

AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.

AGUA POTABLE DE ARICA

**PROYECTO MODIFICACION INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE EXISTENTE
DEBIDO A PROYECTO VIAL PASADA URBANA ARICA SECTOR ROTONDA ARENA –
LIMITE URBANO SUR**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD
	Las presentes Especificaciones Técnicas Especiales complementan los planos del proyecto y se refieren a las obras específicas a realizar para materializar el proyecto de Modificación de la Infraestructura de Agua Potable Existente de ARICA en el sector Rotonda Arena – Límite Sur , comuna de Arica, XV Región. Las obras se ejecutarán junto con las indicaciones del manual de Carreteras Vol. 5, de acuerdo a las “Instrucciones para la colocación de cañerías”, “Instrucciones para la prueba de presiones en cañerías de agua potable”, “Instrucciones para la prueba de impermeabilidad de las redes y de aducciones de agua potable”, “Instrucciones para la colocación de las cañerías de HDPE del fabricante”, la Resolución exenta SENDOS N°585 del 12 de marzo de 1982 , Normativas y Estándares Técnicos de Aguas del Altiplano, junto a los planos de proyecto y las Normas del Instituto Nacional de Normalización En lo que se refiere a seguridad y señalización para las obras, el contratista deberá ceñirse en especial a las siguientes normas del INN: NCh 348 Of. 99 : "Cierros provisionales - Requisitos generales de seguridad". NCh 349 Of. 99 : "Construcción - Disposiciones de seguridad en excavaciones". NCh 436 Of. 2000 : "Protección de uso personal - Disposiciones generales" Por otra parte, quedan incorporadas a los documentos, en las secciones en que se especifica o hace referencia al ítem "excavaciones", las instrucciones acerca de las medidas de seguridad y buena ejecución que se indican en la circular SENDOS N° 3834 del 10/12/81 y posteriores indicaciones, a las que se deberá dar riguroso cumplimiento. Respecto a la señalización de las obras, el contratista deberá atender lo que a continuación se detalla: El Contratista queda obligado, al instalar faenas, a colocar un letrero en lugar visible para el público, el cual deberá mantenerse mientras dure la construcción de las obras y en el cual se consigne el nombre del Contratista y la frase “Construido		

con la Supervigilancia de AGUAS DEL ALTIPLANO”

Además deberá colocar en las obras que incluye rotura de pavimento, un letrero para trabajos en vía pública, el cual deberá considerar las indicaciones de Normativa Vial e indicar que los trabajos son por Proyecto Vial por mejoramiento de Ruta 5 Pasada Urbana Arica Sector Rotonda Arena – Límite Urbano Sur.

El Contratista deberá señalizar convenientemente la faena en vías de tránsito y será de su cargo la obtención de los permisos y la vigilancia de las interrupciones que se produzcan, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier inconveniente causado por falta de atención a lo expuesto.

También se deberá cumplir con lo dispuesto en el Artículo 102 de la Ley 18.290 y asumir la responsabilidad por las consecuencias derivadas de su eventual incumplimiento.

También será de cargo del contratista, todas las reparaciones de tuberías existentes y otras obras que puedan resultar dañadas, por lo que el contratista deberá verificar, antes de comenzar las obras, todas las interferencias existentes indicadas en el proyecto. En caso de existir discrepancia entre la ubicación de las interferencias señaladas en el proyecto y las que se encuentren en el terreno, el contratista deberá ponerlo de inmediato en conocimiento del proyectista. Es importante señalar la conveniencia que el contratista investigue si durante el tiempo transcurrido entre la elaboración del proyecto y la iniciación de faenas, se hayan instalado ductos subterráneos nuevos.

En el caso de rotura de matriz productos de trabajo de mejoramiento de la Ruta 5 Sur, será responsable el contratista de la pérdida y no venta de agua potable.

Por otra parte, el contratista deberá replantear las obras para verificar las cotas indicadas en el proyecto, previo al inicio de las faenas, con el fin de poner en conocimiento de la ITO cualquier diferencia.

En las obras de Modificación de cañerías de agua potable, el Contratista para materializar las conexiones a las redes existentes, antes de iniciar los trabajos, deberá verificar con exactitud las características y ubicación de las cañerías existentes en virtud que los planos reflejan aproximadamente la realidad. Lo anterior debido a la antigüedad de las instalaciones.

Con el fin de evitar que, durante un tiempo mayor al normal, hayan excavaciones abiertas o calles interrumpidas, el contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de todos los materiales necesarios, antes de iniciar las faenas.

El suministro de todos los materiales y equipos, como también toda la mano de obra que se requiera, será de cargo del contratista, excepto el suministro que se especifique por separado.

Las cubriciones que se acompañan a estas especificaciones son meramente informativas, por lo que es de responsabilidad del contratista la verificación y las modificaciones que de ellas surjan.

Proceso Constructivo

El contratista debe considerar que la infraestructura a intervenir es una importante fuente de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Arica. Por lo tanto deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- a) **Continuidad del Servicio.-** Previo al inicio de las obras se deberá verificar el emplazamiento de las cañerías existentes mediante calicatas. El eje del trazado de las nuevas matrices se deberá marcar en terreno y se deberá verificar la distancia transversal de la cañería existente y la que se instalará. En los sectores en que la zanja para la nueva cañería quede a menos de 1,0 m del eje de la cañería existente, se deberá considerar excavación a mano, esto con el fin de evitar cualquier daño a las matrices existentes. El contratista debe considerar y tomar los resguardos correspondientes con el fin de mantener la estabilidad de la infraestructura existente en la etapa constructiva. Cualquier daño que ocurra a las matrices existentes deberá ser indicado a la ITO de Aguas del Altiplano.
- b) **Empalmes con Conducciones Existentes.-** Los empalmes se realizarán una vez que las matrices y elementos de seguridad ya se encuentren contruidos y recibidos por Aguas del Altiplano. Las Interconexiones se harán en horarios nocturnos y se programarán de manera de cumplir con lo establecido por la Super Intendencia de Servicios Sanitarios en cuanto a número de cortes por período de tiempo que se puedan realizar. Las interconexiones deberán ser coordinadas y acordadas con Aguas del Altiplano. Se deberán efectuar los avisos de radio y de prensa correspondiente y serán de cargo del contratista.
- c) **Cruces de tuberías Proyectadas con Existentes.-** Para este caso se distingue los casos en que las tuberías proyectadas se emplacen bajo la infraestructura existente. En esta situación el contratista debe considerar mantener la estabilidad y sustentación de la cañería existente. Se deberá considerar generar la colocación de vigas transitorias apoyadas sobre el terreno existente y que permitan amarrar y colgar las cañerías existentes mientras se realiza la instalación de la cañería nueva.
- d) **El urbanizador deberá presentar los documentos, planos y aprobación definitiva de vialidad del paralelismo y atraveso de las redes de agua potable existentes en Ruta 5, Arica**

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Excavaciones

Se refieren a las excavaciones necesarias para la instalación de las cañerías.

Las excavaciones se consideran en zanja abierta y deben hacerse de tal forma que permitan la colocación de la cañería, teniéndose presente que sobre la clave de ella debe existir una altura mínima de 1,20 m. hasta la superficie del terreno.

El ancho de la zanja en cualquier punto bajo la clave de la tubería no debe ser mayor que el necesario para proporcionar el espacio adecuado para el montaje de la tubería, uniones y compactación del relleno con material seleccionado. Como mínimo será igual al diámetro + 0,6 m.

El Contratista deberá considerar la entibación en zanjas toda vez que aparezca napa, cuando la estabilidad de la zanja sea insegura y siempre que $H > 2$ mt. Esta entibación deberá hacerse en toda la profundidad de la zanja. Cualquier daño o derrumbe será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Cualquier modificación de los taludes del proyecto, el uso de entibaciones o lechada de cemento, debe contar con la autorización previa de la inspección de obra.

Al excavar, se tomarán las providencias necesarias para no dañar las instalaciones existentes. Cualquier daño a éstas u otras instalaciones será reparada por el contratista a su costo.

Para efecto de presupuesto se considera que las excavaciones se harán en terreno duro clasificado como tipo V (muy duro), de acuerdo a la clasificación ex-SENDOS y determinado a partir de la información de mecánica de suelos del proyecto vial.

Las calidades del terreno que se indican en estas especificaciones tienen carácter informativo; el contratista deberá verificar estas calidades para elaborar su propuesta y considerar que no habrá reclasificaciones de terreno.

a) Sello de Excavaciones hechos en zanja

Se verificará el sello de excavaciones en formula visual y en el caso de detectarse un material fino, se exigirá un análisis del suelo con un Laboratorio de Mecánica de Suelos de manera que se pueda certificar una densidad de compactación que no sea inferior a 90% del Proctor Standard, salvo indicación en contrario.

b) Cama de Apoyo

La tubería irá apoyada en un relleno de arena compactada y de una altura de 0.10m. La tubería deberá penetrar en el relleno un sexto de su diámetro exterior. La cama de apoyo estará formada por arena limpia, con no más de un 10% de finos. (Suelo que pasa por malla A.S.T.M. N°200), compactada con placa vibrante de no menos de 100 Kg. De peso estático. Se exigirá una densidad relativa menor del 75%.

c) Relleno Lateral

Luego del relleno especificado en b), se colocará el segundo estrato. Este se hará con arena limpia, con no más de un 10% de finos colocados por capas de 0.10m. y fuertemente apisonada con pisón manual. Se colocará lateralmente a los tubos y hasta el nivel de la clave.

d) Relleno Primera Capa

Sobre la clave del tubo se dispondrá una primera capa de relleno de 30cm. compactada con un pisón manual o mecánico,

tal que la deflexión de la tubería no supere la admisible de la misma en un 30%, hasta obtener una densidad máxima no inferior a 90% Proctor Standard, salvo indicación en contrario.

e) Relleno Superior Final

Se efectuará por capa de 30 a 50cm. compactada con pisón mecánico de manera que se obtenga una densidad máxima no inferior a 90% Proctor Standard.

f) Relleno Superior Final

La última capa de 0,50m. de relleno, medido desde la superficie, tendrá un grado de compactación de una densidad relativa de no menor del 75% o correspondiente al 95% de la densidad máxima Proctor modificado, según las características del material de relleno, o exigencias propias para esta capa establecidas por la Dirección de Vialidad Regional. En veredas y otros terrenos, se exigirá lo dicho en letra e).

g) La Inspección Técnica no podrá aceptar variaciones en los valores Proctor antes indicados en más de un 2%.

g) Certificaciones

Se exigirá certificaciones de las densidades indicadas en los párrafos anteriores, realizados por un Laboratorio certificado, según las siguientes pautas:

Agua Potable: 1 análisis cada 50m. de cañería instalada sobre el estrato superior de relleno.

Los análisis se efectuarán en diferentes capas de relleno en distintos tramos de las excavaciones, incluso en el sello.

El número de análisis indicados anteriormente son mínimos y el inspector podrá pedir más ensayos si las circunstancias así lo exigen, cuyos costos son de cargo del contratista

i) El inspector de la obra determinará si puede disminuirse el número de ensayos de compactación por causas especiales (por ejemplo; presencia de napa subterránea). Además, si los suelos no son cohesivos, se procederá a rellenar con suelos de empréstito, de material adecuado, que reemplazará a los no cohesivos.

j) No se procederá a la Recepción de las obras si no se han cumplido con los requisitos anteriores.

No obstante, si durante la construcción aparecieran rocas no incluidas expresamente en estas especificaciones, y siempre que sea en un porcentaje superior al 10 % del total de las excavaciones, o apareciera una napa subterránea que exija agotamiento mecánico, se procederá a reclasificar el terreno. En todo caso, será la ITO quien efectúe las reclasificaciones, comunicando al Contratista y mandante por escrito sus resultados.

Para los efectos anteriores se entenderá por bolón cualquier piedra con peso unitario superior a 60 kg. y roca, a la trabajable con explosivos.

Si se llegara a detectar presencia de napa, deberá efectuarse agotamiento mecánico, ciñéndose a las instrucciones que al respecto entregue la ITO.

Excavación en terreno duro clasificado como tipo V sin agotamiento (0-2 m).

1.	Excavación en zanja de 0-2 m. de profundidad en terreno ,tipo V	m ³ .	4.714
----	---	------------------	-------

Rellenos

El relleno de zanjas se efectuará de acuerdo con lo que se especifica a continuación.

Previo a toda faena de relleno, el contratista deberá contar con el V°B° del Inspector Jefe en lo que a sello de excavación se refiere, el que no podrá presentar piedras ni irregularidades de más de 40 mm

Las especificaciones del material para los distintos tipos de relleno están indicados en el corte transversal de la zanja (Ver planos correspondientes).

Previo a la ubicación de las cañerías se colocará una cama de apoyo, de 0,10 m de espesor sobre el fondo de la excavación a objeto de asegurar un contacto continuo del tubo en toda su longitud.

Se deja claramente establecido que los materiales utilizados en el relleno no pueden tener más de un 2% de sales solubles.

- Relleno lateral e inicial hasta 30 cm sobre la clave del tubo. Se considera este relleno con material seleccionado con un tamaño máximo de ¾" sin materias orgánicas y con no más de un 15% bajo malla N° 200, compactado hasta obtener una densidad compactada seca equivalente al 90% del Proctor Standard. Se compactará con pisón de mano en capas de no más de 0,15 m. de espesor.
- El relleno anteriormente indicado, debe cumplir rigurosamente con lo señalado en la NCh 2282/2 Of.96, pudiendo estar sólo constituido por capas de arena o suelos clase II o III, de acuerdo a la clasificación establecida en el Anexo B de la referida Norma.

Se exigirá certificaciones de las densidades indicadas en los párrafos anteriores, realizadas por un laboratorio certificado.

Agua Potable: 1 análisis del estrato superior de relleno, cada 50 metros de cañería instalada.

Los análisis se efectuarán en diferentes capas de relleno en distintos tramos de excavaciones, incluso en sello.

Los números de análisis indicados anteriormente son mínimos y el inspector podrá pedir más ensayos si las circunstancias así lo exigen.

- Relleno final: Se considera este relleno con material común,

con un tamaño máximo de 3", colocado en capas de 0,30 m compactadas hasta obtener una densidad compactada seca mayor o igual al 90% del Proctor Standard. En las zonas bajo calzada y aceras pavimentadas, los últimos 0,50 m de relleno se compactarán hasta alcanzar una densidad compactada seca mayor o igual al 95% del Proctor Modificado.

Se dispondrá una cinta plástica de aviso de existencia de cañería, de color azul y ancho mínimo 10 cm, ubicada a la mitad de la profundidad de la clave del tubo.

En cualquier caso los rellenos deberán quedar al nivel que tenía el terreno antes de abrir la zanja, salvo indicación de la Inspección para su modificación. En los casos que corresponda, el terreno deberá quedar preparado para construir las calzadas o aceras de hormigón.

Alrededor y debajo de los postes y las líneas de electricidad y teléfonos que se encuentren a lo largo del trazado, el terreno se compactará cuidadosamente desde todos los costados. Si la tubería pasa por debajo del poste, a poca profundidad, deben consultarse refuerzos en la tubería.

En las zonas de congestión de tuberías o en las condiciones de terreno que impidan una adecuada compactación, el inspector podrá ordenar que el relleno se haga con hormigón de 127,5 kg cem/m3.

2.	Cama de Arena	m ³ .	402
3.	Relleno de Excavaciones	m ³ .	3.988

Retiro de excedentes.

El contratista tiene la obligación de trasladar los excedentes provenientes de la excavaciones, rotura de pavimentos y otros materiales a los sitios que indique la Inspección Técnica y acepte la Municipalidad de Arica, u otra que corresponda. Para los efectos de la cubicación, el volumen a transportar se ha estimado en un 20% del volumen excavado más el 110% del volumen desplazado por las instalaciones.

4.	Retiro de excedentes	m ³ .	1.300
----	----------------------	------------------	-------

2. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE CAÑERIAS.

El proyecto considera el suministro y transporte de cañerías de HDPE PE100, PN10 y Acero para atravesos y encamisados de protección y para atraveso bajo lecho de Río San José. El transporte se considera desde la bodega del distribuidor al lugar de acopio en la obra.

Para el transporte de las tuberías y fittings se debe considerar las siguientes instrucciones:

Los vehículos de transporte deben soportar la longitud completa de tuberías y fittings y deben estar libres de objetos

sobresalientes y agudos. Además se deben prevenir curvaturas y deformaciones durante el transporte.

Al cargar y descargar las tuberías se debe evitar dañar la superficie, para lo cual se debe evitar golpearlas, arrastrarlas y tirarlas. Además, se deben proteger los extremos de las tuberías para evitar deterioros que puedan dificultar el proceso de soldadura.

Cuando las tuberías se almacenan en pilas, se debe evitar un peso excesivo que puede producir ovalizaciones en las tuberías del fondo. Deben almacenarse en superficies planas, sin cargas puntuales, como piedras u objetos puntiagudos, de tal manera que el terreno de apoyo proporcione un soporte continuo a las tuberías inferiores.

La altura de almacenamiento se definirá en base a las recomendaciones generales para alturas de apilamiento, desarrolladas por el Plastic Pipe Institute para tuberías de HDPE (ver recomendaciones del fabricante).

En caso que las tuberías de HDPE se almacenen a la intemperie bajo la luz directa del sol se deben utilizar apoyos con tablones de madera, con una separación de 1 m entre cada apoyo. Además, deben tener cuñas laterales que impidan el desplazamiento de las filas.

Suministro de Cañerías de HDPE

Se considera por parte del contratista, el suministro y transporte a la obra de cañerías de HDPE PE100 PN-10, unidas por termofusión, las cuales serán suministradas en tiras de 12 metros.

5.	HDPE PE100 PN-10, DN=160 mm	m.	1.236
6.	HDPE PE100 PN-10, DN=250 mm	m.	150
7.	HDPE PE100 PN-10, DN=315 mm	m.	246
8.	HDPE PE100 PN-10, DN=400 mm	m.	1.284
9.	HDPE PE100 PN-10, DN=500 mm	m.	768

Suministro de Cañerías de Acero Para Atravieso de Río San José

Se considera por parte del contratista, el suministro y transporte a la obra de cañerías de acero para materializar atravesos bajo lecho de Río San José. Dichas cañerías serán del tipo ASTM A-53 grado A Sch 40 con un espesor de 8 mm y suministrada en tiras de 6 metros. Serán del tipo revestidas interior y exteriormente de HDPE y se unirán con uniones tipo Brida

10.	Acero Revestido de HDPE de esp=8mm, DN=350 mm	m.	80
11.	Acero Revestido de HDPE de esp=8mm, DN=250 mm	m.	40

Suministro de Cañerías de Acero

Se considera por parte del contratista, el suministro y transporte a la obra de cañerías de acero para materializar atravesos sobre las obras de arte proyectadas y encamisados de protección en cruces de calles. Dichas cañerías serán del tipo ASTM A-53 grado A Sch 40 con un espesor de 8 mm y suministrada en tiras de 6 metros. Su unión será por medio de soldadura.

12.	Acero e=8 mm, DN=300 mm (Para Encamisados)	m.	105
13.	Acero e=8 mm, DN=500 mm (Para Encamisados)	m.	82
14.	Acero e=8 mm, DN=600 mm (Para Encamisados)	m.	71
15.	Acero e=8 mm, DN=800 mm (Para Encamisados)	m.	223

3. TRANSPORTE INTERNO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE CAÑERÍAS.

El presente ítem se refiere al transporte desde el lugar de acopio al de colocación y la instalación de la tubería de HDPE y Acero en la zanja, para lo cual se deberá respetar estrictamente el eje del trazado. Las pruebas hidráulicas y el procedimiento a las que se someterán las cañerías deberá ser aprobado por Aguas del Altiplano S.A.

16.	HDPE PE100 PN-10, DN=160 mm	m.	1.198
17.	HDPE PE100 PN-10, DN=250 mm	m.	143
18.	HDPE PE100 PN-10, DN=315 mm	m.	237
19.	HDPE PE100 PN-10, DN=400 mm	m.	1.248
20.	HDPE PE100 PN-10, DN=500 mm	m.	746
21.	Acero Revestido de HDPE de esp=8mm, DN=350 mm	m.	80
22.	Acero Revestido de HDPE de esp=8mm, DN=250 mm	mm.	4080

Transporte Interno, Colocación y Prueba de Cañerías de Acero

23.	Acero e=8 mm, DN=300 mm (Para Encamisados)	m.	105
24.	Acero e=8 mm, DN=500 mm (Para Encamisados)	m.	82
25.	Acero e=8 mm, DN=600 mm (Para Encamisados)	m.	71
26.	Acero e=8 mm, DN=800 mm (Para Encamisados)	m.	223

4. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE PIEZAS ESPECIALES.

El proyecto contempla el suministro de las piezas especiales con y sin mecanismo que se indica en el cuadro de piezas especiales de los planos del presente proyecto.

Las piezas especiales de fierro fundido, HDPE, Acero, etc. deberán estar de acuerdo a NCh 402 Of 83, para PN10

Suministro de Piezas Especiales Con Mecanismo

Válvulas de Compuerta BB.

La presión nominal de válvulas de compuerta de contacto elastomérico será PN -10 de acuerdo a las condiciones de trabajo. Tendrán extremos de conexión brida según Norma DIN(ISO) o ANSI

27.	Válvula de Compuerta, conexión BB, DN= 150 mm	Nº	10
28.	Válvula de Compuerta, conexión BB, DN= 200 mm	Nº	5
29.	Válvula de Compuerta, conexión BB, DN= 250 mm	Nº	2
30.	Válvula de Compuerta, conexión BB, DN= 300 mm	Nº	3
31.	Válvula de Compuerta, conexión BB, DN= 350 mm	Nº	14

Uniones Brida Universal

Las uniones Brida Universal deberán cumplir con el estándar de Aguas del Altiplano S.A.

32.	Unión Brida Universal, DN= 150 mm	Nº	12
33.	Unión Brida Universal, DN= 200 mm	Nº	3
34.	Unión Brida Universal, DN= 250 mm	Nº	3
35.	Unión Brida Universal, DN= 300 mm	Nº	4
36.	Unión Brida Universal, DN= 350 mm	Nº	11
37.	Unión Brida Universal, DN= 400 mm	Nº	5

Juntas Autobloqueantes

Las Juntas deberán cumplir con el estándar de Aguas del Altiplano S.A.

38.	Junta Autobloqueante, DN= 75 mm	Nº	1
39.	Junta Autobloqueante, DN= 150 mm	Nº	10
40.	Junta Autobloqueante, DN= 200 mm	Nº	5
41.	Junta Autobloqueante, DN= 250 mm	Nº	2
42.	Junta Autobloqueante, DN= 300 mm	Nº	3

43.	Junta Autobloqueante, DN= 350 mm	Nº	14
-----	----------------------------------	----	----

Suministro de Piezas Especiales Sin Mecanismo

44.	Suministro de Piezas especiales de Fe. Fundido	Kg.	15.029
45.	Suministro de Piezas especiales de HDPE	Kg.	3.744

5. TRANSPORTE INTERNO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE PIEZAS ESPECIALES Y EJECUCIÓN DE JUNTURAS.

Los ítem correspondientes se contabilizan por el tipo y cantidad de juntas. Se incluyen en este acápite todos los materiales adicionales

Juntas con uniones Bidas.

Los pernos que se utilicen serán de acero inoxidable y cumplirán con la norma NCh 301. Las empaquetaduras serán nuevas y sin uso.

Las piezas se montarán sobre soportes provisionales hasta que los pernos se hayan fijado, además se alinearán de manera tal que los agujeros para los pernos queden uno frente a otro. Se dejará, además, una separación entre las bida que permita introducir posteriormente la empaquetadura de la unión.

La colocación de la empaquetadura se hará de manera tal que quede centrada en los resaltes de las bidas entre los pernos. En la colocación de as tuercas se colocarán los pernos diametralmente opuestos y luego los pernos ubicados perpendicularmente a los anteriores.

En general, deberá evitarse que las piezas queden sometidas a tensiones.

46.	Confección de Juntas Bida	Nº	298
47.	Juntas por Termofusión (HDPE)	Nº	142
48.	Juntas Bida Universal	Nº	38

6. OBRAS DE HORMIGÓN

Machones de Anclajes para Piezas Especiales

Se consulta la construcción de machones de anclaje para curvas y piezas especiales enterradas según ubicación indicada en los planos.

Se utilizará hormigón clase H-5. Los machones se construirán según plano tipo HA e-3.del Ex Sendos. Se incluye todos los materiales y mano de obra necesaria.

49.	Machones de Anclaje	Nº	118
-----	---------------------	----	-----

Cámaras para Válvulas

Se considera toda la mano de obra, suministro y transporte de materiales necesarios en la construcción de las cámaras de válvulas proyectadas. Dichas cámaras deberán cumplir con la cámara tipo aceptada por Aguas del Altiplano, según detalle incluido en los plano de proyecto. En detalle se identifica dimensiones de la cámara según diámetro de la válvula.

50.	Cámara de Válvulas D=100-200mm	Nº	15
51.	Cámara de Válvulas D=250 – 450 mm	Nº	19

7. Instalación de Faenas

Se considera como instalación de faenas todas aquellas obras de cargo del Contratista, previas a la ejecución de la obra misma. Quedan incluídas las bodegas para los materiales, oficinas, casa del cuidador, etc.

En los ítem de las especificaciones especiales no se ha considerado la instalación de faenas, trazado y niveles, no obstante el Contratista deberá considerar en sus costos todos los gastos de instalación como oficinas, bodegas, campamentos, etc.

En la instalación de faenas deberá considerarse una Oficina para la Inspección Técnica de la Obra (I.T.O.), según características indicadas en las bases, con el equipamiento y condiciones adecuadas para el desempeño de la misma.

Todas las instalaciones de faenas deberán construirse en lugares que no interfieran con la ejecución y emplazamiento de las obras del Proyecto y deberán ser autorizadas en forma previa por la I.T.O.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista, la administración y cuidado de las instalaciones de faena, la obtención de los permisos municipales que corresponda, la obtención de los empalmes de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica y la extracción de basuras

52.	Instalación de Faenas	Gl	1
-----	-----------------------	----	---

8. Obras de Atraveso en Puente en Río San José

Dentro del proyecto se considera que las matrices de D=350 mm y 250mm proyectadas pasen por la estructura del puente proyectado. Los atravesos se construirán según detalle incluido en los planos de proyecto. Especial atención se deberá considerar con los elementos de sujeción proyectados y las resistencias de los elementos considerados.

El lámina 6 de 8 se muestran los detalles de los atravesos proyectados.

53.	Atraveso Puente en Río San José	Nº	3
-----	---------------------------------	----	---

9. Construcción Estaciones Reductoras de Presión

Dentro del proyecto se considera la construcción de 2 Estaciones Reductoras de Presión, las cuales deberán tener las mismas características de las existentes.

Las estaciones reductoras de presión se construirán de acuerdo a plano tipo de la Empresa Sanitaria Aguas del Altiplano.

La obra civil se construirá en hormigón Armado, con hormigón tipo H-30.

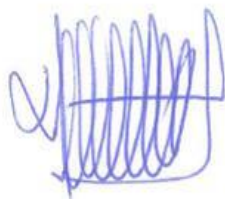
Las piezas especiales que conforman el funcionamiento hidráulico de la ERP corresponden a:

- 1.- Terminal B-B L= 0,60m de Fierro Fundido
- 2.- Válvula Tipo Compuerta B-B de Acero Dúctil
- 3.- Unión Desmontable de Acero Galvanizado
- 4.- Reducción B-B de Hierro Fundido
- 5.- Terminal B-B L= 5 veces del diámetro del MAP de Acero.
- 6.- Medidor Electromagnético B-B de Acero Dúctil
- 7.- Terminal B-B L= 3 veces el diámetro del MAP de Acero
- 8.- TEE B-B de hierro fundido
- 9.- Filtro B-B de acero dúctil
- 10.- Válvula Reductora de Presión B-B de acero dúctil
- 11.- Terminal B-B L=0,60M de Hierro Fundido
- 12.- Curva ¼ B-B de Hierro fundido
- 13.- Tee B-B de Hierro fundido
- 14.- Válvula tipo compuerta B-B de acero dúctil
- 15.- Ventosa B-B de acero dúctil

Nota: El medidor electromagnético B-B PN 16 DN 100mm del ser del tipo MAG 8000 con Módulo de comunicación GPRS incorporado.

Las ERP se construirán sobre matrices de D=160 mm.

54.	Construcción Estación Reductora de Presión	Nº	2
-----	--	----	---



Francisco Loaiza Zerega
INGENIERO CIVIL

Santiago, Febrero de 2020.