



PROYECTO EXTENSION RED DE
AGUAS SERVIDAS, PLAZA DE PEAJE,
RUTA NAHUEL BUTA (ROL 67-308),
LOCALIDAD DE RENAICO

PROVINCIA : MALLECO
REGION : DE LA ARAUCANIA

PROYECTO N° : 23.507

ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALES

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD
------	-------------	--------	----------

GENERALIDADES

Las presentes Especificaciones Técnicas Especiales se refieren a las obras relacionadas con "Extension Red Aguas Servidas"

Las obras incluidas en este proyecto consideran la construcción del siguiente colector:

CAÑERIA 1

Entre camara N° 1 y camara N° 5

Las obras incluyen la instalación y prueba de Tuberías de PVC SN8 de diámetro 200 mm, además de las obras anexas complementarias a cada tubería, para las terminaciones de los tramos mencionados

Las obras se ejecutarán de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas Especiales (ETE) y planos de proyecto.

Obras del Contrato

La construcción de todas las obras será de cargo del Contratista así como el suministro de los materiales, maquinarias y recursos humanos necesarios, incluyendo los costos de ensayos y pruebas especificadas y de los riesgos derivados, salvo indicación contraria en las que expresamente se indiquen aportes del Mandante o de terceros, los que en dicho caso no deberán ser incluidos por el Contratista.

La construcción de las obras se realizará de acuerdo a lo definido en los planos del proyecto, en las presentes ETE del proyecto.

Además, en todos aquellos aspectos que no sean contrarios a lo detallado anteriormente, se deberán respetar las prescripciones establecidas por la ex DSS, DOS y SENDOS, por las Normas del Instituto Nacional de Normalización I.N.N., por los pliegos, instrucciones y recomendaciones de los fabricantes de los materiales o equipos y por las instrucciones de Aguas Araucanía S.A. y la Inspección Técnica de Obras (ITO).

La mano de obra que se utilizará, deberá ser de primera calidad, considerando la cantidad necesaria para la construcción de todas las instalaciones, incluidas las pruebas y puesta en servicio, hasta la recepción provisional de las obras.

En cuanto a materiales, sólo se aceptarán materiales que cumplan con lo indicado en las presentes ETE.

Todos los elementos prefabricados, o materiales utilizados en las obras, deberán llevar impreso en forma clara y accesible el sello de calidad correspondiente, otorgado por laboratorio, empresa de servicios o persona natural, que sea aceptada ITO.

El Contratista deberá preocuparse de disponer los materiales necesarios para evitar mantener zanjas abiertas o calles interrumpidas o reducidas durante un tiempo mayor al indicado en su programación.

La ITO podrá hacer exigencias adicionales al Contratista para mantener o aumentar las medidas de seguridad de la obra, sin cargo para el mandante, en aquellas faenas que se prolonguen demasiado, especialmente lo que guarda relación con el reforzamiento de taludes o protección de estructuras existentes cercanas.

En todo instante el Contratista deberá mantener operando no sólo el servicio de alcantarillado, sino todos los otros servicios de utilidad pública y privada, y tendrá toda la responsabilidad por inconvenientes y accidentes que se produzcan por no coordinarse oportunamente con las municipalidades o los servicios involucrados y por no tomar las medidas de control y seguridad correspondientes.

Las soluciones constructivas típicas que se plantean, se consideran como antecedentes referenciales básicos que podrán ser modificados y perfeccionados por el Contratista, previa presentación de documentos escritos y planos justificativos a la Inspección Técnica de la Obra (ITO). La Inspección Técnica de la Obra comunicará por escrito al Contratista la aprobación de dichas modificaciones.

Medidas de Seguridad

El Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias para la protección de su personal, peatones, vehículos y propiedad ajena. Deberá cumplir con las ETE y con lo indicado en las Normas INN citadas.

También deberá cumplir rigurosamente con las instrucciones contenidas en la Circular Ex SENDOS N° 3834 del 10 de Diciembre de 1981 y lo dispuesto en el Art. N° 102 de la Ley del Tránsito N° 18.290.

El Contratista asumirá la responsabilidad total por las consecuencias derivadas del incumplimiento de las disposiciones de seguridad. La ITO podrá suspender una faena si a su juicio las condiciones de seguridad no son adecuadas. El Contratista no podrá pedir ampliación de plazo por estas causales.

El contratista deberá dar cumplimiento al INS-RRH-071-016, Instructivo para Empresas Contratistas y Subcontratistas del grupo Aguas Nuevas (obras o servicios mayores), Rev. 19-06-2014 o la que se encuentre vigente.

Trazado de las Obras

El trazado en planta y la ubicación de las obras, se muestran en los planos de proyecto. La ubicación de las obras, deberá replantearse a partir de las indicaciones de planos o de las distancias acotadas a obras existentes. Los niveles del terreno y de radier de los colectores se muestran en los planos de perfiles longitudinales y deberán replantearse desde los puntos de referencia (P.R.) del proyecto y los que proponga el Contratista.

Será obligación del Contratista, antes de iniciar la construcción de las obras, replantear las obras para verificar trazados y localizaciones, debiendo comunicar oportunamente a la ITO cualquier problema al respecto.

Los perfiles transversales indican la posición de los colectores y de otras canalizaciones y obras existentes que permiten formarse una idea de la proximidad de éstas a las paredes de la zanja, de modo de adoptar las medidas de control que sean necesarias durante la etapa de construcción.

Previo a cualquier acción, el Contratista deberá obtener la aprobación de la ITO para fijar las obras en planta o los niveles de radier de los ductos. La ITO mantendrá un control estricto de las cotas y pendientes especificadas.

En los planos de proyecto y las especificaciones se establecen las soluciones de interferencias con canalizaciones subterráneas existentes informadas por los servicios y catastradas. Será responsabilidad del Contratista verificar oportunamente las interferencias.

Si durante la construcción, aparecieran otras obras que interfieren con el trazado de los colectores y sus obras, será obligación del Contratista informar a la ITO a la brevedad posible.

Será obligación del Contratista que previo a la ejecución de las obras en la etapa de trazado, realice exploraciones de terreno para verificación de redes existentes de alcantarillado, agua potable, electrificación, redes telefónicas y otras.

Instalación de Faenas

Se consideran en esta partida las condiciones y características que deben cumplir las instalaciones de faenas del Contratista, relativas a bodegas, talleres, oficinas, oficina para la ITO, accesos, señalización, etc., las que deberán cumplir lo especificado en las ETE.

La ubicación de las construcciones auxiliares deberán contar con la aprobación de la ITO y no deberán causar molestias a particulares o al avance de la obra.

La urbanización existente en el sector de la obra hace necesario que el Contratista considere lugares de acopio de materiales y tuberías, así como de depósitos de excavaciones reutilizables, que puedan disponerse próximos a la faena, para facilitar y disminuir los tiempos de transporte.

Toda la instalación de faenas deberá ser retirada una vez terminada la obra, en cada frente de trabajo y los terrenos utilizados por ésta se acondicionarán a satisfacción de la ITO.

El contratista deberá considerar este ítem dentro de sus Gastos Generales.

Faja de Trabajo, Cierros Provisionales, Puentes de Servicio

El Contratista será responsable de obtener los permisos municipales o de cualquier institución pública o militar (RES. D.G.O.P. N° 3 del 12.02.88) necesarios para la ocupación de terrenos fiscales o no fiscales.

Especial atención requieren los sectores urbanos estrechos, en los cuales los volúmenes de excavación reutilizables no podrán acumularse completamente al lado de la zanja y deberán ser trasladados a lugares de acopio que consiga el Contratista y que autorice la ITO.

Todas las zonas de trabajo relativas a las obras deberán quedar debidamente señalizadas y su implementación deberá ser propuesta por el Contratista y aprobada por la ITO. Estas señalizaciones se trasladarán de una zona de trabajo a otra, según lo requiera el avance de la obra. No será permitido el retiro de estas hasta que los terrenos hayan sido restituidos a su nivel original y queden en condiciones de recibir tránsito normal.

En cuanto a cunetas de protección, puentes de servicio, letreros e iluminación, el Contratista deberá cumplir con lo exigido por la I. Municipalidad de Renaico, SERVIU y la ITO.

Será de responsabilidad del Contratista cualquier inconveniente por falta de atención a lo expuesto.

El Contratista colocará, en los lugares donde sea necesario efectuar roturas de pavimentos, un letrero para trabajos en la vía pública, de acuerdo a lo exigido por las I. Municipalidad, SERVIU y la ITO.

Los puentes de servicio que pudieran ser necesarios para el tránsito vehicular mayor (micros y camiones), deberán ser del ancho de la calzada, proyectados y construidos (o arrendados) por el Contratista y aprobados por la ITO. Deberán presentar un nivel de rodado similar al de las calzadas vecinas.

Deberá considerar los puentes vehiculares que soliciten la municipalidad u otros organismos para mantener el tránsito.

Los puentes peatonales deberán constituirse sobre la zanja de modo que los peatones no recorran distancias paralelas a ella mayores a 100 m. Estos puentes peatonales se ubicarán de preferencia en las esquinas y deberán estar provistos de pasamanos adecuados y seguros.

Las calzadas y veredas adyacentes a las obras, deberán mantenerse libres de escombros y piedras, limpias y barridas. No se permitirá almacenamiento de materiales o tuberías fuera de los límites de la faena o en lugares de acopio no autorizados.

Programación y Planificación de Obras

El Contratista deberá presentar a requerimiento de la ITO una planificación de la obra, con su correspondiente programación encuadrada en los plazos definidos en las bases de la propuesta.

El Contratista, además, deberá entregar un programa de operación o ejecución de éstas en los plazos indicados en las bases a la inspección técnica de obras de Aguas Araucanía S.A.

En su programación, el Contratista deberá considerar principalmente:

- las restricciones del suministro de la tubería, y programar los frentes de trabajo necesarios para no producir atrasos por esta causa.
- Igualmente deberá considerar, en lo que corresponda, las siguientes obligaciones y restricciones que no constituyen una lista exhaustiva, ni cronológica.
- Trabajos de refuerzo o protección de obras diversas, previos a faenas de excavación de zanjas.
- Restricciones que fije la municipalidad, relativas a fechas oportunas para efectuar desvíos de tránsito y ocupación de calles y otras áreas.
- Mantenimiento en forma permanente de la totalidad de los servicios públicos y privados y la accesibilidad de peatones y vehículos, de acuerdo a las exigencias municipales (especialmente en relación con carros bombas, ambulancias, policías, etc.).
- Necesidad de considerar zonas de trabajo muy restringidas debido a falta de espacios adecuados para acopio de tierras reutilizables o de tuberías, complementadas con patios cercanos arrendados para ese efecto.
- Fechas y capacidad de entrega de tuberías y equipos mecánicos y/o eléctricos.

Coordinación con Municipalidades, Dirección de Vialidad y otras Instituciones

Las obras de alcantarillado, se desarrollan dentro de los terrenos de tuición de la I. Municipalidad de Renaico.

El Contratista deberá tomar contacto con entidades correspondientes así como con la Municipalidad de Renaico, mencionada, para obtener de éstas las autorizaciones para ocupar las áreas involucradas en el desarrollo de la obra, como para hacer los desvíos de tránsito provisorios. Serán de su cargo todas las gestiones y pagos necesarios para la materialización de las obras y señalizaciones, así como para la restitución de la situación anterior.

Igualmente serán de su cargo y costo, las gestiones necesarias ante la municipalidad (y otras instituciones, si corresponde) para el retiro transitorio y posterior reposición de semáforos, letreros, postes, luminarias, árboles, jardines y otras instalaciones municipales que se interfieren en las obras. Estas podrán ser efectuadas por el Contratista, por la municipalidad, o por sus Contratistas autorizados, según lo estime conveniente la institución correspondiente.

En cuanto a los árboles y plantas, éstos se repondrán por otros de la misma especie (o equivalente) de un tamaño aceptado por el Departamento de Jardines de la Municipalidad, de acuerdo a los reglamentos existentes.

Restitución de Terrenos, Caminos y Otros

Será responsabilidad y cargo del Contratista la restitución a las mismas condiciones en que estaban antes de iniciarse los trabajos, de todos los terrenos, caminos, áreas verdes y otros servicios públicos y privados que pudiesen ser alterados por los trabajos y las instalaciones de faenas.

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista presentará a la ITO un documento fotográfico a color, detallado por la totalidad de tramos a ejecutar con nombre y fecha, que refleje las condiciones existentes a nivel de superficie y que sirva posteriormente de base para la restitución final y limpieza general del área de trabajo.

Deberá contener vistas generales y de detalle que permiten a la ITO controlar posteriormente el trabajo. La falta de estos antecedentes para una restitución definitiva de obras será resuelta por la ITO unilateralmente.

Informe de Construcción

Junto a la recepción final de la obra, el Contratista deberá presentar un juego de planos de planta que reflejen la situación real construida con ubicación de cámaras, distancias entre ellas, diámetro del colector, pendientes y un juego de perfiles longitudinales con las cotas de radier reales, de terreno, de tapas, profundidades, diámetros, pendientes, cruces de colectores, etc. Dichos planos deberán ser entregados en Papel y en Archivos Magnético en CD con formato Autocad 2000.

Las obras especiales que resulten modificadas, también deberán llevar un plano de construcción con todas las nuevas dimensiones.

Junto a los planos que deberán adaptarse y completarse con todos los detalles constructivos para que representen fielmente la obra construida.

Será necesario adjuntar registro fotográfico de la construcción de todas las C.I., registrándose el detalle de la losa de la cámara.

El plano de construcción, deberá incorporar un cuadro con la indicación del tipo de terreno y la existencia de napa.

ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALES DEL PROYECTO

Las cubicaciones indicadas en las presentes especificaciones son meramente informativas. Será responsabilidad de los proponentes verificarlas al momento de presentar su oferta.

Por otro lado, las cantidades que se indican en general corresponden a valores geométricos. Porcentajes adicionales por concepto de pérdidas u otros, deberán ser considerados por el Contratista en su estudio de precios unitarios.

Las presentes especificaciones especiales se han dividido en la siguiente forma:

OBRAS DE CARGO DEL CONTRATISTA

INSTALACION DE FAENAS

I.- COLECTORES POR ZANJA ABIERTA

Este Capítulo se dividirá de acuerdo a:

- A.- Movimiento de Tierras para la Colocación de Colectores.
- B.- Suministro, Transporte, Transporte Interno, Colocación y Prueba de Tuberías Colectores.
- C.- Obras de Hormigón.
- D.- Rotura y Reposición de Pavimentos.
- E.- Uniones Domiciliarias.

OBRAS DE CARGO DEL CONTRATISTA

INSTALACION DE FAENAS

En esta sección se especifican las condiciones y características que deben cumplir las instalaciones de faena del Contratista tales como bodegas, oficinas y talleres.

Normas y Reglamentos Aplicables

El Contratista deberá cumplir todas las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes de la República de Chile concernientes a las instalaciones de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica.

El Contratista deberá observar las siguientes normas chilenas:

NCh 349: Disposiciones de seguridad en excavación

NCh 350: Instalaciones eléctricas provisionales en la construcción.

NCh 383: Prescripciones de seguridad en el almacenamiento de explosivos.

NCh 388: Prevención y extinción de incendios en almacenamiento de materias inflamables y explosivos.

NCh 389: Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables. Medidas generales de seguridad.

NCh 439: Señales para prevención de accidentes en la industria.

NCh 1430: Extintores portátiles - Generalidades.

Condiciones Generales

Todas las instalaciones de faenas del Contratista, deberán construirse en lugares que no interfieran con la ejecución y el emplazamiento de las obras del proyecto y deberán ser autorizadas en forma previa por la ITO.

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, energía eléctrica, alcantarillado y la extracción de basuras y escombros.

Todas las instalaciones de faenas del Contratista así como sus accesos, espacios interiores, fachadas y vegetación circundante, deberán ser mantenidas y conservadas en buenas condiciones de orden y aseo.

Bodegas, Talleres, Oficinas, Plantas, Etc.

Las bodegas, talleres, oficinas, plantas, etc., que el Contratista requiera para el desarrollo de las obras incluidas en el Contrato, serán diseñadas, construidas, montadas y desarmadas bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo el Contratista regirse por lo que estipulen las leyes, los reglamentos y ordenanzas sobre este tipo de construcciones.

El Contratista deberá presentar a la aprobación previa de la ITO un plano de ubicación, dimensiones y características de cada una de estas instalaciones, las que deberán cumplir con lo establecido en las ETE.

Accesos

Será de responsabilidad del Contratista ejecutar los accesos a la faena, los que deberán contar con la autorización previa de la ITO. El Contratista será responsable de su mantención durante toda la ejecución de las obras del contrato.

Retiro de las instalaciones de faena y aseo final

Una vez terminada la obra el Contratista procederá a retirar las instalaciones de faena y a una limpieza total de la obra a satisfacción de la ITO.

El contratista antes de iniciar las obras deberá proceder a instalar sus faenas de acuerdo a bases administrativas de la propuesta de construcción y deben contar como mínimo en lo siguiente:

- Oficinas para el control de obras que podrá ser utilizada por contratista como por la inspección de obras. Corresponderá entonces construir una oficina de 9 m2 como mínimo, de madera, forrada interior y exteriormente, con puerta de acceso, con cerradura y a lo menos dos ventanas que estén orientadas hacia la faena. Además se consulta mobiliario adecuado (escritorio y dos sillas), útiles de escritorio, libro de obra y tablero para extender planos. La I.T.O. podrá aceptar soluciones alternativas que permitan cumplir con el espíritu de esta exigencia.
- Baño para el personal o trabajadores.
- Bodegas y patios de acopio de materiales cerrados.
- Letrero de obra de acuerdo a bases administrativas.

Será de cargo del Contratista las instalaciones eléctricas, agua y alcantarillado que sean necesarios así como de los permisos, derechos y otros gastos en que deba incurrir para la ejecución de esta partida.

Se deberá efectuar un Acta entre el Contratista o su representante y por la I.T.O. para llevar el registro de todas las modificaciones y avances de las obras., a través de "Libro de Obra" consistente en Manifold triplicado y autocopiativo que deberá estar en obra (oficina).

El contratista deberá considerar el ítem de Instalación de faenas dentro de sus Gastos Generales.

I.- COLECTORES POR ZANJA ABIERTA

En este capítulo se consideran todas las obras necesarias para las terminaciones de la instalación de la cañería 1.

A.- Movimiento de Tierras para la Colocación de Colectores

Generalidades

Se consideran en este capítulo todos los movimientos de tierras necesarios para la correcta colocación de las tuberías y las obras civiles anexas.

Se incluye sobre-excavación necesaria para la confección de camas de apoyo, refuerzos, nichos auxiliares, zanjas de desagües provisorios, rampas de acceso, etc.

La solución constructiva planteada es mediante zanja a tajo abierto y con entibación y agotamiento, de acuerdo a lo que indica los planos. En situaciones especiales, donde el espacio lo permita y con el visto bueno de la ITO, el Contratista podrá cambiar la solución constructiva.

El ancho de la zanja será de 0,6 m mas el diámetro exterior de la tubería, en la zona de la pared vertical, para lograr una adecuada manipulación del tubo y posteriormente una buena compactación del relleno lateral.

Frente a las cámaras, dependiendo del sistema constructivo y de la calidad del terreno, se deberá contemplar una sobre-excavación para la colocación y retiro de los moldajes exteriores de éstas. Si las condiciones del terreno así lo permiten, los muros de las cámaras se podrán concretar contra las paredes verticales de la excavación, previa colocación de lechada de cemento y una capa de polietileno de 0,3 mm de espesor que sobrepase 0,30 m sobre la coronación de los muros.

El Contratista deberá proponer los anchos de la faja de construcción y la división en tramos de acuerdo a su programa de construcción, considerando que no podrá acumular materiales al lado de la zanja en puntos donde interfieren con el tránsito público.

Igualmente, la secuencia constructiva de cada tramo para dejar la tubería instalada y en perfectas condiciones de funcionamiento, será propuesta por el Contratista, incluso proponiendo eventuales conexiones provisorias para mantener el servicio.

Las faenas de movimientos de tierras deberán planificarse de acuerdo a la secuencia constructiva propuesta por el Contratista.

La ITO deberá aprobar procedimientos para efectuar las excavaciones, en especial el agotamiento de las mismas. Deberá recibir los sellos de la excavación, aprobar equipos y procedimientos de compactación, materiales de rellenos, verificar grados de compactación, etc. Deberá contar con la asesoría especializada que estime necesario y, con un laboratorio y personal de reconocida capacidad.

Entibaciones

Las entibaciones deberán ser diseñadas por el Contratista y aprobada por la ITO. Los empujes horizontales del terreno deberán ser determinados de acuerdo a lo establecido en el Informe de Mecánica de Suelos.

En sectores con presencia de agua, la entibación deberá reforzarse y extenderse a toda la profundidad de la zanja.

Todas las indemnizaciones y reparaciones que se requieran debido a derrumbes de las paredes de las excavaciones serán de responsabilidad y cargo del Contratista.

Al aplicar la entibación, el Contratista deberá tener en cuenta la probable interferencia entre los travesaños de la entibación y el montaje de los tubos, el que deberá hacerse sin debilitar substancialmente la entibación en ningún momento. Igualmente el Contratista deberá considerar la interferencia entre el retiro de la entibación, el relleno posterior y su compactación.

A continuación se detallan las recomendaciones mínimas para el diseño de las entibaciones, siendo el contratista el responsable de la determinación de los parámetros y el diseño de las entibaciones, de acuerdo a lo detallado en los puntos anteriores.

- En el caso que el material de la excavación se acopie en las inmediaciones de la zanja, para el cálculo de los empujes horizontales producto de esta sobrecarga se adoptará un coeficiente de transmisión lateral de esfuerzo igual a 0,3. Se deberá considerar que el empuje horizontal que ellas generan, actuarían sólo a partir de una profundidad igual a 0,84 veces la distancia del borde de la sobrecarga respecto al borde de la excavación.

- En el caso de empujes originados por cargas puntuales o lineales, correspondientes a las cargas de vehículos, estas deberán ser consideradas como una carga horizontal igual a 0,3 veces la carga vertical. Esta resultante actuaría a una profundidad con una magnitud igual a 0,84 veces la distancia horizontal existente desde el punto de aplicación de la carga vertical al borde de la excavación

- En relación al tráfico vehicular, se recomienda desviar el tránsito de vehículos a una distancia igual a la mitad de la profundidad de la zanja, con una distancia mínima de 2 m desde el borde de la zanja. En caso contrario, el puntal superior de la entibación deberá ser reforzado.

- Del mismo modo, el contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger la estabilidad de cualquier obra, estructura, ducto, etc., que se encuentre adyacente a las excavaciones.

Agotamiento

Los costos de esta instalación dependen fundamentalmente de efectuar las obras utilizando el método constructivo más apropiado.

La napa puede ser extraída con relativa facilidad mediante bomba, sólo donde no se alcance la grava. A partir de la presencia de grava los caudales a agotar son bastante mayores debido a que la permeabilidad es muy alta. Además se produce arrastre de partículas, lo que provoca el colapso de los taludes.

Para la realización de las obras con agotamiento se debe considerar lo establecido en el Informe de Mecánica de Suelos. Adicionalmente se recomienda lo siguiente:

- 1.- Abrir varios frentes de trabajo, de acuerdo a las disponibilidades de equipo y plazo de construcción.
- 2.- Trabajar en tramos de una longitud tal, que puedan ser abordados con el equipo humano, bombas, capacidad de evacuación y maquinaria disponible, y no permanezcan zanjas abiertas sin trabajar, ya que:

- Aumentan innecesariamente los volúmenes de agotamiento.
 - El riesgo de desmoronamientos aumenta con el tiempo en que la zanja permanece abierta.
 - Se requiere más equipo de bombeo, y entibaciones, a las cuales no se les sacará provecho.
 - Aumenta el riesgo en general.
 - Incrementa los costos.
- 3.- Lo primero que debe efectuarse es la construcción de pozos de agotamiento laterales a la tubería, cuya profundidad sea de al menos 3 m mas profundo que el fondo de zanja. Para ello efectuar una excavación con excavadora provista de brazo tal que permita excavar al menos 7 o más metros de profundidad. Si el brazo no alcanza, construir una plataforma de trabajo a un nivel inferior.
- 4.- Durante la excavación, efectuar agotamiento con motobombas adecuadas de acuerdo a los caudales emanados de las eventuales napas. Luego de llegar a nivel de colocar los chupadores de las bombas de agotamiento definitivas. Colocar en la excavación la cantidad de bombas que sean necesarias para agotar totalmente el pozo.
5. Para evitar el arrastre de finos, colocar los chupadores de las bombas en un tambor de 200 litros. Este tambor debe perforarse con perforaciones de 3" muy tupidas y rellenar con grava.
- 6.- Las aguas provenientes de las bombas deben evacuarse al canal más cercano.
- 7.- Estos pozos deben efectuarse inicialmente cada 20 m y luego de conocer en la práctica el descenso de la napa, se podrá ajustar la distancia definitiva a la que deben ir, lo que será función de la profundidad del colector y de la altura de la napa en el sector.
- 8.- En general se recomienda no abordar tramos superiores a una cuadra de intervención.
- 9.- A continuación y luego de transcurridas al menos 2 horas de la puesta en funcionamiento de las bombas, se podrá iniciar la inserción del pistón.
- 10.- En donde por motivos de espacio no se puedan desarrollar taludes, o aflore la napa por las caras de los taludes de las ventanas de inserción, se deberá entibar, para lo cual se debe seguir el procedimiento que se detalla a continuación, el cual es una de las tantas maneras de enfrentar el problema.
- Prefabricar tableros conformados con planchas de terciado de 2.40 m. de largo (empleadas normalmente en moldajes de losas de hormigón).
 - Las planchas deben ser colocadas a lo largo y cada 80 cm. colocar un rollizo de eucaliptos. Unir los elementos con clavos o tornillos y tenerlos preparados para ser empleados en el momento que se necesite.
 - Para profundidades de hasta 2.5 m. emplear rollizos de 4", y para profundidades entre 2.50 y 4.0 emplear rollizos de 6".
 - Luego de contar con todo el material en obra, excavar la zanja hasta nivel de sello, cuidando que el material extraído de la excavación quede alejado del borde de la zanja al menos una distancia igual a la profundidad de esta.
 - Bajar las entibaciones utilizando la misma retroexcavadora, inmediatamente después de excavar la zanja, de modo que cada vez que se avanza la distancia equivalente a un tablero, este se instale inmediatamente.
- Luego de instalada la entibación, se deben colocar inmediatamente los puntales de arriostramiento interior.
 - Rellenar los costados de la zanja, entre el borde de la excavación y la entibación para evitar el desplazamiento de cuñas. Este relleno debe hacerse con el material producto de la misma excavación.

11.- El personal no debe ingresar a la zanja en zonas sin entibar.

12.- Disponer de camión limpia fosas para extracción de residuos domiciliarios en el transcurso de los tiempos de instalación de cañería mediante zanja abierta, como asimismo coordinar antes de iniciar los trabajos los puntos autorizados de evacuación.

Excavaciones

La colocación de los colectores se hará en zanjas abiertas, con un ancho en el fondo de la zanja igual al diámetro exterior de la tubería más 0,6 m.

Para el diseño de las entibaciones debe considerarse lo establecido en las presentes ETE ítem "Entibaciones".

Se deber considerar en la instalacion de la tuberia un cinta de plastico de color verde de acuerdo con lo indicado en el detalle de instalacion de tuberia en zanja.

Cualquiera sea el método de excavación adoptado, este deberá ser diseñado por el Contratista y deberá contar con la aprobación de la ITO, sin que esto desliece al Contratista de su responsabilidad por accidentes, daños a terceros, daños en la obra, etc., por la mala ejecución o la falta de precauciones en la obra.

En las excavaciones deberá tenerse especial cuidado de no pasar a llevar canalizaciones de servicios públicos o privados, para lo cual se deberá tomar contacto con los servicios respectivos de modo de ubicar correctamente dichas canalizaciones. Los daños causados a cualquier instalación existente así como su reparación e indemnizaciones derivadas, serán de cargo del Contratista.

Con respecto a los cruces con tuberías existentes, para que éstas se mantengan en operación y no colapsen, debe considerarse sostenerlas con un sistema de amarras.

No obstante lo anterior, el Contratista, previo al inicio de las excavaciones, deberá verificar la factibilidad del trazado propuesto para las cañerías teniendo en cuenta lo siguiente:

1.- Para determinar con exactitud el trazado de las interferencias, previo a la ejecución de la zanja de los colectores, deberán efectuarse zanjas transversales a la línea de excavación de las cañerías a modo de determinar la ubicación y profundidad de las interferencias.

El distanciamiento entre las zanjas transversales será propuesto por el Contratista de acuerdo a las condiciones que aparezcan en terreno.

2.- En el caso que aparezcan interferencias no indicadas en el proyecto, el Contratista deberá comunicarlo a la ITO previo a la ejecución de cualquier obra. Si se requiere modificar la obra existente, el contratista deberá proponer la modificación a la ITO y presentar el proyecto correspondiente a los organismos respectivos.

3.- El trazado de los colectores podrá ser modificado sólo por fuerza mayor y con la aprobación de la ITO. El Contratista deberá presentar la modificación del proyecto a la ITO y será de su exclusiva responsabilidad y costos los trabajos a ejecutar.

Si por cualquier causa la zanja resulta más profunda de lo necesario, el exceso se deberá rellenar de acuerdo a lo que se especifica en la "Preparación del sello de fundación".

Además, el Contratista deberá considerar en sus costos las entibaciones adicionales y/o los eventuales agotamientos que se pudieran requerir, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier problema que pueda ocurrir por falta de atención a lo expuesto.

De acuerdo al método de excavación, al diseño de la entibación y/o agotamiento o necesidad de manipulación de tubos, el Contratista podrá aumentar el ancho de la zanja bajo su cargo y con el visto bueno de la ITO, sin embargo deberá respetar estrictamente los anchos indicados anteriormente desde una altura de 0,30 m sobre el diámetro exterior vertical de la tubería hasta el fondo de la zanja.

Si la naturaleza de las uniones lo hace necesario, se excavarán nichos para facilitar la realización de éstas en el fondo de la zanja y eventualmente en las paredes.

Para el agotamiento deberá respetarse lo indicado anteriormente y en el informe de Mecánica de Suelos.

El contratista podrá utilizar el método de agotamiento indicado u otro que proponga, el cual deberá contar con la aprobación de la ITO. No obstante, cualquiera sea el método utilizado, el contratista es el único responsable por daños en la obra, accidentes, daños a terceros, o cualquier problema que se produzca en esta faena por falta de atención a lo expuesto.

Del mismo modo, todas las indemnizaciones y reparaciones que se requieran debido a derrumbes de las paredes de las excavaciones o la descompactación de los rellenos de la zanja por mal manejo de la faena de agotamiento, serán de responsabilidad y cargo del Contratista.

La faena de agotamiento, deberá ser efectuada con al máximo cuidado y precauciones, ya que cualquier falla en el sistema se traducirá en daños importantes en el subsuelo.

Los equipos que se usen para mantener deprimida la napa, deberán poder mantenerse trabajando en forma ininterrumpida día y noche, durante todo el tiempo que dure la depresión. Para esto, deberán tener, además de la fuente de energía eléctrica del Servicio Público, otra propia, que actúe automáticamente (sin necesidad de un operador) en caso de falla de la anterior. Este traspaso automático entre la fuente de energía eléctrica y la propia (generador), deberá ser inmediata, con un tiempo de retardo no superior a los dos minutos. Además, deberán contemplarse bombas en "by pass", que permitan aislar cualquiera de ellas en caso de falla.

Tanto los equipos como el sistema de depresión que se emplee en la faena, deberán contar con la aprobación de la ITO, antes de comenzar su funcionamiento. El Contratista deberá presentar un informe por escrito en que detalle y esquematice el sistema que propone adoptar.

Las excavaciones deberán protegerse adecuadamente para impedir el ingreso de aguas superficiales, ya sea proveniente de lluvias, canales, etc.

Paso de cañerías próximas a muros o cierros

En todos aquellos tramos en que el borde de la zanja esté a menos de 0,60 m de muros o cierros, se deberá considerar entibación de seguridad para protección a la propiedad. La entibación deberá ser diseñada por el Contratista y aprobada por la ITO, sin que esto desligue al Contratista de su responsabilidad por daños y accidentes que pudieran producirse.

Preparación sello de fundación

El fondo de la zanja debe ser excavado a mano los últimos 0,20 m y debe quedar lo suficientemente plano para permitir una distribución uniforme del material granular de la cama de apoyo.

Para este objeto deben eliminarse bolones y protuberancias y deben rellenarse las depresiones según se indica a continuación.

En los casos en que en el nivel de apoyo apareciese un material de diferente calidad, ya sea uno muy suelto, o por el contrario, un material muy duro, él se deberá reemplazar por arena limpia en un espesor mínimo de 0,30 m.

Los reemplazos de las sobre-excavaciones serán con arena limpia libre de grumos o terrones de suelo arcilloso, de materiales vegetales o de cualquier otra sustancia perjudicial, deberán ser compactados en capas horizontales con humedad óptima, mediante un equipo vibratorio de peso y dimensiones adecuadas, hasta alcanzar una densidad no menor al 80% del Proctor Standard o el 70% de la Densidad Relativa. Se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar desmoronamientos en las paredes de la excavación.

Los sellos de excavación que no requieran reemplazo deberán ser compactados mediante un equipo vibratorio, agregando el agua que sea necesaria, de manera que los 0,20 m superiores queden con una densidad no menor al 80% de la obtenida en el ensayo Proctor Standard o el 70% de su Densidad Relativa.

El sello deberá ser recibido y aprobado por la ITO, como así también los métodos de compactación empleados.

Cubicación excavación

Para efectos de cubicación, la pared de la zanja se ha considerado vertical en toda la altura si la excavación es menor a 2,50 m, para profundidades mayores se ha considerado entibación de la excavación hasta la superficie.

Se considera terreno corriente, semi duro. Para el presupuesto se considera excavación combinada, 80% a máquina y 20% a mano, con entibación y agotamiento.

En las excavaciones ejecutadas a más de 2,0 mts. de profundidad, cercano a las viviendas existentes o en zanjas donde exista peligro de deslizamiento

Drenaje o agotamiento de aguas subterráneas

Para que pueda lograrse una ejecución satisfactoria de la obra el contratista deberá efectuar los drenajes o agotamientos necesarios para construir en seco.

1.	<u>Excavación en zanja</u>		
1.1	Excavación en zanja 0-2 m.	m ³	604
1.2	Excavación en zanja 2-4 m.	m ³	237

Relleno de excavaciones hechas en zanja

Sólo se procederá al relleno con autorización de la Inspección Técnica.

Relleno de excavaciones

Requisitos a exigir para rellenos de excavaciones en zanjas de la Empresa AGUAS ARAUCANÍA S.A. , que reproducimos a continuación:

Campo de aplicación

Ejecución de relleno de zanjas para las instalaciones de redes públicas de agua potable y alcantarillado.

Este instructivo anula y reemplaza las instrucciones y exigencias anteriores de compactación de relleno.

Exigencias

· Sello de Excavaciones

Se verificará el sello de excavaciones en forma visual y se exigirá un análisis del suelo con un laboratorio de mecánica de suelo de manera que se pueda certificar una densidad de compactación que no sea inferior a 70% de la Densidad Relativa, salvo indicaciones en contrario.

· Cama de Apoyo.

La tubería irá apoyada en un relleno de arena compactada, del ancho de la excavación y de una altura de 0,10 m. Para tuberías de PVC, el extremo campana deberá penetrar en el relleno, de manera que en toda su longitud quede en contacto con la cama de apoyo. 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 manualmente.

· Relleno Lateral.

Luego del relleno especificado en "**Cama de Apoyo**", se colocará el segundo estrato. Este se hará con arena limpia, con no más de un 10% de finos colocados, por capas de 0,10 m. y fuertemente apisonada con pisón manual. Se colocará lateralmente a los tubos y hasta el nivel de la clave.

· Relleno Primera Capa.

Sobre la clave del tubo se dispondrá una primera capa de relleno de 30 cm. compactado con pisón manual, en capas sucesivas de 0,10 m. de espesor hasta obtener una superficie lisa y compacta.

· **Relleno Superior Medio.**

Se efectuará por capas de 30-50 cm. compactadas con pisón mecánico de manera que se obtenga una densidad máxima no inferior a 70% de la Densidad de Relativa.

· **Relleno Superior Final.**

La última capa de 0,50 m. de relleno, medido desde la superficie, tendrá un grado de compactación de una densidad relativa no menos del 75% o correspondientes al 95% de la densidad máxima Proctor Modificado, según las características del material de relleno, o exigencias propias para esta capa establecida por el SERVIU Regional, este Proctor se exigirá solamente en calzadas. En veredas u otros terrenos, se exigirá lo dicho en **“Relleno Superior Medio”**

· **Tolerancias**

La inspección podrá aceptar variaciones en los valores Proctor antes indicados en no más de un 2%.

· **Certificaciones.**

Se exigirá certificaciones de las densidades indicadas en párrafos anteriores, realizadas por un laboratorio competente a juicio de esta empresa, según las siguientes pautas:

Alcantarillado: 2 análisis por cada tramo entre cámaras de inspección o un análisis cada 50 m. de cañería instalada.

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

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

· El inspector de la obra determinará si puede disminuir el número de ensayos de compactación por causa especiales (por ejemplo: presencia de napa subterránea, etc.). Además si los suelos no son cohesivos, se procederá a rellenar con suelos de empréstitos de material adecuado, que reemplazará a los no cohesivos.

· No se procederá a la recepción de las obras si no se ha cumplido con los requisitos anteriores.

En los cruces de cañerías de alcantarillados con las de agua potable se deberá tener especial cuidado en el relleno, el cual se hará con arena gruesa compactada a una densidad relativa de 75% como mínimo, cubriendo con no menos de 0,20 m. a la cañería superior.

Se cúbico el volumen por rellenar.

2. **Relleno de excavaciones en zanias**

2.1	Confeción cama de Apoyo	m ³	21
2.2	Relleno con material Seleccionado	m ³	99
2.3	Relleno con material proveniente de la excavación	m ³	734

3. **Retiro y transporte de excedentes**

El material sobrante de las excavaciones, así como el material desechado como material de relleno, trozos de pavimentos, piedras grandes y otros materiales, serán retirados por el Contratista y trasladados a botaderos autorizados, elegidos por éste y que cuenten con el visto bueno de la ITO.

Para efectos de cubicación se ha estimado los excedentes igual a un 10% del volumen excavado más un 110% del volumen desplazado por las instalaciones. La distancia de transporte se considera menor a 3 km.

3.1.	Retiro y transporte de excedentes	m ³	140
------	-----------------------------------	----------------	-----

4. **Entibaciones**

Se deberá entibar la excavación en los sectores con presencia de napa, o en excavaciones que superen los 2.5m de profundidad hasta el fondo de la zanja, o en sectores cercanos a viviendas que puedan provocar socavaciones o derrumbes dañando las construcciones de particulares, cumplir con dichas exigencias será responsabilidad del contratista y de la ITO respectivamente.

Las entibaciones deberán ser diseñadas por el Contratista y aprobadas por la ITO. Los empujes horizontales del terreno deberán ser determinados por un informe de mecánica de suelos. La entibación deberá ser preferentemente metálica, al menos en la parte superior de la excavación.

4.1.	Entibaciones	m	40
------	--------------	---	----

5. **Agotamiento de napa**

Se considera el agotamiento necesario para efectuar la totalidad de las obras.

5.1.	Agotamiento de napa	Gl	1
------	---------------------	----	---

B.- **Suministro, Transporte, Transporte Interno, Colocación y Prueba de Tuberías Para Colectores.**

El contratista suministrará la cañería PVC SN8 según los diámetros especificados.

Será de cargo del Contratista el transporte de las tuberías, desde el lugar de acopio, hasta la obra, el transporte interno, la colocación y prueba de cañerías.

Será de exclusiva responsabilidad del contratista, los cuidados necesarios tendientes a evitar que las tuberías sufran daños. De igual modo los atrasos que se produzcan por falta de atención a lo expuesto.

Suministro de Tuberías

C.- **Suministro, Transporte, Transporte Interno, Colocación y Prueba de Tuberías para Colectores**

Suministro de Tuberías

Se considera utilizar Tubería PVC SN8 200 mm de diámetro (según lo indicado en plano de proyecto), con unión Termo fusionada. Todos los demás accesorios como las piezas especiales para la instalación deben ser suministradas por el Contratista. Los tubos serán de acuerdo a lo establecido en la Norma DIN 8074, ASTM D3350, ISO 4427, ISO 9002. Se suministrarán en tiras de 6 m de longitud.

Serán de cargo de Aguas Araucanía el suministro de la totalidad de las tuberías. Será de cargo del Contratista el suministro de los elementos y materiales necesarios para unir las mismas los que deben contar con calidad certificada, siendo de su exclusiva responsabilidad los cuidados tendientes a evitar que sufran daño, así como su oportuna disponibilidad, con el fin de evitar que las zanjas permanezcan abiertas más tiempo del necesario.

El transporte de las cañerías así como la recepción y acopio en obra se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante y de Aguas Araucanía S.A.

Para efectos del suministro y transporte de materiales a la obra se consideran los materiales para la instalación por zanja abierta.

6. **Suministro de Tuberías de PVC SN8**

6.1	D = 200 mm (Suministro de parte de contratista)	m	288
-----	---	---	-----

Los suministros de tubería para todo el proyecto se considerarán en lo especificado para las cañerías a instalar por zanja abierta

Transporte de materiales a obra

Comprende el traslado de cañerías y piezas especiales, hasta la bodega de la obra ubicada en la localidad de Temuco.

- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|----------|
| 7. | Transporte de materiales a la obra. | Kg | 1.598,40 |
|----|-------------------------------------|----|----------|

Transporte Interno, Colocación y Prueba de Tuberías

Los tubos de PVC de 200mm de diámetro, deberán manipularse y colocarse de acuerdo a lo que se indica a continuación y las normas aplicables.

- Manipulación de los tubos

Para el transporte a la faena, para el acopio en la faena y dentro de la zanja, los tubos deberán manipularse cuidadosamente de acuerdo a instrucciones del fabricante de la tubería, con elementos y equipos que eviten daños en ellos, particularmente en sus extremos. El uso de cables pasados por el interior de los tubos será prohibido.

Colocacion y Pruebas de Tuberías en Obra

8. **Instalación de Tubería PVC SN8**

- | | | | |
|-----|-----------|---|-----|
| 8.1 | D= 200 mm | m | 269 |
|-----|-----------|---|-----|

C.- Obras de Hormigon

Todo lo referente a hormigones, estucos y enfierraduras será ejecutado conforme a lo establecido en las ETE y en las Normas INN correspondientes.

Se incluye los materiales y toda obra de mano necesaria para la ejecución de las obras.

En la cara interior de cada tapa se pintará con rojo el número de la cámara que corresponda según catastro. Para C.I. nueva, el ITO deberá solicitar el número que corresponda a editor GIS.

9.	Suministro de materiales, confección y colocación de tapas circulares tipo calzada.	N°	5
10.	Satélite de hormigón para tapa de cámaras ubicadas en pavimento y tierra	N°	5

Suministro y colocación de escalines

Los escalines serán de fierro galvanizado de 20 mm de diámetro (3/4") en conformidad con el plano tipo ex-SENDOS HB e-1. Se usará fierro galvanizado en baño, rechazándose el electrolítico.

La colocación de los escalines deberá efectuarse según el cuadro de cámaras del plano del proyecto.

11.	Suministro y colocación de escalines	N°	36
-----	--------------------------------------	----	----

Cámaras de Inspección tipo

Las cámaras de inspección se construirán según la geometría definida en el plano del proyecto y el cuadro de cámaras del proyecto y se ubicarán de acuerdo a los planos de planta del mismo.

Los radieres, cuerpos, conos y chimeneas se ejecutarán con hormigón H-20. La losa de la cámara tipo "b" serán armadas según el plano del proyecto.

El cuerpo se estucará con un mínimo de 0,20 m sobre la parte más alta de la banqueta con mortero de 510 kg. cem/m³ de argamasa y de 2 cm de espesor. La parte interior de las cámaras que no lleve estuco, deberá quedar con la superficie lisa, para la cual deberá usarse molde metálico o de madera revestida con metal.

Las caídas exteriores se ejecutarán de acuerdo al cuadro de cámaras y a lo indicado en los perfiles longitudinales. Se confeccionarán con los materiales y en la forma indicada en los detalles de los planos del proyecto. Los tapones sólo se colocarán si la ITO así lo exige, para el caso de las caídas exteriores en acero, se incluye tubo corto y pletina de anclaje, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto.

En el caso de existencia de napa, las banquetas deberán tener losa de hormigón armado, y se harán con hormigón de H-25 con aditivos impermeabilizante de fraguado normal (Sika 1) o técnicamente similar, según detalle en plano adjunto. Adicionalmente, todas las C.I. tipo "A" proyectadas deben ser construidas obligatoriamente según plano detalle.

La napa no podrá ser soltada sin antes haber efectuado los rellenos compactados en torno a las cámaras.

En el empalme del colector con la cámara, se deberá construir un machón de hormigón, de a lo menos 0,20m de largo y que envuelva 0,15m a toda la tubería, afianzado a la cámara para evitar futuras filtraciones de la napa.

El Tramo de cañería que estará en contacto con el dado de hormigón, deberá ser tratado previamente. Dicho tratamiento consistirá en lijar dicho tramo para posteriormente adherir pegamento (Vinilit) con arena. Con lo anterior se logrará mejorar la adherencia entre la cañería y el dado.

Puente de adherencia, considerar un lavado del hormigón fresco, el cual consiste en aplicar un chorro de agua y aire a presión, similar al descrito para la limpieza final de superficies endurecidas. Aplicar hasta eliminar una delgada capa de mortero, de un espesor aproximado a 0.5 cm.

El momento de iniciar el tratamiento deberá establecerse prácticamente en la misma obra, y una vez comenzado se proseguirá hasta que el agua escurra totalmente limpia.

Los pozos de agua que se formen se eliminarán con aire a presión u otro método que apruebe la Inspección Técnica.

- 1) Por decapado mediante chorro de arena, ya sea en seco o húmedo.
- 2) En general no se aceptará el picado con barretilla, salvo en casos especiales, aprobados por la Inspección Técnica, en que no sea posible aplicar los sistemas antes descritos.
- 3) El Contratista podrá proponer otros sistemas de tratamiento de juntas de hormigonado, que deberán ser aprobados por la Inspección Técnica antes de su aplicación en obra, pudiendo exigir la ejecución de ensayos en sitio.

Se incluye el suministro de materiales y la construcción de las cámaras. El movimiento de tierras se incluye en el Capítulo A de las presentes Especificaciones.

Se incluye la demolición de cámaras existentes y el suministro de materiales y la construcción de las cámaras en la ubicación original. El movimiento de tierras correspondiente se incluye en el capítulo A de las presentes Especificaciones.

En este ítem no se incluye confección y colocación del anillo de fierro fundido para la tapa, ni los escalines, los que se detallan en ítem aparte.

12.	<u>Construcción Cámaras</u>		
12.1	Construcción Cámaras tipo "a" D.Cuerpo 1,30 Hm= 2,75 mt.	N°	5

Reposición de Calzada, Aceras y Soleras

Una vez hechos los rellenos y aceptados éstos por la ITO, se procederá a repavimentar, para lo cual se considerará lo que se indica a continuación.

Se deberá dar cumplimiento a las Especificaciones Técnicas e Instrucciones. Además, deberá tenerse en cuenta, las Especificaciones Técnicas e Instrucciones del SERVIU.

El Contratista deberá obtener de los organismos citados las autorizaciones correspondientes, presentando a éstos los documentos técnicos y pagos que sean necesarios.

Deberá considerarse las especificaciones e instrucciones de los organismos citados con respecto a base y sub-base (granulometría y CBR mínimo), a hormigones de cemento (dosificaciones, resistencia y espesores mínimos), a concretos asfálticos (granulometría, ligante y espesores mínimos) y a soleras (dosificaciones, resistencias, afinamiento), etc.

Cubicaciones

Para la cubicación de la rotura y reposición de pavimentos se considera lo siguiente:

Pavimento de hormigón : ancho 2,0 m
Pavimento de asfalto : ancho 2,0 m
Pavimento Vereda : ancho 1,5 m

D.-	<u>Rotura y Reposición de Pavimento</u>		
13.	Rotura y reposición de Hormigón en calzada	m2	0
14.	Rotura y reposición Solera	m	0
15.	Rotura y reposición de Veredas	m2	0
16.	Rotura y reposición Acceso Vehicular	m2	0
17.	Rotura y reposición Acceso Peatonal	m2	0
18.	Rotura y reposición ciclovía	m2	0

Áreas verdes y otras interferencias

Se deberá considerar la reposición de todo tipo de superficie que se afecte debido a la ejecución del proyecto, ya sea áreas verdes u otros tipos de pavimentos o accesorios urbanos, tales como jardineras, rollizos, baldosas entre otros. Para los efectos de reposición se deberá considerar materiales de iguales características a las existentes antes de la intervención.

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|----|---|
| 19. | Áreas verdes y otras interferencias | m2 | 0 |
|-----|-------------------------------------|----|---|

ATRAVIESO VIAL

Contempla la ejecución de un atraveso vial en la caletera de la Ruta Nahuelbuta en el Km 32,100, mediante hincado con tunelera.

Se deberá ejecutar la obra de acuerdo a plano del proyecto y las exigencias de Vialidad Regional y la concesionaria, donde se deberá pedir previamente la inspección y pagar los derechos correspondientes. Todos los costos que demanden los tramites, tales como : garantías, derechos, inspecciones, etc., como la ejecución de obra están considerados en este ítem.

- | | | | |
|-----|---------------|----|---|
| 20. | Atraveso Vial | Gl | 1 |
|-----|---------------|----|---|

II.- OTRAS OBRAS

Plano de Construcción y carpeta documentos

~~El Contratista deberá confeccionar los planos de las obras resultantes al finalizar los trabajos. Estos planos deberán reflejar fielmente la construida y~~

Estos planos corresponderán a las obras ejecutadas, los que deberán ser revisados y aprobados por ITO. Se consideran cuatro (4) copias y respaldo magnético en archivo AutoCad en CD debidamente rotulado y goereferenciado en Datum 84.

Será necesario adjuntar registro fotográfico de la construcción de todas las C.I., registrandose el detalle de la losa de la cámara.

El plano de construcción, deberá incorporar un cuadro con la indicación del tipo de terreno, y la existencia de napa, según cuadro adjunto en anexo.

Se considera la entrega de estos planos al momento de informar el término de obra o al momento de solicitar recepción de las obras, nunca posterior a estas fechas.

Los planos deberán acompañar además, en una carpeta, la siguiente documentación:

- Certificado de no deuda de la administración local de Aguas Araucanía S.A.
- Certificado de la Inspección del trabajo de la comuna, correspondiente a la obra.
- Liquidaciones de sueldos, finiquitos, etc de trabajadores
- Certificados de hormigones utilizados en obra.
- Certificado de Servicios, Municipalidad u otro que corresponda.
- Otro, indicado oportunamente por ITO y registrado en libro de obra.

- | | | | |
|-----|-----------------------|----|---|
| 21. | Plano de Construcción | Gl | 1 |
|-----|-----------------------|----|---|

Plan Ambiental (Incluir en Gastos Generales).

El contratista deberá presentar un programa Ambiental de acuerdo a instructivo para empresas contratistas del Grupo Aguas Nuevas en el que se incluya todo lo solicitado en el de acuerdo a la naturaleza de la Obra. A saber entre otras cosas:

Responsable (s) del Plan de Gestión Ambiental
 Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales.
 Controles operacionales de los aspectos ambientales identificados
 Forma y método de la verificación de los controles operacionales
 Programa de inducciones al personal
 Forma y método de verificación de los Requisitos legales ambientales
 Actuación en caso de contingencias ambientales
 Programa de acciones (si es que aplica)

Disposición de residuos de construcción separando de acuerdo al tipo de material, despuntes de madera, fierro, basura orgánica, vidrios, plásticos, escombros de hormigón o pétreos, estos deberán estar correctamente etiquetados y diferenciados en el lugar de acopio.

Deberá indicar donde se dispondrán los escombros y el botadero deberá estar autorizado por la unidad competente, NO se aceptará disposición en lugares públicos o que no cuenten con Autorización de Salud.

Cuando producto de la intervención en redes y deba manipular materiales definidos como peligrosos (asbesto cemento) u otro definido en la Norma deberá cumplir con la legislación vigente y disponer en vertederos autorizados para este tipo de material.

Siempre se deberá cumplir lo señalado en el Instructivo para empresas Contratistas y Sub-contratistas de Aguas Nuevas, adjunto en los documentos de licitación.

La Empresa contratista de acuerdo a la naturaleza de las actividades o servicios contratados, deberá identificar los puntos o áreas susceptibles de afectación por ruidos propios de su actividad, en cuyos casos se deberán planificar y/o establecer medidas de manera tal de controlar los impactos asociados y cumplir con la normativa vigente al respecto (DS 38/11 Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica).

La Empresa contratista de acuerdo a la naturaleza de las actividades o servicios contratados, deberá tomar todas las medidas pertinentes para evitar o mitigar las emisiones de material particulado y otras emisiones gaseosas.

A continuación se indican los controles mínimos a considerar por las Empresas Contratistas y subcontratistas.

a. En el caso de transporte de materiales o escombros, la tolva de los camiones deberán ser cubiertas durante el traslado.

b.- Para el caso de uso de caminos no pavimentados se deberá considerar el humedecimiento de éstos.

c.- Es deber de las Empresas Contratistas y Subcontratistas mantener preventivamente sus equipos, maquinarias y vehículos en condiciones y en conformidad a la normativa vigente según aplique para evitar emanaciones o emisiones que afecten el medio ambiente.

d.- Para el caso de obras o servicios donde exista manejo de aguas servidas, se deberán establecer controles y medidas tendientes a minimizar impactos por emanación de olores y/o derrames.

Permisos y/o Derechos Municipales

El contratista cancelará los derechos municipales, los que se cancelarán por la modalidad de valor pro-forma, en el estado de pago siguiente al mes en que se efectuó el pago.

22.	Permisos y/o derechos municipales (valor Pro-forma)	GI	1
-----	---	----	---

Limpieza desobstruir y/o limpiar colectores existentes

En contratista debiera desobstruir y/o limpiar colector existente en el punto de empalme del colector proyectado. En este ítem debiera considerar equipo y mano de obra que sea necesario para realizar el trabajo

23.		GI	1
-----	--	----	---

Seguridad y Señalización (Incluir en Gastos Generales).

Durante todo el período de ejecución de las obras de refuerzo de la red de colector de aguas Servidas, es decir, al ejecutar la excavaciones y en especial la rotura y reposición de pavimento de calzada, el contratista deberá mantener debidamente señalizadas las faenas (diurna y nocturna),

Ajustándose a lo establecido en las Normas Técnicas para "Señalización, Control y Regulación del Tránsito en Vías donde se realizan trabajos" como se indica en el manual de señalización de tránsito y medidas de seguridad en la vía emitido por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Además de todas las instrucciones impartidas por los organismos municipales y aquella que Aguas Araucanía pueda solicitar.

En especial el contratista deberá considerar protección completamente de las excavaciones con malla de seguridad, estructurada con paneles contruidos con piezas de madera con posibilidad de reubicarse fácilmente de acuerdo con el avance de la obra.

Dependiendo de los flujos de tránsito y las direcciones en que estos se desarrollan deberá considerar, por tramo de trabajo, a lo menos lo siguiente:

- 2 Angostamientos a la derecha.
- 2 Angostamiento a la izquierda.
- 2 Paso Obligado Izquierda.
- 2 Paso Obligado derecha.
- 3 Trabajos en la vía.
- 3 Peligro a 50 m.
- 3 Peligro a 100 m.

Además de los elementos de canalización necesarios como conos, cilindros de tránsito, delineador vertical, etc., en la cantidad necesaria para cubrir el tramo de trabajo autorizado por ITO para intervenirlo.

Como seguridad nocturna y para evitar el hurto de los elementos de señalización, así como para reponer aquellas que durante el horario no laboral habitual fueran desplazadas o derribadas a causa de terceros, el contratista deberá contar con personal que reponga estos elementos.

Todos los trabajadores deberán utilizar todos los implementos de seguridad que se requieran dependiendo de la labor realizada, especialmente aquellos que trabajan en la vía pública, exigiéndose como mínimo:

- Zapatos de seguridad, en buen estado.
- Guantes de protección.
- Casco de Seguridad.
- Antiparras.
- Chaleco reflectante.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Bota de goma
- Bidón de 50 lts. Para Agua Potable.

El contratista deberá considerar la instalación de un baño químico en un lugar cercano al frente de trabajo o la faena que se esta ejecutando.

Si se realiza un trabajo paralelo en frentes diferentes deberá considerar otro en el lugar que corresponda.

No obstante los requerimientos indicados, el contratista respetará las instrucciones de la dirección de tránsito de la I. municipalidad de Renaico, así como aquellas que el experto en prevención de riesgos de esa Empresa realice en cada oportunidad.

El contratista deberá incluir este ítem dentro de sus Gastos Generales.

Señaletica Institucional

El contratista deberá considerar la cinta de peligro institucional de Aguas Araucanía S.A., de acuerdo a la imagen adjunta.



El contratista deberá incluir este ítem dentro de sus Gastos Generales.

Inspección televisiva.

El contratista deberá solicitar a la inspección técnica del proyecto sanitario la filmación de los colectores al departamento de Desarrollo de Redes de Aguas Araucanía S.A., siempre y cuando se cumplan con los siguientes requisitos en obra:

- Pavimentos de calzadas y veredas deben encontrarse terminados y limpios.
- Uniones domiciliarias terminadas y estancas.
- Cámaras públicas totalmente terminadas y estancas.

Esta primera inspección no tiene costo para el contratista. Si de esta inspección sugieren observaciones constructivas y de limpieza, el valor que deberá cancelar el contratista por la inspección televisiva será de \$1.000 x Metro Lineal de tubería de colector (neto)

Si la cantidad de tubería es inferior a 500 Metros Lineales, el valor mínimo a cancelar será de \$500.000 (neto)

Proyectista

Temuco, febrero de 2026