**
Ver Ídem 01.08.12
- 01.011.06.015** **Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.07** **Empalme 07**
- 01.011.07.01** **Tapón 100 mm de madera**
Ver Ídem 01.011.01.01
- 01.011.07.02** **Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.01
- 01.011.07.03** **Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.**
Ver Ídem 01.06.03

- 01.011.07.04** Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.05
- 01.011.07.05** Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.
Ver Ídem 01.06.07
- 01.011.07.06** Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)
Ver Ídem 01.07.01
- 01.011.07.07** Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica
Ver Ídem 01.07.04
- 01.011.07.08** Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 160/181,6
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.07.09** Tapon espiga de HDPE electrofusion DN 110 mm -PN 10
- 01.011.07.010** Tee HDPE 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.07.011** Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.07.012** Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.07.013** Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm
Ver Ídem 01.08.10
- 01.011.07.014** Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150
Ver Ídem 01.08.12
- 01.011.07.015** Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150
Ver Ídem 01.08.02



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



01.011.08 Empalme 08

01.011.08.01 Tapón 100 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.08.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.08.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.08.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.08.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.08.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.08.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.08.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.08.09 Tee enlace 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.01

01.011.08.010 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.02

01.011.08.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.08.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm

Ver Ídem 01.08.10



01.011.08.013 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150

Ver Ídem 01.08.12

01.011.08.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver Ídem 01.08.02

01.011.09 Empalme 09

01.011.09.01 Tapón 100 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.09.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.09.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.09.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.09.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.09.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.09.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.09.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.09.09 Tee enlace 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.01

01.011.09.010 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10
Ver Ídem 01.08.02

01.011.09.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)
Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.09.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm
Ver Ídem 01.08.10

01.011.09.013 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150
Ver Ídem 01.08.12

01.011.09.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150
Ver Ídem 01.08.02

01.011.010 Empalme 10

01.011.010.01 Tapón 100 mm de madera
Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.010.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.01

01.011.010.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.
Ver Ídem 01.06.03

01.011.010.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.05

01.011.010.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.
Ver Ídem 01.06.07

01.011.010.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)
Ver Ídem 01.07.01

01.011.010.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.010.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.010.09 Tee enlace 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.01

01.011.010.010 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.02

01.011.010.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.010.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm

Ver Ídem 01.08.10

01.011.010.013 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150

Ver Ídem 01.08.12

01.011.010.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver Ídem 01.08.02

01.011.011 Empalme 11

01.011.011.01 Tapón 90 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.011.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.011.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

- 01.011.011.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.05
- 01.011.011.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.**
Ver Ídem 01.06.07
- 01.011.011.06 Suministro de tubería HDPE PE 800, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 90 mm (incl. desperd. 2%)**
Ver Ídem 01.07.01
- 01.011.011.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 80 (DNE 90) incluye prueba hidráulica**
Ver Ídem 01.07.04
- 01.011.011.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 80 R= 88/102,4**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.011.09 Tee enlace 110 x 90 x 110 - electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.011.010 Unión (Enlace) HDPE DN 90 mm electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.011.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 50 - 80 (maxifit o similar)**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.011.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm**
Ver Ídem 01.08.10
- 01.011.011.013 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150**
Ver Ídem 01.08.12
- 01.011.011.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.012 Empalme 012**

01.011.012.01 Tapón 100 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.012.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.012.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.012.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.012.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.012.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.012.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.012.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.012.09 Codo electrofusion HDPE DN 110 mm x 90° PN 10

Ver Ídem 01.08.01

01.011.012.010 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.012.011 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm

Ver Ídem 01.08.10

01.011.012.012 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150

Ver Ídem 01.08.12

01.011.012.013 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver Ídem 01.08.02

01.011.013 Empalme 13

01.011.013.01 Tapón 100 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.013.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.013.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.013.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.013.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.013.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.013.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.013.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.013.09 Tee enlace 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.01

01.011.013.010 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10

Ver Ídem 01.08.02

01.011.013.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.013.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm

Ver Ídem 01.08.10

01.011.013.013 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150

Ver Ídem 01.08.12

01.011.013.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver Ídem 01.08.02

01.011.014 Empalme 14

01.011.014.01 Tapón 100 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.014.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.014.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.014.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.014.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.014.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.014.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 150) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.014.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 160/181,6

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.014.09 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.014.010 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver Ídem 01.08.02

01.011.015 Empalme 15

01.011.015.01 Tapón 100 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.015.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.015.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.015.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.015.05 Elimin. Desmote(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.015.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.015.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.015.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



- 01.011.015.09 Tee enlace 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.015.010 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.015.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.015.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm**
Ver Ídem 01.08.10
- 01.011.015.013 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150**
Ver Ídem 01.08.12
- 01.011.015.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.016 Empalme 16**
- 01.011.016.01 Tapón 100 mm de madera**
Ver Ídem 01.011.01.01
- 01.011.016.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.01
- 01.011.016.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.**
Ver Ídem 01.06.03
- 01.011.016.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.05
- 01.011.016.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.**
Ver Ídem 01.06.07

01.011.016.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)

Ver ídem 01.07.01

01.011.016.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver ídem 01.07.04

01.011.016.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver ídem 01.011.01.011

01.011.016.09 Tee enlace 110 x 110 x 110 - electrofusión PN 10

Ver ídem 01.08.01

01.011.016.010 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10

Ver ídem 01.08.02

01.011.016.011 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)

Ver ídem 01.011.01.011

01.011.016.012 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm

Ver ídem 01.08.10

01.011.016.013 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150

Ver ídem 01.08.12

01.011.016.014 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver ídem 01.08.02

01.011.017 Empalme 17

01.011.017.01 Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver ídem 01.06.02

01.011.017.02 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.

Ver ídem 01.06.04

- 01.011.017.03 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.06
- 01.011.017.04 Elimin. desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 200 - 250 para toda prof.**
Ver Ídem 01.06.08
- 01.011.017.05 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 200 mm (incl. desperd. 2%)**
Ver Ídem 01.07.02
- 01.011.017.06 Instalación tub. polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 200) incluye prueba hidráulica**
Ver Ídem 01.07.05
- 01.011.017.07 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 200 R= 230/247**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.017.08 Tee HDPE 220 x 220 x 220 - electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.017.09 Tapón 200 mm de madera**
Ver Ídem 01.011.01.01
- 01.011.017.010 Reduccion HDPE 200 x 160 - electrofusion PN 10**
- 01.011.017.011 Reducción HDPE 160 x 110 - electrofusion PN 10**
Ver Ídem 01.08.10
- 01.011.017.012 Unión (Enlace) HDPE DN 200 mm electrofusion PN 10**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.017.013 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 200 - 250 (maxifit o similar)**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.017.014 Instalación de accesorios de HDPE DN 200 - 250 mm**
Ver Ídem 01.08.10

01.011.017.015 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 200 - 250

Ver Ídem 01.08.12

01.011.017.01 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

Ver Ídem 01.08.02

01.011.018 Empalme 18

01.011.018.01 Tapón 160 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.018.02 Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.01

01.011.018.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.

Ver Ídem 01.06.03

01.011.018.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.

Ver Ídem 01.06.05

01.011.018.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.

Ver Ídem 01.06.07

01.011.018.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 200 mm (incl. desperd. 2%)

Ver Ídem 01.07.01

01.011.018.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 200 (DNE 110) incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 01.07.04

01.011.018.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.018.09 Tapón 200 mm de madera

Ver Ídem 01.011.01.01



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

000274
ESPECIFICACIONES



01.011.018.010 Tee HDPE 200 x160x 200 - electrofusión PN 10
Ver Ídem 01.08.02

01.011.018.011 Reducción HDPE 160 x 110 - electrofusión PN 10

01.011.018.012 Reducción HDPE 200 x 160 - electrofusión PN 10
Ver Ídem 01.08.02

01.011.018.013 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm
Ver Ídem 01.08.10

01.011.018.014 Unión (Enlace) HDPE DN 160 mm electrofusión PN 10- 150
Ver Ídem 01.08.02

01.011.018.015 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 100 - 150 (maxifit o similar)
Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.018.016 Instalación de accesorios de HDPE DN 200 - 250 mm
Ver Ídem 01.08.10

01.011.018.017 Concreto f'c 175 kg/cm² para anclajes de accesorios DN 200 - 250
Ver Ídem 01.08.12

01.011.018.018 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150
Ver Ídem 01.08.02

01.011.019 Empalme 19

01.011.019.01 Tapón 110 mm de madera
Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.019.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.01

01.011.019.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.
Ver Ídem 01.06.03

- 01.011.019.04** Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.05
- 01.011.019.05** Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.
Ver Ídem 01.06.07
- 01.011.019.06** Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)
Ver Ídem 01.07.01
- 01.011.019.07** Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica
Ver Ídem 01.07.04
- 01.011.019.08** Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.019.09** Tee enlace 160 x 110 x 160 - electrofusión PN 10
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.019.010** Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.019.011** Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.019.012** Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm
Ver Ídem 01.08.10
- 01.011.019.013** Concreto f'c 175 kg/cm² para anclajes de accesorios DN 100 - 150
Ver Ídem 01.08.12
- 01.011.019.014** Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.020** Empalme 20



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



- 01.011.020.01 Tapón 100 mm de madera**
Ver Ídem 01.011.01.01
- 01.011.020.02 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.01
- 01.011.020.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.**
Ver Ídem 01.06.03
- 01.011.020.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.**
Ver Ídem 01.06.05
- 01.011.020.05 Elimin. Desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.**
Ver Ídem 01.06.07
- 01.011.020.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)**
Ver Ídem 01.07.01
- 01.011.020.07 Instalación tub. Polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica**
Ver Ídem 01.07.04
- 01.011.020.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8**
- 01.011.020.09 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 150 R= 160/181,6**
Ver Ídem 01.011.01.011
- 01.011.020.010 Tapon espiga de HDPE electrofusion DN 110 mm -PN 10**
- 01.011.020.011 Tee HDPE 100 x 100 x 100 - electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.01
- 01.011.020.012 Unión (Enlace) HDPE DN 110 mm electrofusión PN 10**
Ver Ídem 01.08.02
- 01.011.020.013 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 110 - 160 (maxifit o similar)**
Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.020.014 Instalación de accesorios de HDPE DN 110 - 160 mm
Ver Ídem 01.08.10

01.011.020.015 Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150
Ver Ídem 01.08.12

01.011.020.016 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150
Ver Ídem 01.08.02

01.011.021 Empalme 21

01.011.021.01 Tapón 110 mm de madera
Ver Ídem 01.011.01.01

01.011.021.02 Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.01

01.011.021.03 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 100 - 150 para toda profund.
Ver Ídem 01.06.03

01.011.021.04 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 100 - 150 de 1,26 m a 1,50 m prof.
Ver Ídem 01.06.05

01.011.021.05 Elimin. desmonte(c+v) t-normal D= 20km p/tub. DN 100 - 150 para toda prof.
Ver Ídem 01.06.07

01.011.021.06 Suministro de tubería HDPE PE 100, PN 10 (145 PSI - SDR 17) DNE 110 mm (incl. desperd. 2%)
Ver Ídem 01.07.01

01.011.021.07 Instalación tub. polietileno p/agua pot. DN 100 (DNE 110) incluye prueba hidráulica
Ver Ídem 01.07.04



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



000278

01.011.021.08 Acople metálico de amplio rango para tubería DN 100 R= 110/127,8

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.021.09 Instalación de acoples metálicos de amplio rango DN 100 - 150 (maxifit o similar)

Ver Ídem 01.011.01.011

01.011.021.010 Empalmes directos de tubería a líneas de agua potable DN 100 a 150

02 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE (REDES MENORES)

02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01 Trazo y replanteo inicial para conexión domiciliaria

Igual al ídem 01.03.01

02.01.02 Replanteo final de la obra para conexión domiciliaria

Igual al ídem 01.03.02

02.01.03 Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra- SEDAPAL

02.01.04 Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra)

Descripción

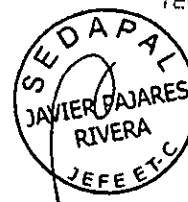
Cuando las maquinarias pesadas circulen dentro del predio, se regara la superficie transitada u ocupada con agua para evitar la generación de polvo. Esta medida será de obligatorio cumplimiento especialmente en las proximidades a lugares poblados.

En las vías sin pavimentar que sean utilizadas por el contratista, la velocidad de las volquetas y equipo rodante deberá cumplir con la velocidad establecida por el Supervisor para disminuir la emisión de polvos a la vez que disminuye el riesgo de accidentes y de atropellos a personas o animales.

Los vehículos destinados al transporte de arena, ripio, tierra, cascajo o materiales de construcción serán protegidos con una lona de manera que la carga no se derrame sobre la vía y deberán llevar dos banderas de color rojo de 30 x 50 centímetros colocadas en un lugar visible en la parte delantera y en la parte trasera del vehículo. Durante la noche llevarán una luz roja indicativa de peligro. Los operadores deberán estar capacitados en el manejo de equipos y en medidas de seguridad industrial.

Medición y forma de pago

Las mediciones y forma de pago se efectuarán en metro lineal (ml)



02.02 DEMOLICIONES

02.02.01 Demolición de caja y tapa en mal estado, de conex. dom. agua (incl. acomodo del desmante para su eliminación)

Descripción

Esta partida consiste en la demolición de la caja existente que conforma la obra a mejorar, incluyendo el retiro a una zona de acopio del material resultante de esta.

Medición y forma de Pago

El trabajo ejecutado se medirá en unidades (u), de acuerdo a los metrados y presupuesto de proyecto. El pago se hará por el total, este costo incluye mano de obra, herramientas y equipo.

02.02.02 Eliminación de desmante en terreno normal R=20 km con maquinaria

Descripción

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmante u otros materiales que interfieran los trabajos de jardinería u otras obras. La eliminación de material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que se acumule y permanezca en obra más de un mes, salvo el material que se usará en rellenos.

El material excedente se depositará solamente en los lugares permitidos por la autoridad municipal.

Medición y forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

02.02.03 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 2"

02.02.04 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido rígida f'c 175 kg/cm² de 10 cm espesor

02.02.05 Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento mixto: asfalto 2" y concreto 6"

02.02.06 Corte+rotura, ED y reposición de vereda rígida f'c 175 kg/cm² de 10 cm espesor

02.02.07 Corte+rotura, ED y reposición de berma f'c 175 kg/cm² de 15 cm espesor

02.02.08 Reposición de jardines

Igual idem 01.04.05

02.02.09 Corte y rotura ED y reposición de adoquines de concreto 0.20 x 0.20
02.02.010 Corte y rotura ED y reposición de block

02.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.03.01 Excavac. Zanja (máq.) p/tub. Terr-normal DN 15 - 40 de 0,60 m a 1,00 m prof.

Descripción:

Esta partida consiste en el movimiento de tierras necesarias para ubicar adecuadamente la línea de la red de distribución de agua potable (tubería de agua potable) de acuerdo al diámetro señalado, a las alturas y/o niveles señalados en los planos de proyecto.

El Constructor deberá de considerar la posible existencia de instalaciones subterráneas por lo que debe de investigar y actuar con el cuidado que fuese preciso. No debe dejarse una excavación abierta un tiempo mayor al contemplado en el diseño o indicado por el responsable de la obra.

Cuando una excavación o un tramo de la misma haya sido terminada hasta las líneas y cotas especificadas. Se debe notificar oportunamente al Ingeniero Supervisor, quien debe proceder a inspeccionar dicha excavación. No se debe continuar con los trabajos mientras no se haya dado por terminada la inspección y se haya obtenido la autorización del Ingeniero Supervisor para realizar nuevos trabajos.

Sobre - excavaciones

Las sobre - excavaciones se pueden producir en dos casos

Autorizada

Cuando los materiales encontrados excavados a profundidades determinadas, no son las apropiadas tales como: terrenos sin compactar o terreno con material orgánico objetable, basura u otros materiales fangosos.

No Autorizada

Cuando el constructor por negligencia, ha excavado más allá y más abajo de las líneas y gradientes determinadas,

En ambos casos, el constructor está obligado a llenar todo el espacio de la sobre excavación con concreto $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ u otro material debidamente acomodado y/o compactado, tal como sea ordenado por la Entidad.

Obras preparatorias:

Después del estudio completo del entorno, topografía y habiendo coordinado con los diversos servicios (telecomunicaciones, teléfonos, electricidad, etc.), el Contratista deberá materializar en el terreno el trazado y el perfil de la tubería a Instalar.

Con la debida anterioridad, se deben someter a aprobación del Ingeniero Supervisor las siguientes actividades:

- Métodos de excavación que se propone emplear.
- Personal y equipos asignados.
- Rendimientos.
- Programa de ejecución de los trabajos de acuerdo con las indicaciones de la especificación técnica.
- Investigación de las interferencias y otras construcciones.
- Manejo del entorno ambiental.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Solo se podrá iniciar la excavación una vez que el Ingeniero Supervisor haya aprobado las actividades anteriormente citadas.

La aprobación por parte del Ingeniero Supervisor de los métodos de excavación, no releva al responsable de la obra de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra ni de reparar todos los daños o perjuicios que se causen a otras propiedades de terceros o de la misma.

Apertura de la zanja:

La excavación suele efectuarse con equipo de movimiento de tierra (excavadora hidráulica o pala hidráulica) cuyas características están adaptadas al diámetro del tubo, al entorno, topografía y a la profundidad de colocación.

En los lugares donde el ancho de las calles no permita ejecutar esta actividad con maquinaria se realizará en forma manual.

La excavación se realizará a lo largo de los trazos señalados, siguiendo una línea de eje, respetándose el alineamiento y cotas indicadas en los planos y/o instrucciones del Ingeniero Supervisor.

La profundidad y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones dadas en los planos, las que sin embargo estarán supeditadas finalmente a las características que se encuentren en el subsuelo, debiendo en todos los casos ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Precauciones:

Tanto la propia excavación como el asentamiento de la tubería deberán ejecutarse en un ritmo tal que no permanezcan cantidades excesivas de material excavado en el borde de la zanja, lo que dificultaría el tráfico de vehículos.

El ancho de la zanja debe ser uniforme en toda la longitud de la excavación y en general debe obedecer a las recomendaciones del proyecto. Por otra parte una zanja muy angosta dificulta la labor de instalación de la tubería (tendido y compactación), en ningún caso será menor de los estrictamente indispensables para el fácil manipuleo de la tubería y sus accesorios dentro de dicha zanja.

Ancho y Profundidad de la zanja:

El ancho de la zanja está en función del diámetro nominal de la tubería, la naturaleza del terreno, la profundidad de colocación, talud de las paredes laterales y por consiguiente necesidad de entibación.

Los anchos mínimos no deben ser menores que el diámetro exterior del tubo más grande 16" (400 mm) o el diámetro exterior del tubo multiplicado por 1.25, más 12 pulgadas (300mm).

Puede utilizarse equipo especial que permita la instalación y el recubrimiento satisfactorios de la tubería en zanjas más estrechas que las especificadas. Si se determina que el uso de tales equipos provee una instalación con los requerimientos especificados, los anchos mínimos de la zanja pueden ser reducidos, según aprobación del Ingeniero Supervisor.

Las secciones de ancho y profundidad de excavación se indican en los planos del proyecto, para las diferentes profundidades y diámetros de tubería a instalar (se adjunta los gráficos al respecto).

Disposición del material excavado:

Todo el material excavado deberá ser ubicado a una distancia no menor de 0.45 m del borde de la zanja, de tal manera que no obstaculice el trabajo posterior de instalación de la tubería, el Contratista acomodará adecuadamente el material evitando que se desparrame o extienda en la parte de la calzada, que debe seguir siendo usada para tránsito vehicular y peatonal. Esta recomendación también es valedera para la excavación donde se ubiquen los buzones y las conexiones domiciliarias. El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las zanjas, podrá ser amontonado y usado como material selecto y calificado de relleno.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



Fondo de zanja:

El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos, o materiales duros y cortantes

El tipo y calidad de la cama de apoyo que soporta la tubería es muy importante para una buena instalación,

El fondo de la zanja debe ser totalmente plano, regular y uniforme, libre de materiales duros y cortantes, considerando la pendiente prevista en el proyecto, exento de protuberancias o cangrejeras, las cuales deben ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado al nivel del suelo natural.

Se debe de retirar elementos duros y compactos del borde de la zanja, para evitar el deslizamiento al interior y ocasionar posibles roturas

Cruces con servicios existentes:

En los puntos de cruces con cualquier servicio existente, la separación mínima con la tubería de agua y/o alcantarillado, será de 0,20 m, medidos entre los planos horizontales tangentes respectivos

No se instalará ninguna línea de agua potable, que pase a través o entre en contacto con ninguna cámara de inspección de desagües, luz, teléfono, etc.

Durante el periodo de excavación hasta su terminación e inspección final y aceptación, se deberá proveer de medios y equipos adecuados mediante los cuales se puede extraer prontamente el agua.

En caso la presencia de agua (por infiltración, napa freática u otros), luego de la instalación de la tubería, hiciera que esta flote, se podrá contrarrestar este efecto colocando montículo de material (relleno con arena y material propio) los cuales deberán conformar el relleno de dicha tubería, pero teniendo cuidado en no dañar la tubería y que el relleno se compacte a los requerimientos.

Medición y forma de pago:

La forma de pago se efectuará de acuerdo al avance calculado en metro lineal (m) afectado por el costo unitario señalado en el presupuesto aprobado para la partida

02.03.02 Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 15 -40 para toda profund.

Descripción:

Después de producida la excavación, el contratista deberá refinar el fondo de la excavación y nivelarla de acuerdo a los requerimientos establecidos en los planos, de forma tal que el fondo de la zanja, presente una superficie plana y nivelada.

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado.

La nivelación se efectuara en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobada por la Supervisión, utilizando como cama de apoyo el mismo material de la zanja ya que se encuentra conformada por arena.

Método de Medición:

El trabajo será medido por metro lineal (m) de terreno nivelado y apisonado, el mismo que deberá ser verificado y aceptado por el Ingeniero Supervisor de la Obra. Para tal efecto se calcularán el área que se indica en planos.

Forma de Pago:



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES

TÉCNICAS



Los trabajos ejecutados se medirán en metros lineales (m), aplicando el precio unitario respectivo, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total (mano de obra, herramientas, leyes sociales, impuestos y cualquier otro insumo o suministro que sea necesario para la ejecución del trabajo).

02.03.03 Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 15 - 40 de 0,60 m a 1,00 m prof.

Descripción

Después de que haya sido aprobada la prueba hidráulica se procederá al relleno final de la zanja.

Previamente se anclará las cruces, tees, tapones, accesorios o tramos de tuberías que el Ing. Inspector crea conveniente a fin de evitar desplazamientos. Para el efecto deberán usarse dados de concreto pobre.

Se cubrirá las uniones, accesorios, etc. con material restante de la excavación, se hará un buen apisonado debiendo restituirse la compactación anterior.

Esta partida consiste en tapar la tubería instalada, con material propio, y en los casos de zonas rocosas se empleará material de préstamo, proveniente de las excavaciones aledañas, debiéndose tener en cuenta que este no requiera un acarreo superior a los 30.00ml, el material de relleno para formar el terraplén deberá ser de un tipo adecuado, aprobado por la Supervisión, Todos los materiales de cortes, cualquiera sea su naturaleza y que satisfagan las especificaciones y que hayan sido aprobados por la Supervisión serán utilizados en los rellenos y conformación de terraplenes.

Método de Medición:

El trabajo ejecutado se medirá en metros lineales (m), de material relleno de acuerdo a planos, medidos en su posición original y computada por el método de áreas extremas.

Bases de pago:

El pago se hará por metros lineales (m) según precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

02.03.04 Elimin. Desmonte (carg+v) t-normal D=20cm p/tub. DN 15 -40 para todo prof.

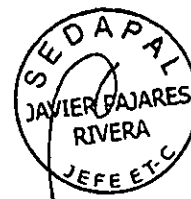
Descripción

Todo el material excedente de excavaciones, demoliciones, cortes y colocación de materiales, deberá ser retirado de obra, por medio de camiones volquetes, al área designada por la Municipalidad correspondiente y con la aprobación del Supervisor de obra.

Antes de almacenar en montículos el suelo apropiado para la nivelación final y el material excavado que sea apropiado para el relleno de las excavaciones, en lugares separados y en ubicaciones aprobadas.

Colocar el material excavado y otros materiales, a una distancia suficiente del borde de cualquier excavación, para prevenir su caída o deslizamiento dentro de la excavación y para evitar el colapso de la pared de la excavación. Proporcionar no menos de 60 cm. del espacio libre entre el extremo del montículo o material y el borde de cualquier excavación.

Para el caso del material que interfiera las vías de tránsito, este no podrá estar almacenado más de 2 días



Unidad de Medida

Las mediciones se realizarán por metro cúbico (m³) de material eliminado.

Forma de Pago

El pago para la partida eliminación de material sobrante será por metro cúbico (m³), aplicando el precio unitario respectivo, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total (mano de obra, herramientas, leyes sociales, impuestos) y cualquier otro insumo o suministro que sea necesario para la ejecución del trabajo.

02.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS

02.04.01 Tubería de Polietileno PE-100 DN 20 mm + 2% desperdicios

02.04.02 Tubería de Polietileno PE-100 DN 25 mm + 2% desperdicios

Ver ídem 01.07.03

02.04.03 Tubería de PVC-U SP PN 5 DN80 incl. Elemento unión + 2% desperdicio

Descripción

En esta partida está considerado todo lo necesario para el suministro de las tuberías

A) Tubería PVC-UF, PN 10

Considera la provisión, acarreo a borde de zanja, bajada, tendido y ensamblaje de la tubería, protección contra ingreso de animales u objetos, preparación de los tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba.

El tipo y clase de material de toda línea de agua potable, será determinado por el Proyectista de acuerdo a las características de la misma; topografía del terreno, recubrimiento y mantenimiento de la línea a instalar, tipo y calidad del suelo; esta última en lo que respecta a su agresividad por presunción de sulfatos, cloruros y/o en donde exista presencia de corrientes eléctricas vagabundas.

El procedimiento a seguir en la instalación de las líneas de Agua Potable será proporcionado por los mismos fabricantes en sus Manuales de Instalación.

Toda tubería de agua que cruce ríos, líneas férreas o alguna Instalación especial, necesariamente deberá contar con su diseño específico de cruce, que contemple básicamente la protección que requiera la tubería.

En la línea matriz de agua potable se emplearan tuberías con juntas, serán de uniones flexibles. El lubricante a utilizar en las uniones flexibles deberá ser de buena calidad, no permitiéndose emplear jabón, grasa de animales, etc., que pueden contener sustancias que dañen la calidad del agua.

Las tuberías y sus accesorios serán de poli cloruro de vinilo no plastificado y fabricada bajo la Norma NTP-ISO 4422-2003. Los diámetros de la tubería a instalar están indicado en planos.

Transporte y descarga

Durante el transporte y el acarreo de la tubería, válvula, etc., desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado evitándose los golpes y trepidaciones, siguiendo las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes.

Para la descarga de la tubería en obra en diámetros menores o de poco peso, deberá usarse cuerdas y tabloncillos, cuidando de no golpear los tubos al rodarlos y deslizarlos durante la bajada.

Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberá ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado.

Cuando los tubos requieren previamente ser almacenados en el almacén de la obra, deberán ser apilados en forma conveniente, en terreno nivelado y colocando cuñas de madera para evitar desplazamientos laterales, bajo sombra, así como sus correspondientes elementos de unión.

Curvatura de la línea de agua

En los casos necesarios que se requiera darle curvatura a la línea de agua, la máxima desviación permitida en ella, estará de acuerdo a las tablas de deflexión recomendadas por los fabricantes.

Lubricantes de las uniones flexibles

El lubricante a utilizar en las uniones flexibles deberá ser la recomendada por el fabricante de la tubería y previamente aprobado por la Empresa, no permitiéndose emplear jabón, grasa de animales, etc., que pueden contener sustancias que dañen la calidad del agua.

Niplería

Los niples de tubería sólo se permitirán en casos especiales tales como empalmes a líneas existentes, a grifos contra incendios, a accesorios y a válvulas, también en los cruces con servicios existentes.

Para la preparación de los niples se utilizará cortadoras rebajadoras y/o tarrajas, no permitiéndose el uso de herramientas de percusión.

Profundidad de la línea de agua

El recubrimiento del relleno sobre la clave del tubo, en relación con el nivel de la rasante del pavimento será de 1.00 m. debiendo cumplir además la condición de, que la parte superior de sus válvulas accionadas directamente con cruceta, no quede a menos de 0.60 m. por debajo del nivel del pavimento.

Para el caso de tuberías de aducción, Impulsión, conducción, de no indicarlo los Planos del Proyecto, el recubrimiento de relleno será de 1.50 m.

Sólo en caso de pasajes peatonales y calles angostas hasta 3 m. de ancho en donde no existe circulación de tránsito vehicular, se permitirá un recubrimiento mínimo de 0.60 m. sobre la clave del tubo.

Bajada a zanja

Antes de que los tubos, válvulas, grifos contra incendio, accesorios, etc., sean bajadas a la zanja para su colocación, cada unidad será inspeccionada y limpiada, eliminándose cualquier elemento defectuoso que presente rajaduras o protuberancias.

La bajada podrá efectuarse a mano sin cuerdas, a mano con cuerdas o con equipo de izamientos, de acuerdo al diámetro, longitud y peso de cada elemento y, a la recomendación de los fabricantes con el fin de evitar que sufran daños, que comprometan el buen funcionamiento de la línea.

Limpieza de líneas de agua potable

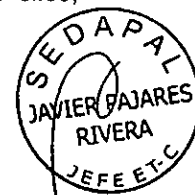
Antes de proceder a su instalación, deberá verificarse el buen estado y limpieza de todos los componentes a usar. Durante el proceso de instalación, todas las líneas deberán permanecer limpias en su interior.

Los extremos opuestos de las líneas, serán sellados temporalmente con tapones, hasta cuando se reinicie la jornada de trabajo, con el fin de evitar el ingreso de elementos extraños a ella.

Cruces con servicios existentes

Siempre y cuando lo permita la sección transversal de las calles, las tuberías de agua potable se ubicarán respecto a otros servicios públicos en forma tal que la menor distancia entre ellos, medida entre los planos tangentes respectivos sea:

- A tubería de agua potable	0.80 m
- A canalización de regadío	0.80 m
- A cables eléctricos, telefónicos, etc.	1.00 m
- A colectores de alcantarillado	2.00 m
- A estructuras existentes	1.00 m



En caso de posibles interferencias con otros servicios públicos se deberá coordinar con las Empresas afectadas a fin de diseñar con ellos la protección adecuada. La solución que se adopte deberá contar con la aprobación de la Entidad respectiva.

En los puntos de cruce de tuberías de alcantarillado con tuberías de agua potable preferentemente se buscará el pase de estas últimas por encima de aquellos con una distancia mínima de 0.25 m medida entre los planos horizontales tangentes respectivos, coincidiendo el cruce con el centro del tubo de agua.

No se instalará ninguna línea de agua potable, que pase a través ó entre en contacto con cámaras de inspección de luz, teléfono, etc. ni canales de regadío.

Medición y forma de Pago

El suministro e instalación de la tubería, se medirá por metro lineal de tubería instalada y probada.

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida, el costo unitario incluye el pago por materiales, mano de obra, equipo, herramientas y todo imprevisto que sea necesario para la ejecución completa de la partida.

02.04.04 Instalación de tubería Polietileno PE-100 agua potab. DN 20 incluye prueba hidráulica

Ver ídem 01.07.03

02.04.05 Instalación de tubería Polietileno PE-100 agua potab. DN 25 - 40 incluye prueba hidráulica

Ver ídem 01.07.03

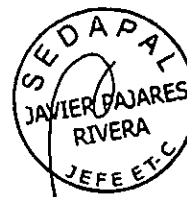
02.04.06 Instalación de tubería PVC DN 80-100 para forro de conexión domiciliaria de agua potable

Descripción

El trabajo a realizar bajo esta Partida de Contrato comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios necesarios para la instalación de tubería y accesorios para agua potable, en los diferentes diámetros que se indica en los planos, en terreno normal, de acuerdo a lo indicado en los planos y las Especificaciones Técnicas.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2. Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



Estos trabajos comprenden:
Instalación de tubería.

Medición

Se medirá la longitud, metro lineal (m), de tubería de agua a ser pagada bajo esta Partida de Contrato.

Forma de Pago

El pago se hará por metro lineal de obra completada y aceptada, aplicando el precio unitario del Contrato incluyendo todos los accesorios, de tubería de agua instalada a ser pagada bajo esta Partida. Entendiéndose entonces que dicho pago constituye compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos necesarios para completar esta partida.

02.04.07 Tubería de PVC-U SP PN 10 DN 15 incl. Elemento unión + 2% desperdicios

Ver Ídem 02.04.03

02.04.08 Tubería de PVC-U SP PN 10 DN 20 incl. Elemento unión + 2% desperdicios

Ver Ídem 02.04.03

02.04.09 Tubería de PVC-U SP PN 10 DN 25 incl. Elemento unión + 2% desperdicios

Ver Ídem 02.04.03

02.04.010 Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 15 - 20 incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 02.04.04

02.04.011 Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 25 - 40 incluye prueba hidráulica

Ver Ídem 02.04.04

02.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE ELEMENTOS DE TOMA Y CONTROL

02.05.01 Abrazadera de Polipropileno DN 100mm x 20mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria.

Esta partida incluye los requerimientos para suministrar abrazadera de diámetro nominal de 110mm x 15 mm.

El material y equipo presentado bajo esta especificación técnica, deberá cumplir con las Normas de la Organización Internacional para Estándares "ISO - International Standards Organization".

Estos trabajos comprenden:

Carga y Transporte.



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

000228
ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



Recepción en almacén de obra.
Manipuleo y descarga.
Almacenamiento.

Marcado del Accesorio

Todos los accesorios deberán llevar marcados en forma perfectamente visible las siguientes indicaciones:

- ✓ Marca del fabricante
- ✓ Tipo de tubería (material)
- ✓ Fecha de fabricación
- ✓ Clase de tubería-Presión Nominal
- ✓ Diámetro nominal del tubo (DN)
- ✓ Normas de Fabricación

Medición

Esta partida se medirá en unidades debidamente recepcionada y almacenada.

Forma de Pago

El pago se hará por cada unidad aprobada por el supervisor.

02.05.02 Abrazadera de Polipropileno DN 100mm x 25mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria

Ver Ídem 02.05.01

02.05.03 Abrazadera de Polipropileno DN 160mm x 20mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria

Ver Ídem 02.05.01

02.05.04 Abrazadera de Polipropileno DN 200mm x 20mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria

Ver Ídem 02.05.01

02.05.05 Abrazadera de Polipropileno DN 200mm x 25mm c/perforador obturador para conexión domiciliaria

Ver Ídem 02.05.01

02.05.06 Empalme mecánico de PP para unir Tub. HDPE con Válvula de Paso 20mm x 1/2"

02.05.07 Empalme mecánico de PP para unir Tub. HDPE con Válvula de Paso 20mm x 3/4"

02.05.08 Empalme mecánico de PP para unir Tub. HDPE con Válvula de Paso 25mm x 1"

02.05.09 Instalación de Empalme mecánico PP DN 15 - 25

Descripción

Toda conexión domiciliaria de agua potable consta de trabajos externos hasta la caja de medidor de agua potable, su instalación se hará de manera perpendicular a la matriz o ramal condominial.

No se permitirá instalar conexiones domiciliarias en líneas de impulsión, conducción, salvo casos excepcionales con aprobación previa de la empresa.

Las conexiones domiciliarias de agua, serán del tipo simple y esta contará con accesorios de tipo empalme que permita unir tuberías de HDPE con tubería de PVC o Válvulas de paso. Este accesorio será colocado dentro de la caja portamedidor.

Instalación

Instalación de Empalme mecánico: Considera el ensamblaje y colocación de la batería de elementos de empalme mecánico y elementos control, dentro de la caja portamedidor.

Medición y forma de Pago

La medición de estas partidas será por unidad (Und). El trabajo será pagado con el precio unitario del presupuesto, de acuerdo al avance ejecutado y contando con la autorización del Ingeniero Supervisor

02.05.010 Instalación de abrazaderas p/conexión en tubería DN 100 - 150

Descripción

Llave de toma

Que irá acoplada al roscado de la montura debe garantizar una presión de trabajo igual a 100 kg/cm² sin fugas, el acabado será un pulido uniforme, la fabricación será suficiente que permita un accionar (abrir y cerrar) perfecto.

Las llaves de bronce serán de una aleación igual al siguiente detalle:

Cobre 70% Estaño 5%
Plomo 4% Zinc 21%

En cada llave debe considerarse:

La llave propiamente dicha con su sistema de gobierno y los extremos. De estos extremos, el que ha de fijarse al roscado de la montura llevará rosca tipo Müller; el otro extremo, llevará rosca del tipo standard americano y un anillo tuerca de rosca interna, esté anillo dispone de un acondicionamiento en el cual se sujeta la pestaña del tubo de salida sellándose mediante una arandela o empaquetadura de fibra.

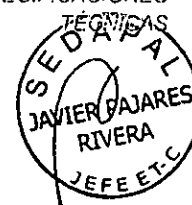
Su fabricación se deberá realizar de conformidad con la Norma AWWA 0800.

Cuando no se utilice abrazadera, la llave de toma llevará en el extremo inferior el dispositivo que permita, no solamente una adecuada inserción directa a la tubería, sino que debe garantizar las presiones de trabajo ya conocidas.

También puede considerarse la posibilidad de utilizar llave corporación (toma), en material termoplástico, debiendo sujetarse en lo referente a sus características de material, pruebas de presión hidrostática, presión neumática, resistencia al impacto, resistencia al torque. En lo que respecta a dimensiones, pesos, tolerancias, roscas, se tendrá en cuenta la Norma AWWA 0800. Sin embargo el empleo de esta calidad (termoplástica) en esta clase de llave, estará sujeto a la autorización del PRONAP, la EPS o el Ingeniero Supervisor.

Medición y forma de Pago

El trabajo ejecutado se medirá en unidades, de acuerdo a los metrados y presupuesto de proyecto. El pago se hará por el total, este costo incluye mano de obra, herramientas y equipo.



02.05.011 Instalación de abrazaderas p/conexión en tubería DN 200 - 250

02.05.012 Sumin. Elementos de control sin medidor p/conex.agua DN 15 mm c/válv.resina termoplástico/niple telesc.salida auxiliar

02.05.013 Sumin. Elementos de control sin medidor p/conex.agua DN 20 mm c/válv.resina termoplástico/niple telesc.salida auxiliar

02.05.014 Sumin. Elementos de control sin medidor p/conex.agua DN 25 mm c/válv.resina termoplástico/niple telesc.salida auxiliar

02.05.015 Instalación elementos de control para conexión agua DN 15 - 25

Descripción

Toda conexión domiciliar de agua potable consta de trabajos externos hasta la caja de medidor de agua potable, su instalación se hará de manera perpendicular a la matriz o ramal condominial.

No se permitirá instalar conexiones domiciliarias en líneas de impulsión, conducción, salvo casos excepcionales con aprobación previa de la empresa.

Las conexiones domiciliarias de agua, serán del tipo simple y estarán compuestas de:

a) Elementos de Toma

- 1 abrazadera de derivación con su empaquetadura
- 1 llave de toma
- 1 transición de llave de toma a tubería de conducción

La perforación de la tubería matriz en servicios se hará mediante taladro tipo Muller o similar y para tuberías recién instaladas con cualquier tipo convencional; no permitiéndose en ambos casos perforar con herramientas de percusión.

De utilizarse abrazaderas metálicas estas necesariamente irán protegidas contra la corrosión, mediante un recubrimiento de pintura anticorrosivo de uso naval (2 manos) o mediante un baño plastificado. Al final de su instalación tanto su perno como su tuerca se le cubrirá con brea u otra emulsión asfáltica.

La llave de toma debe enroscar totalmente la montura de la abrazadera

b) Tubería de Conducción

La tubería de conducción que empalma desde la transición del elemento de toma hasta la caja del medidor, ingresará a esta con una inclinación de 45°.

c) Tubería de Forro de Protección

El forro será de tubería de diámetro 100 mm (4"), se colocará en el cruce de pavimentos para permitir la extracción y reparación de tubería de conducción.

d) Elementos de Control

- 2 llaves de paso de uso múltiple: Una con niple telescópico y la otra con punto de descarga.



- 2 niples estándar
- 1 medidor o niple de reemplazo
- 2 uniones presión rosca

El medidor será proporcionado y/o instalado por la Empresa. En caso de no poderse instalar oportunamente, el Constructor lo reemplazará provisionalmente con un niple. El medidor deberá estar, alineado y nivelado horizontalmente conjuntamente con los demás elementos de control y su base tendrá una separación de 0.05 m. de luz con respecto al solado.

e) Caja del Medidor

Es una caja prefabricada de dimensiones interiores mínimos de 0.50 x 0.30 x 0.25 m para conexiones de 13 mm (1/2") y 19 mm (3/4"), la misma que va apoyada sobre el solado de fondo de concreto de $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ y espesor de 0.05 m. Si la caja fuera de concreto esta será de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$.

Se debe tener en cuenta que la caja se ubicara en la vereda, cuidando que comprometa solo un paño de ésta. La reposición de la vereda será de bruña a bruña. En caso de no existir vereda, la caja será ubicado con una losa de concreto $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.8 x 0.60 x 0.10.

La tapa de la caja de dimensiones exteriores 0.460 x 0.225 m, se colocara al nivel de la rasante de la vereda. Además de ser normalizada, deberá también ser resistente a la abrasión, tener facilidad en su operación y no propicio al robo.

f) Elemento de unión con la instalación interior

Para facilitar la unión con la instalación interna del predio se colocara a partir de la cara exterior de la caja un niple de 0.30 m.

Para efectuar la unión, el propietario obligatoriamente instalara al ingreso y dentro de su predio una llave de control.

Instalación

Instalación de Abrazaderas y Elementos de Toma.- Implica un mayor movimiento de tierras para su correcta instalación, acarreo y bajada a zanja, colocación, fijación a la Tubería matriz y perforación de la misma.

Instalación de Elementos de Control y Medidor o Niple para Reemplazo del Medidor: Considera el ensamblaje y colocación de la batería de elementos de control, con el niple que reemplaza al medidor.

Instalación de Tuberías de Conducción.- Considera el acarreo, bajada a zanja, tendido, ensamblaje, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba.

Instalación de Caja de Medidor, Marco y Tapa.- Considera su movimiento de tierras, solado de concreto que servirá de apoyo a la caja, el acarreo y colocación de caja, marco y tapa.

Construcción de Losa de Concreto Simple.- Considera la provisión de todos sus elementos, encofrado y desencofrado, preparación y vaciado del concreto para la losa que fijará a la caja del medidor.

Medición y forma de Pago



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"



La medición de estas partidas será por unidad (und). El trabajo será pagado con el precio unitario del presupuesto, de acuerdo al avance ejecutado y contando con la autorización del Ingeniero Supervisor.

02.06 CAJA DE MEDIDOR

02.06.01 Construcción de losa de concreto f'c 175 kg/cm² de 0.80 x 0.60 x 0,10 m.

Descripción:

La caja de protección (caja del medidor), podrá ser de concreto f'c = 140 kg/cm² prefabricado la misma que va apoyada sobre un solado de concreto de f'c = 140 kg/cm² y espesor mínimo de 5 cm.

También podrá construirse la caja de albañilería de ladrillo asentado con mortero 1:5, debiendo enlucirse la albañilería internamente, las dimensiones interiores serán 48 x 25 x 25 cm. El acabado interior será caravista con superficie pulida sin presentar porosidad o cangrejas. El marco y tapa para la caja del medidor será de fierro fundido de núcleo gris, de las siguientes dimensiones 230 x 280 mm, el peso del conjunto será de 11 kg

La tapa de la caja que se colocará al nivel de la rasante de la vereda, la tapa de la caja se ubicará en la vereda, cuidando que comprometa sólo un paño de ésta. La reposición de la vereda será de bruña a bruña, en caso de no existir vereda, la caja será ubicada en una losa de concreto f'c = 140 kg/cm² de 1,00 x 1,00 x 0,10 m sobre una base debidamente compactada.

Unidad de Medición:

Los trabajos ejecutados se medirán por unidad (Und) de acuerdo a lo especificado en el presupuesto y en los planos.

Forma de Pago:

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por unidad (und) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

02.06.02 Suministro de caja, marco y tapa termoplástica con seguro (CTPS-E-004:2005 ó su actualización), para medidor DN 15 - 20 mm

02.06.03 Suministro de caja, marco y tapa termoplástica con seguro (CTPS-E-004:2005 ó su actualización), para medidor DN 25 - 40 mm

02.06.04 Instalación de caja y tapa para medidor DN 15 a 20 en terreno normal

02.06.05 Instalación de caja y tapa para medidor DN 25 en terreno normal

Descripción

Toda conexión domiciliaria de agua potable consta de trabajos externos hasta la caja de medidor de agua potable, su instalación se hará de manera perpendicular a la matriz o ramal condominial.

No se permitirá instalar conexiones domiciliarias en líneas de impulsión, conducción, salvo casos excepcionales con aprobación previa de la empresa.

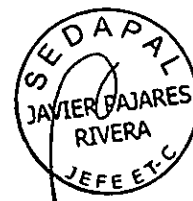
Las conexiones domiciliarias de agua, serán del tipo simple y estarán compuestas de:

- a) Elementos de Toma



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS



- 1 abrazadera de derivación con su empaquetadura
- 1 llave de toma
- 1 transición de llave de toma a tubería de conducción

La perforación de la tubería matriz en servicios se hará mediante taladro tipo Muller o similar y para tuberías recién instaladas con cualquier tipo convencional; no permitiéndose en ambos casos perforar con herramientas de percusión.

De utilizarse abrazaderas metálicas estas necesariamente irán protegidas contra la corrosión, mediante un recubrimiento de pintura anticorrosivo de uso naval (2 manos) o mediante un baño plastificado. Al final de su instalación tanto su perno como su tuerca se le cubrirá con brea u otra emulsión asfáltica.

La llave de toma debe enroscar totalmente la montura de la abrazadera

b) Tubería de Conducción

La tubería de conducción que empalma desde la transición del elemento de toma hasta la caja del medidor, ingresará a esta con una inclinación de 45°

c) Tubería de Forro de Protección

El forro será de tubería de diámetro 100 mm (4"), se colocará en el cruce de pavimentos para permitir la extracción y reparación de tubería de conducción.

d) Elementos de Control

- 2 llaves de paso de uso múltiple: Una con niple telescópico y la otra con punto de descarga.
- 2 niples estándar
- 1 medidor o niple de reemplazo
- 2 uniones presión rosca

El medidor será proporcionado y/o instalado por la Empresa. En caso de no poderse instalar oportunamente, el Constructor lo reemplazará provisionalmente con un niple. El medidor deberá estar, alineado y nivelado horizontalmente conjuntamente con los demás elementos de control y su base tendrá una separación de 0.05 m. de luz con respecto al solado.

Caja del Medidor

Es una caja prefabricada de dimensiones interiores mínimos de 0.50 x 0.30 x 0.25 m para conexiones de 13 mm (1/2") y 19 mm (3/4"), la misma que va apoyada sobre el solado de fondo de concreto de $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$. y espesor de 0.05 m. Si la caja fuera de concreto esta será de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$.

Se debe tener en cuenta que la caja se ubicará en la vereda, cuidando que comprometa solo un paño de ésta. La reposición de la vereda será de bruña a bruña. En caso de no existir vereda, la caja será ubicado con una losa de concreto $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.8 x 0.60 x 0.10.

La tapa de la caja de dimensiones exteriores 0.460 x 0.225 m, se colocará al nivel de la rasante de la vereda. Además de ser normalizada, deberá también ser resistente a la abrasión, tener facilidad en su operación y no propicio al robo.

Elemento de unión con la instalación interior



Para facilitar la unión con la instalación interna del predio se colocara a partir de la cara exterior de la caja un niple de 0.30 m.

Para efectuar la unión, el propietario obligatoriamente instalara al ingreso y dentro de su predio una llave de control.

Instalación

Instalación de Abrazaderas y Elementos de Toma.- Implica un mayor movimiento de tierras para su correcta instalación, acarreo y bajada a zanja, colocación, fijación a la Tubería matriz y perforación de la misma.

Instalación de Elementos de Control y Medidor o Niple para Reemplazo del Medidor: Considera el ensamblaje y colocación de la batería de elementos de control, con el niple que reemplaza al medidor.

Instalación de Tuberías de Conducción.- Considera el acarreo, bajada a zanja, tendido, ensamblaje, llenado de la tubería con agua, prueba hidráulica a zanja abierta y retiro del agua de prueba.

Instalación de Caja de Medidor, Marco y Tapa.- Considera su movimiento de tierras, solado de concreto que servirá de apoyo a la caja, el acarreo y colocación de caja, marco y tapa.

Construcción de Losa de Concreto Simple.- Considera la provisión de todos sus elementos, encofrado y desencofrado, preparación y vaciado del concreto para la losa que fijará a la caja del medidor.

Medición y forma de Pago.- La medición de estas partidas serán por unidad (und). El trabajo será pagado con el precio unitario del presupuesto, de acuerdo al avance ejecutado y contando con la autorización del Ingeniero Supervisor.

02.07 PRUEBAS

02.07.01 Prueba de compactación de suelos (proctor modificado y de control de compactación - densidad de campo)

Ver Ídem 01.010.01

02.07.02 Prueba hidráulica de tubería agua para potable (incl. desinfección) DN 15 - 20

Ver Ídem 01.010.012

02.07.03 Prueba hidráulica de tubería agua para potable (incl. desinfección) DN 25 - 40

Ver Ídem 01.010.012

02.08 MICROMEDICION



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre – Lima"

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

02.08.01 Retiro de dispositivo de seguridad

Descripción

Esta partida comprende el suministro de toda la mano de obra, herramientas y equipos necesarios para el retiro de dispositivo de seguridad existente.

Medición

Esta partida se medirá en unidades retiradas aprobado por el supervisor.

Forma de Pago

El pago se hará por unidad retirada.



02.08.02 Retiro y reposición de Medidor de 15 mm (Incl. Traslado de medidor a almacén de sedapal)

02.08.03 Retiro y reposición de Medidor de 20 mm (Incl. Traslado de medidor a almacén de sedapal)

02.08.04 Retiro y reposición de Medidor de 25 mm (Incl. Traslado de medidor a almacén de sedapal)

Descripción

Esta partida comprende el suministro de toda la mano de obra, herramientas y equipos necesarios para el retiro del medidor existente. Esta partida contempla retiro de medidores existentes de diámetro nominal entre 15 y 40, así como el traslado a los almacenes de SEDAPAL y su respectiva protección.

Características de Construcción

Los medidores de agua potable deben poseer dispositivos de seguridad que garanticen su inviolabilidad lateral, preferentemente un registro de tipo fusible fijado a la carcasa, asimismo en los casos de medidores de regulación externa deberá tener un precinto el cual constará de dos (02) componentes que pueden estar integrados en una sola pieza: Hilo y seguro.

Instalación

El medidor retirado y almacenado en los almacenes de SEDAPAL será llevado a obra para su instalación por el contratista de obra. En caso de no poderse instalar oportunamente, el Constructor lo reemplazará provisionalmente con un niple. El medidor deberá estar, alineado y nivelado horizontalmente conjuntamente con los demás elementos de control y su base tendrá una separación de 0.05 m. de luz con respecto al solado.

PRUEBA DE LABORATORIO PARA ACEPTACIÓN DE MEDIDORES

Descripción

Las inspecciones y pruebas son secuenciales y en el orden que se indica a continuación, teniendo el carácter de eliminatorio.

- Examen visual (Inspección General)
- Examen dimensional (Longitud y Roscado)
- Pruebas de presión hidrostática



- Pruebas de precisión inicial (Inicio de Funcionamiento)
- Pruebas de pérdidas de presión (Determinación de Curva de Error 1)
- Pruebas de desgaste acelerado (100 horas continuas)
- Verificación de la Pérdida de Presión

Si al finalizar cualquiera de las pruebas, el postor que no tuviera 3 (tres) ensayos aprobados por diámetro, quedará definitivamente eliminado.

Las pruebas de Inspección y Recepción del micro medidores que se adquieran será realizada en fábrica y comprenderá la prueba de presión 16 bar durante 15 (quince) minutos y el ensayo de determinación de precisión en los caudales: mínimo (Qmin), transición (QT) y permanente (QP). Durante las pruebas de inspección y recepción el muestreo deberá obedecer a la Norma NTP 833.008: Métodos de muestreo inspección por atributos.

Los costos de las pruebas de inspección y recepción, el embalaje y transporte a su lugar de destino, deben ser incluidos en su oferta.

Los micromedidores que sean rechazados en las pruebas de inspección y recepción, deberán ser reemplazados de inmediato por el postor, y no dará lugar a mayores costos ni a ampliación de plazo.

Los micromedidores deberán ser garantizados para su reinstalación contra cualquier defecto de uso de material. Cualquier defecto o avería durante el periodo de garantía, deberá ser reparado o en todo cambiado por uno nuevo.

Los KITS de repuestos solicitados comprenden todo el mecanismo interno del medidor, además del filtro, el tornillo de regulación y todas las empaquetaduras necesarias para el armado del medidor.

Muestra

Para la evaluación del lote de medidores se realizarán las siete (07) pruebas descritas al inicio de la partida PRUEBA DE LABORATORIO PARA ACEPTACIÓN DE MEDIDORES:

Evaluaciones del 01 al 05

Para la selección de la muestra del lote se utilizará un plan de muestreo doble para una inspección normal con un nivel de inspección general tipo III, nivel de calidad aceptable de 2,5

Tamaño del lote	Nivel de inspección General	Muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulada	Nivel de calidad aceptable (inspección reducida)	
	III				2.5	
2 a 8	B	Primera	2	2	0	1
9 a 15	C	Primera	3	3	0	1
16 a 25	D	Primera	5	5	0	1
26 a 50	E	Primera	8	8	0	2
		Segunda	8	16	1	2
51 a 90	F	Primera	13	13	0	2
		Segunda	13	26	1	2

Tamaño del lote	Nivel de inspección General	Muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulada	Nivel de calidad aceptable (inspección reducida)	
	III				2.5	
91 a 150	G	Primera	20	20	0	3
		Segunda	20	40	3	4
151 a 280	H	Primera	32	32	1	4
		Segunda	32	64	4	5
281 a 500	J	Primera	50	50	2	5
		Segunda	50	100	6	7
501 a 1200	K	Primera	80	80	3	7
		Segunda	80	160	8	9
1 201 a 3 200	L	Primera	125	125	5	9
		Segunda	125	250	12	13
3 201 a 10 000	M	Primera	200	200	7	11
		Segunda	200	400	18	19
10 001 a 35 000	N	Primera	315	315	11	16
		Segunda	315	630	26	27
35 001 a 150 000	P	Primera	500	500	11	16
		Segunda	500	1 000	26	27

Cuando se produzca el rechazo de un lote por dos veces consecutivas, para el siguiente ensayo se implantará la Inspección estricta, en este caso el tamaño de la muestra se tomará de la siguiente Tabla:

Tamaño del lote	Nivel de inspección General	Muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulada	Nivel de calidad aceptable (inspección rigurosa)	
	III				1.5	
2 a 8	B	Primera	2	2	0	1
9 a 15	C	Primera	3	3	0	1
16 a 25	D	Primera	5	5	0	1
26 a 50	E	Primera	8	8	0	1
51 a 90	F	Primera	13	13	0	2
		Segunda	13	26	1	2
91 a 150	G	Primera	20	20	0	2
		Segunda	20	40	1	2

Tamaño del lote	Nivel de inspección General	Muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulada	Nivel de calidad aceptable (inspección rigurosa)	
	III				1.5	
151 a 280	H	Primera	32	32	0	2
		Segunda	32	64	1	2
281 a 500	J	Primera	50	50	0	3
		Segunda	50	100	3	4
501 a 1200	K	Primera	80	80	1	4
		Segunda	80	160	4	5
1 201 a 3 200	L	Primera	125	125	2	85
		Segunda	125	250	6	7
3 201 a 10 000	M	Primera	200	200	3	7
		Segunda	200	400	11	12
10 001 a 35 000	N	Primera	315	315	6	10
		Segunda	315	630	15	16
35 001 a 150 000	P	Primera	500	500	9	14
		Segunda	500	1 000	23	24

Los planes de muestreo doble para inspección estricta, se aplicarán a un nivel de calidad aceptable de 1,50. En caso de rechazarse el lote en la Inspección Rigurosa, se desaprobará el lote.

Ensayo 06

El desgaste acelerado se realizará a lotes de acuerdo a la siguiente tabla:

Tamaño del lote	Unidades a evaluar
Menor a 151 medidores	0
De 151 a 10 000 medidores	1
Mayores a 10 000 medidores	2

Ensayo 07

Se seleccionará un medidor al azar para realizar éste ensayo.

Medición

Esta partida se medirá en unidades de retiro y reposición de medidor aprobado por el supervisor.

Forma de Pago



"Rehabilitación de Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable en el jr. Santiago Wagner cdra. 19 y 20, jr. Loreto cdra 2, Pasaje Túpac Amaru cdra. 1, av. La Marina cdra. 1 y 2, calle Enrique Palacios cdra. 1 y jr. Tarapacá cdra. 9- Distrito de Pueblo Libre - Lima"

000239

ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

El pago se hará por unidad retirada y repuesto.

