

Item	Descripción	U	Cantidad
Rev. 01/09/20			

ALCANTARILLADO DE ARICA

MODIFICACION DE RED DEBIDO

A PROYECTO VIAL ROTONDA ARENAS – LIMITE URBANO SUR

ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALES

Esta obra se hará de acuerdo con las presentes Especificaciones y los planos correspondientes. Además, en cuanto no se opongan, se deberá las Especificaciones Técnicas Generales de **AGUAS DEL ALTIPLANO**, y las Normas del Instituto Nacional de Normalización (INN).

Previo al inicio de la obra, el Contratista deberá replantear las cotas y longitudes indicadas en el proyecto. En caso de encontrar discrepancias relevantes con éste, deberá ponerlas de inmediato en conocimiento del Proyectista.

Como una seguridad contra accidentes, el Contratista deberá tener presente en forma especial las disposiciones del “Pliego de Condiciones para la Construcción de Alcantarillado” y las Normas y Reglamentos de **AGUAS DEL ALTIPLANO**.

Además deberá tener presente en forma especial las siguientes normas INN, que tienen relación con la seguridad contra accidentes:

NCh 348 Of. 99

Prescripciones generales acerca de la seguridad de los andamios y cierros provisionales.

NCh 349 Of. 99

Prescripciones de seguridad en excavaciones.

NCh 436 Of. 2000

Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.

NCh 438 Of. 51

Protecciones de uso personal.

También se deberá cumplir lo dispuesto en el Art. 102 de la Ley N° 18290 y asumir las consecuencias derivadas de su eventual incumplimiento.

El Contratista deberá señalizar convenientemente su faena en vías de tránsito público, y será de su cargo el trámite y vigilancia de las interrupciones o desvíos de circulación que se produzcan, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier inconveniente causado por falta de atención a lo expuesto.

Las obras se ejecutarán cumpliendo rigurosamente las instrucciones acerca de las medidas de seguridad y buena ejecución indicadas en la Circular del Ex-SENDOS N° 3834 del 10 de Diciembre de 1981, que debe considerarse incorporada a las presentes especificaciones .

La construcción de las obras se deberá iniciar en los puntos de desagüe y continuar aguas arriba, con el objeto de conseguir una mayor seguridad en su ejecución y lograr el desagüe gravitacional de las posibles aguas lluvias.

Item	Descripción	U	Cantidad
	A fin de evitar que durante un tiempo mayor al normal haya excavaciones abiertas, el Contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de los tubos y materiales necesarios. Todos los materiales y otros elementos que sean necesarios en las diversas instalaciones que se especifican, serán suministrados por el Contratista. Todos los elementos prefabricados utilizados en las obras por construir deberán llevar impreso en forma clara y accesible el sello de calidad correspondiente, otorgado por laboratorio, empresa de servicios o persona natural cuya calificación haya sido previamente aprobada por el INN. El Contratista queda obligado, al instalar faena, a colocar un letrero en lugar visible para el público, el cual deberá mantener mientras dure la construcción de las obras, y en el que se consigne el nombre del Contratista, el nombre y número del proyecto AGUAS DEL ALTIPLANO, y la frase “Construido con la supervigilancia de la Empresa de Servicios Sanitarios del Altiplano SA.”. Se podrá consultar sobre las características normalizadas del letrero en el Archivo Técnico de AGUAS DEL ALTIPLANO. Al iniciar la obra, el Contratista verificará que las canalizaciones subterráneas existentes, como ser, agua potable, alcantarillado, electricidad, teléfonos, acueductos para regadío, etc., no interfieran con las obras que forman parte del proyecto. Estas tuberías, postaciones y otras obras cercanas a las instalaciones en ejecución se mantendrán sin que sufran daño. Cualquier daño a las obras existentes será de cargo del Contratista. Se harán los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de la red y la completa habilitación de las calles, las que deberán quedar a lo menos en las mismas condiciones en que estaban en el momento de comenzar los trabajos. No se podrán cortar árboles sin autorización de la Inspección Técnica. En todo caso, el Contratista deberá reponer por su cuenta los árboles que resulten dañados por otros de la misma especie, de tamaño aceptado por la I. Municipalidad de Arica. En los cruces de la red de alcantarillado con la red de agua potable, tanto los colectores como las uniones domiciliarias deberán ser ejecutadas bajo las tuberías de agua potable. Se establece que cualquier anotación o indicación hecha en estas especificaciones y que no esté detallada en los planos, o detallada en éstos y no anotada en las especificaciones, se tomará como anotada y especificada en ambos. En caso de diferencias entre los planos y las especificaciones, predominarán los planos. En los planos las cotas prevalecen sobre la escala y los planos de detalle sobre los generales. Los Certificados de Calidad de los materiales y de los rellenos deberán ser entregados a AGUAS DEL ALTIPLANO en el momento de solicitar la inspección de las obras para la recepción de pruebas parciales, o de partidas de materiales que ingresen a la obra. Al momento de la recepción de las obras el Contratista deberá entregar los planos de construcción de éstas en polyester, en que se indiquen las ubicaciones relativas de ellas, los PR con cotas utilizadas, y en especial, todo detalle o característica que haya sido modificado respecto al proyecto durante la construcción. I. Movimiento de tierras Este capítulo comprende los movimientos de tierra para la colocación de colectores y cámaras de inspección. Excavación en zanja La excavación se hará en zanja abierta, no permitiéndose la excavación en túnel. Las excavaciones que queden cerca de muros y jardines se efectuarán de manera que menos afecten la estabilidad de éstos. De ser necesario, se harán las entibaciones apropiadas.		

Item	Descripción	U	Cantidad
	El ancho en el fondo de la excavación se ha considerado igual al diámetro nominal del tubo más 0.60 m.		
	La pared de la zanja se ha considerado vertical desde el fondo hasta 2 m de profundidad. Desde allí hasta la superficie del terreno se considera un talud de 1/10.		
	La superficie en el fondo de la zanja deberá estar libre de cualquier protuberancia que pueda ocasionar cargas puntuales en cualquier sector de la tubería, debiendo proporcionar un soporte firme, estable y uniforme a la tubería.		
	El sello de las excavaciones se deberá dar a mano en los últimos 10 cm, de tal modo de no perturbarlo.		
1.	Excavación en zanja de 0 a 2 m de profundidad, , en terreno tipo III de la clasificación AGUAS DEL ALTIPLANO.	m3	1.667
2.	Excavación en zanja de 2 a 4 m de profundidad, , en terreno tipo III de la clasificación AGUAS DEL ALTIPLANO.	m3	216
3.	Excavación en zanja superior a 4 m de profundidad, , en terreno tipo III de la clasificación AGUAS DEL ALTIPLANO.	m3	5
	Escarpe. Como una seguridad en la ejecución de las excavaciones se consulta un escarpe del material acumulado al borde de la zanja. Este escarpe consistirá en desplazar este material dejando a lo menos 1 m libre medido desde el borde de la zanja hasta el comienzo del material acumulado. La cantidad a remover se ha considerado igual al 50 % del volumen excavado desde 0 a 2 m, y al 100 % de las excavaciones sobre 2 m.		
4.	Escarpe	m3	1.055
	Cama de apoyo de las tuberías.		
	Previo a la colocación de las tuberías, se consulta un encamado formado por suelo grueso, de las características descritas en el Anexo 1 de las Especificaciones Ex-SENDOS IS-02_82.003, suelos I, II, o III, con un porcentaje de finos inferior al 12 %, y su espesor será de 0.10 m como mínimo.		
	La partida incluye los movimientos de tierra adicionales (excavación y retiro de excedentes), el suministro y colocación del material granular, y su correspondiente compactación.		
5.	Cama de apoyo de las tuberías	m3	101
	Relleno de excavaciones		
	El relleno de excavaciones se ejecutará de acuerdo a detalle indicado en los planos, y según lo establecido en el Anexo de las ETG “Requisitos mínimos a exigir en rellenos de excavaciones en zanja”, de AGUAS DEL ALTIPLANO. Se hace especial hincapié en que la capa que está en contacto con la tubería no deberá contener material de tamaño superior a 5 mm.		
	Relleno de zanjas para cañerías de HDPE		
	Una vez colocada la tubería, el relleno se ejecutará de acuerdo al detalle indicado en el plano, y según las Especificaciones del Ex-SENDOS IS-02-82.003, especialmente lo referido al material de relleno.		

Item	Descripción	U	Cantidad
	Todo el relleno alrededor de la tubería y hasta 0.30 m sobre la clave del tubo, se hará con material grueso, de las características descritas en el Anexo 1 de las Especificaciones Ex-SENDOS IS-02-82.003, suelos I, II, III. El relleno comprendido entre 0.30 m sobre la clave de la tubería y 0.50 m bajo el nivel de terreno natural deberá efectuarse con material de empréstito de las clases II y III y tamaño máximo 25 mm. Como alternativa podrá utilizarse el material proveniente de la excavación mejorado con el agregado de material granular, que lo asimile a las clases II y III. La dosificación necesaria para este mejoramiento deberá ser fijada por un laboratorio autorizado. La ejecución de los rellenos deberá ceñirse a las siguientes condiciones mínimas de compactación: Terreno de fundación de la tubería: densidad equivalente al 90 % del Proctor Standard. Relleno lateral e inicial (hasta 0.30 m sobre la clave del tubo). Densidad equivalente al 90 % del Proctor Standard. Este relleno se hará en capas con un espesor máximo de 0.15 m. Este relleno deberá hacerse con material grueso, de las características descritas en el Anexo 1 de las Especificaciones Ex-SENDOS IS-02-82.003, I, II, III. Relleno intermedio: Densidad equivalente al 90 % del Proctor Standard. Este relleno se hará por capas de 0.30 m de espesor máximo. Relleno final: Corresponde a los últimos 0.50 m de relleno. Para las tuberías bajo calzadas o aceras se exigirá una densidad equivalente al 95 % del Proctor Modificado, o las exigencias propias que para esta capa establezca el SERVIU. Se cubicó el volumen del espacio por rellenar considerando el desplazamiento del volumen ocupado por cañerías y cámaras.		
6.	Relleno de zanjas	m3	1.734
	Retiro de excedentes. El excedente se ha calculado como un 20 % del volumen excavado, más un 110 % del volumen que desplaza el total de la cañería. Se trasladará a los lugares que indique la Inspección, o bien donde haya que efectuar rellenos dentro de los terrenos de la población. En todo caso se ha considerado una distancia no mayor de 3 km.		
7.	Retiro de excedentes	m3	436
II. Colectores			
	En este proyecto se usarán: Tubos de HDPE PE100 PN6 para alcantarillado, que deben cumplir con la normativa vigente la fecha. Se instalarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y de acuerdo a lo aceptado y recomendado por Aguas del Altiplano. Después de colocados los tubos se probarán de acuerdo con el “Reglamento de Pruebas” de AGUAS DEL ALTIPLANO. Suministro, colocación y prueba de tubos de HDPE PE100 PN6 y de acero revestido interior y exteriormente de HDPE de espesor = 8mm para alcantarillado conforme al Cuadro de Colectores indicado en los planos.		
8.	D=400 mm HDPE PE100 PN6	m	247
9.	D=250 mm HDPE PE100 PN6	m	660

Item	Descripción	U	Cantidad
10.	D=200 mm Acero revestido de HDPE	m	32

III. Obras de hormigón

Cámaras de inspección

Las cámaras de inspección se han designado y deberán ejecutarse de acuerdo con la nomenclatura y especificaciones del plano tipo de Aguas del Altiplano de cuerdo a lo indicado en el plano de proyecto y al Cuadro de Cámaras del proyecto, y se ubicarán de acuerdo al plano de planta del mismo.

Las cámaras serán de hormigón y fabricadas IN-SITU. No se aceptarán cámaras prefabricadas.

Los radieres, cuerpos, conos y chimeneas se ejecutarán con hormigón de 170 kg.cem/m3.

Los radieres se estucarán con mortero de 510 kg.cem/m3 de argamasa y e=2 cm, hasta 0.20 m como mínimo sobre la parte más alta de la banqueta.

La parte interior de la cámara que no lleve estuco deberá quedar con la superficie lisa, debiéndose usar molde metálico.

Los nidos de piedra que queden en las cámaras hechas en sitio se revocarán con mortero epóxico tanto en el exterior como en el interior.

Las cámaras existentes a las cuales se les hagan modificaciones deberán quedar terminadas en las mismas condiciones.

La conexión de colectores a las cámaras de inspección se hará según Detalle de Adherencia indicado en plano 1/1.

El movimiento de tierras y levantamiento de pavimentos correspondiente a la ejecución de las cámaras está incluido en el Capítulo I de estas especificaciones. En la cara inferior de cada tapa se pintará con rojo el número de la cámara que le corresponda según el plano de proyecto.

No se dejarán canaletas para empalmes por construirse a futuro.

11.	Cámaras tipo "a", Dc=1.30 m Hm =2,80 m, Dcol 250-400	Nº	17
12.	Cámaras tipo "b", Dc=1.30 m Hm =1,35 m, Dcol 250-400	Nº	4
13.	Tapas de cámaras tipo calzada. Serán circulares, y se ejecutarán y colocarán de acuerdo al plano de Aguas del Altiplano serán del tipo calzada clase 400 en hormigón armado según NCh 2080 Of. 2008. Se incluye la armadura metálica con su relleno de hormigón de 425 kg.cem/m3, estuco de 595 kg.cem/m3 y el anillo de fierro fundido de 82 kg de peso aproximado. La colocación del anillo está incluida en la confección de las cámaras.	Nº	21
14.	Escalines. Serán de fierro galvanizado en baño, rechazándose el electrolítico. Tendrán un diámetro de 20 mm, y se colocarán de acuerdo al Cuadro de Cámaras del proyecto y al plano tipo HG e-1 del Ex-SENDOS. No se incluye la colocación de los escalines, pues está considerada en la confección de las cámaras.	Nº	111

Item	Descripción	U	Cantidad
------	-------------	---	----------

IV. Atravieso de Río

Se considera dentro del proyecto que debido a la construcción de nuevo puente sobre río se deberá desplazar colector existente que atraviesa río.

Para lo indicado se considera la construcción del denominado colector 3 el cual se hará de D=200mm. El atravesio sobre río se hará de acuerdo a los detalles indicados en plano de proyecto. Se considera la construcción de dos pilares armados. Se harán en Hormigón H-30 con armadura de malla Fi 10 @ 20. Los pilares se emplazan en lecho de río de manera similar a la existente. El colector se fija a los pilares mediante cint6as de acero galvanizado.

15.	Atravesio de Colector Sobre Río	Gl	1
-----	---------------------------------	----	---

Santiago, Septiembre de 2020

Francisco Loaiza Zerega
Ing. Civil