



INTENDENCIA DE MALDONADO

RED DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA FRACCIONAMIENTO EN PADRÓN 2559(B)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Maldonado, 12 de setiembre de 2023

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1 OBJETIVO

El objetivo del presente llamado es la realización de las obras de abastecimiento de agua potable y saneamiento para un fraccionamiento a desarrollarse en la fracción B del padrón N°2559, en la ciudad de Maldonado, según plano de la ing. Agrim. Fiorella Nicora Acosta.

2 ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto a ejecutar se presenta graficado en las dos láminas adjuntas AP1 y SA1. El alcance implica el suministro de todos los insumos necesarios para la obra, así como los trámites, movimientos de suelos, tendido de tuberías, cámaras, pruebas, etc, hasta la recepción de la obra.

La recepción de la obra estará condicionada al visto bueno por parte de OSE UGD.

La Intendencia Departamental de Maldonado (IDM) realizará los trabajos previos de excavación y terraplén de las fajas de calle hasta el nivel de subrasante, 35 cm por debajo del nivel de pavimento proyectado. En dicho nivel habrá un pavimento granular provisorio de 5 cm de espesor, con cunetas provisionales. Las fajas de vereda estarán a nivel de vereda terminada.

3 CUADRO DE RUBRADO

Se adjunta cuadro de rubrado. La empresa deberá completar la oferta presentada en el rubrado adjunto.

4 GENERALIDADES

La presente Memoria se refiere expresamente a los trabajos que son objeto de este proyecto. Son válidas las condiciones de la Memorias Descriptiva General para Obras de Alcantarillado y la Memorias Descriptiva General para Obras de Tuberías a Presión de OSE, así como el Pliego General de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad del M.T.O.P. (PGC), y las Especificaciones técnicas complementarias y/o modificativas del PGC de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a agosto de 2003 (ETCM). En caso de contradicción, vale lo expresado en esta Memoria.

4.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será responsable del cumplimiento de las leyes que rigen para todas las construcciones y de lo que prescriben las ordenanzas del Departamento de Maldonado y las reglamentaciones de UTE, OSE, ANTEL, etc.

Deberá mantener en perfecto estado de uso las vías de acceso necesarias y señalar la entrada y salida de camiones así como proteger y mantener en perfecto estado de condiciones las obras existentes.

Toda reparación necesaria para corregir los deterioros producidos a las mismas y restituir las a sus condiciones originales será a su costo y cargo.

4.1.1 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Será responsabilidad de la Empresa Contratista la organización general de la obra, la oportuna iniciación de los trabajos y la realización de los mismos, en plazos tales que no se produzcan interferencias entre ellos.

Se deberán tomar las precauciones y medidas necesarias para evitar que en los días de lluvia las aguas pluviales puedan perjudicar las obras existentes, los trabajos realizados y/o a realizar.

4.1.2 SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá disponer de todos los elementos necesarios para una adecuada señalización y balizamiento de la obra (carteles, barreras, etc.).

Se deberá contar con elementos que permitan la señalización nocturna y los eventuales cierres de calles o desvíos de tránsito (guirnaldas, balizas electrificadas, etc). Este señalamiento deberá estar en perfectas condiciones, al igual que cualquier otro que resulte necesario emplazar para la seguridad pública de vehículos, personal y equipos empleados en la obra, siendo responsabilidad exclusiva del contratista el emplazarlo, conservarlo y retirarlo cuando la instalación haya finalizado.

La cartelería de señalización deberá estar pintada con pintura reflectiva.

Las leyendas presentes en la cartelería de señalización, deberán ajustarse en un todo al riesgo potencial del cual se pretende resguardar a personas y vehículos. En todos los casos en que sea necesario, el contratista deberá tomar las providencias para realizarlas obras de manera de no interrumpir totalmente el tránsito o en su defecto de restablecerlo rápidamente.

La inspección podrá juzgar conveniente requerir la agregación de medidas de seguridad adicionales en bien del servicio a prestar por el contratista y de la seguridad vial.

La señalización mencionada al comienzo de este párrafo, así como la que eventualmente pudiera exigir la Dirección de Obra, tanto en cantidad, como en calidad de la misma, no será objeto de pago por separado considerándose la misma prorrateada dentro de los rubros respectivos del Contrato.

El Contratista será totalmente responsable por cualquier tipo de daño a terceros que pudiera ocasionar, durante el desarrollo de los trabajos, así como por una incorrecta señalización de la zona de obras.

4.1.3 CONSERVACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

El contratista deberá tomar las providencias del caso para evitar perjuicios y deterioros en la instalaciones de UTE, ANTEL, OSE y demás servicios públicos, debiéndose en cada caso recabar de las empresas u organismos que prestan estos servicios, previamente a la indicación de los trabajos, los datos que sea necesarios para tal fin, dando cuenta por escrito a la Dirección de Obra cuando esa información no le sea suministrada.

El contratista deberá reparar a la brevedad a su costo los desperfectos de cualquier índole que ocasione a los diferentes servicios públicos y privados al ejecutar los trabajos licitados.

En caso de ser necesarios la remoción o el traslado de estas instalaciones, el contratista deberá

coordinar las operaciones con los correspondientes entes del Estado o empresas suministradoras del servicio público, quedando obligado al suministro de las ayudas necesarias.

Los gastos extraordinarios que por motivo de remoción o traslado de instalaciones de servicios públicos le sean originados, serán pagados por el contratista y reintegrados por la Intendencia con el reconocimiento de un único porcentaje por concepto de gastos generales y de administración del 10%.

4.1.4 LIMPIEZA DE OBRA PERIÓDICA

Se deberá mantener obligatoriamente los distintos lugares de trabajo (obra, depósito, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de higiene, esto incluye también los locales sanitarios, los que deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, teniendo que asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones.

La zona periférica a los trabajos se mantendrá libre de escombros o desechos de la obra.

4.1.5 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO

El Contratista será plenamente responsable de la adecuada estabilidad y seguridad de las obras y los métodos constructivos. Durante todo el transcurso de la obra el Contratista estará obligado a velar por la seguridad de los obreros y demás personal, tanto en el interior como en el exterior de la misma, así como en la vecindad inmediata.

Se deberán cumplir las leyes, ordenanzas y reglamentos del Banco de Seguros del Estado y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, sobre prevención de accidentes de trabajo y bajo la responsabilidad de un Técnico Prevencionista dispuesto por el Contratista.

Si en cualquier momento, a juicio de la Dirección de Obra los métodos usados por el Contratista parecieran insuficientes para la seguridad de los trabajadores, podrá ordenar un aumento de la seguridad sin costos adicionales para la Administración.

Sin embargo en ningún caso estará el Contratista exonerado de su obligación, de acuerdo a las exigencias del Banco de Seguros del Estado y del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de garantizar la seguridad en el trabajo. Será él, responsable por la seguridad en las obras y por cualquier daño que resulte de la falta de la misma.

En casos de urgencia la Dirección de Obra podrá disponer de las medidas necesarias para garantizar la seguridad y cargar los gastos al Contratista. Los mismos serán descontados en el primer certificado presentado inmediato al surgimiento de la urgencia.

El Contratista deberá instalar en lugares bien visibles carteles prohibiendo el paso a la obra a toda persona y/o vehículo ajenos a la misma y obligando el uso de casco a toda persona que se encuentre dentro de la zona delimitada como área de trabajo, cualquiera sea su función o tarea dentro de ella.

Las excavaciones deberán ser apropiadamente protegidas para evitar lesiones a trabajadores o terceros.

El Contratista deberá dar detalle de las medidas de seguridad correspondientes a cada fase del avance de obra.

4.1.6 AFECTACIONES A TERCEROS

En el transcurso de la obra, etapas preliminares o finales, se tendrá especial cuidado de no afectar a terceros.

En caso de ser necesario la realización de construcciones transitorias se deberá avisar a los afectados y se tomarán las medidas de seguridad para cada caso. Se avisará en tiempo y forma la duración de dichas afectaciones, y se solicitarán los permisos correspondientes.

Se evacuarán los desechos de construcción rápidamente y se tratará de evitar la producción de polvo y ruidos molestos.

Se seguirán las disposiciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y del Banco de Seguro del Estado.

Las construcciones auxiliares, oficinas, servicios higiénicos, vestuarios, etc., no deberán generar ninguna agresión ambiental (basura, efluentes, desperdicios orgánicos, etc.). También está obligado a suministrar a la Dirección de Obra toda la información que ésta juzgue conveniente y con la anticipación que ésta estime necesaria, a los efectos de mantener adecuadamente informados a los vecinos de la zona afectada por los trabajos.

4.1.7 PERÍODO DE LICENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Si durante el transcurso de la obra corresponden períodos de licencia de la construcción, el contratista deberá disponer el personal y equipo necesario para realizar el mantenimiento de la misma de acuerdo al nivel de avance que tenga en ese momento. En todos los casos se deberá mantener y controlar el equipamiento de señalización de obra y todo lo relativo a las condiciones de seguridad de la circulación del tránsito de vehículos y peatones en las zonas de obra.

4.1.8 ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

El acceso del personal, carga y descarga de materiales, etc. a la obra, se coordinará con la Dirección de Obra.

Se deberá levantar, mantener y remover un sistema provisorio de cercos y vallados apropiados y aprobados por la Dirección De Obra, para circular por las áreas de trabajo.

4.1.9 MANTENIMIENTO Y RETIRO DE LAS CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

Una vez finalizada la obra, el Contratista deberá retirar y/o demoler las construcciones provisorias, retirando los materiales y dejando el terreno nivelado, libre de escombros y cegando los pozos que hubiere construido. Tanto el mobiliario como los materiales de las construcciones provisorias quedarán en su propiedad.

4.2 DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección de Obra ejercerá la inspección técnica detallada y permanente de las obras, con amplias facultades para exigir el cumplimiento de todas las disposiciones que estime necesarias y convenientes para la buena ejecución de los trabajos de acuerdo con el contrato.

La Dirección de Obra será ejercida por el técnico que a tales efectos designe la Intendencia de Maldonado.

La Intendencia queda facultada para designar sobrestantes, a los efectos del control y fiscalización,

así como otras facultades que se les asigne a juicio de la Intendencia por intermedio de la Dirección de Obra.

En la ejecución de las obras, el contratista se deberá ajustar al contrato, así como a las órdenes de servicio, planos de detalle de obra e instrucciones que expida por escrito la Dirección de Obra y de las que aquel dará recibo. A tales efectos en el acta de inicio de obra se establecerán los correos electrónicos del contratista y de la dirección de obra para la comunicación oficial entre las partes.

La Dirección de Obra tendrá acceso e inspeccionará en cualquier momento el trabajo en fábrica, talleres y obradores; fiscalizará la cantidad y la calidad de los materiales empleados, controlará las tomas de muestra, los exámenes, ensayos, pruebas y análisis de los materiales, conforme a las especificaciones técnicas; revisará y comprobará los certificados de obra y prestará su aprobación a los efectos del pago.

5 MOVILIZACIÓN E IMPLANTACIÓN

No se pagará al Contratista por concepto de movilización e implantación de Obra. Se entiende que la empresa oferente está implantada en el departamento. Se prevé un rubro para instalaciones para el personal: vestuario, comedor y baños.

6 CARTEL DE OBRA

Se colocará un cartel de obra en lugar a indicar por la Dirección de Obra.

Se colocará inmediatamente después de la firma del Contrato, y como máximo 15 (quince) días a partir de la fecha de replanteo y antes de dar comienzo a las obras.

El dimensionado de la estructura del cartel será responsabilidad de la empresa proveedora del cartel, en cada caso de acuerdo a las dimensiones del mismo.

Características técnicas en el Anexo I de este pliego:

- Ploteo de corte sobre chapa pintada.
- Bastidor en tubular metálico con fondo antióxido y pintado.
- Marco en PNI empotrado en base de hormigón

Se colocará en el lugar determinado por la Dirección de Obra. El diseño gráfico del cartel lo suministrará la Dirección de Obra, la empresa deberá proporcionar los datos necesarios para realizar dicho diseño.

7 PLAZO DE OBRA

El plazo máximo para la realización de las obras será de 8 meses calendario, sin incluir los días de imposibilidad de trabajo por razones de fuerza mayor.

El plazo mencionado supone un ritmo de labor con jornadas de nueve (9) horas de lunes a jueves y ocho (8) horas los días viernes. El Contratista podrá incrementar con la previa autorización de la Intendencia la jornada de trabajo. La Dirección de la Obra informará si hay interés en aumentar el horario de trabajo y si está en condiciones de atender la Dirección de las mismas en dicho horario, o bajo qué condiciones puede realizarse.

El plazo fijado para la terminación de las obras está basado en la suposición de que el número de días efectivos de trabajo en cada mes del año es: trece (13) días para los meses de mayo, junio, julio y agosto y dieciocho (18) días para los meses restantes. Si durante el período de ejecución hubiera menos días de trabajo que los previstos, se aumentará el plazo, en la diferencia entre el número de días previstos y el número de días reales trabajables.

La falta de cumplimiento de los plazos señalados por parte del adjudicatario se penará con las multas correspondientes por cada día de retraso según se establece en el pliego.

8 LABORATORIO Y EQUIPO DE TOPOGRAFÍA

El contratista deberá instalar (a partir de la iniciación de la Obra y hasta la recepción provisoria de la misma) los equipos de laboratorio y personal necesario para el control de todos los parámetros y especificaciones técnicas exigidas en el Pliego y las demás consideraciones que se imponen a través de la referencia al Pliego de Condiciones de la Dirección de Vialidad del MTOP. El contratista deberá contar con el equipo de Topografía adecuado a juicio de la Dirección de Obra y los elementos necesarios para la extracción de muestras y testigos de los distintos elementos de la pavimentación.

9 RECUSACIÓN DEL PERSONAL DE DIRECCIÓN DE OBRA

El contratista no podrá recusar el personal de fiscalización e inspección, ni a los técnicos encargados de la dirección de la obra.

Cuando el contratista se considere injustamente perjudicado por los procedimientos empleados por la Dirección de Obra, o por el personal de inspección y fiscalización recurrirá, en queja fundada por escrito, el que se resolverá en definitiva por el Director General de Obras y Talleres, sin que por ello se interrumpan los trabajos.

10 DISCREPANCIAS ENTRE LA DIRECCIÓN DE OBRA Y EL CONTRATISTA

No estando conforme el contratista con alguna orden de servicio o decisión de la Dirección de Obra, dentro del término de los diez días calendario, expondrá por escrito los fundamentos de su disconformidad a la referida Dirección, y por su intermedio, a la Dirección General de Obras y Talleres, el que dictará resolución en los quince días calendario subsiguientes.

Si se dejara transcurrir el plazo sin presentar reclamación se entenderá que acepta lo resuelto por la Dirección y no le será admitido ningún recurso ulterior. En ningún caso este procedimiento tendrá efecto suspensivo con respecto por parte del contratista de las órdenes impartidas por la Dirección de Obra.

11 INSPECCIONES

Toda obra hecha y todo material empleado estará sujeto a inspección, pero el hecho de que ésta no se realice no exime al contratista de su obligación de realizar el suministro de conformidad con el contrato.

12 CAPACIDAD DEL CONTRATISTA

A los efectos de la realización de la obra, no se considerará al contratista como simple comerciante o industrial, sino como técnico capacitado, experimentado y responsable del trabajo contratado.

Como consecuencia está obligado a indicar a la Dirección de Obra cualquier detalle u omisión que a su juicio, conspirara contra la perfecta ejecución de las obras, así como a proponer modificaciones que a su juicio puedan mejorarlas.

Toda indicación en tal sentido, será debidamente atendida, quedando la Dirección de Obra, con la libertad de aceptarla, rechazarla o de ordenar la realización de lo que crea más conveniente.

Se considera que el contratista conoce las características de la obra, y que conoce la zona donde se implanta. El desconocimiento de esto no generará pago extra por ningún concepto

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Este apartado corresponde a las obras específicas a realizar. Las obras a realizar comprenden desde la coordinación previa con entes públicos por interferencias con servicios públicos, la ejecución de cateos de servicios, el replanteo de proyecto, suministros, corte y remoción de pavimento, excavaciones, mantenimiento de la zona de obra, señalización, colocación de tuberías, relleno, compactación y reposición de pavimentos, cordones, veredas dejando unaterminación equivalente a la preexistente.

1 NORMAS Y ORDENANZAS

Son válidas todas las especificaciones y exigencias que se establecen en el Pliego General de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad. En caso de contradicción o diferencias, vale lo expresado en esta Memoria Descriptiva.

Para todos los aspectos técnicos que no fueran considerados en esta oportunidad, y en la medida que no se contrapongan a estas especificaciones particulares, regirán las siguientes normas y ordenanzas:

- Reglamentación de la Intendencia de Maldonado en todos los aspectos que abarquen las obras.
- “Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad del Ministerio de Transporte y Obras Públicas para la Construcción de Puentes y Carreteras” en lo que sea aplicable y no se oponga a los documentos anteriores, (en adelante PV).
- “Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad” (de aquí en más PV), vigentes a agosto de 2003.
- Especificaciones Técnicas para la Construcción de Pavimentos de Hormigón en Caminos y Calles” (año 1976) del Instituto del Cemento Pórtland Argentino (en adelante Especificaciones ICPA)
- Memoria Descriptiva General para Obras de Alcantarillado y Tuberías a Presión de OSE.
- Regirán con respecto a la calidad de los materiales y a procedimientos constructivos, las Normas UNIT correspondientes.
- Recomendaciones de los fabricantes o proveedores de elementos a integrar en la obra.

2 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

2.1 REPLANTEO Y CATEOS

El contratista deberá ejecutar el replanteo de los colectores, registros, cámaras y demás elementos que componen el proyecto según lo establecido en los planos de proyecto.

Previo al inicio de los trabajos se realizarán los cateos de todos los servicios existentes, a los efectos de definir eventuales ajustes de proyecto en acuerdo la Dirección de Obra.

El contratista elaborará los croquis de replanteo del proyecto, con los relevamientos de interferencias que pudieran surgir. La ejecución del tramo de conductos o cámaras no podrá ejecutarse sin la aprobación previa del Croquis de replanteo por parte de la Dirección de Obra.

Los costos que implican los cateos y replanteo se consideran prorrateados en los precios de los conductos.

En caso de interferencias con otros servicios que impliquen necesariamente el corrimiento de éstos (como ser, tuberías de agua potable, saneamiento, telefonía, electricidad, etc), se deberá realizar la previa coordinación con el ente correspondiente.

Cuando se trabaje en proximidad de caños o cables subterráneos de energía eléctrica, teléfono, o aguas, el Contratista deberá solicitar la presencia de un inspector de las correspondientes oficinas técnicas durante los trabajos de excavación y rellenos, y estará obligado a respetar sus indicaciones a fin de proteger dichas instalaciones.

Los gastos de reparación que se originen por desperfectos provocados en las instalaciones subterráneas de servicios públicos serán de cargo del contratista.

2.2 SECUENCIA Y RITMO DE TRABAJOS

Previo al inicio de la obra se deberá coordinar con la Dirección de obra y el personal que designe OSE UGD para la planificación y seguimiento de la obra.

Una vez aprobado el replanteo y colocado el cartel de obra, podrá dar comienzo a la ejecución de las obras.

Las zanjas no deberán permanecer abiertas más del plazo necesario para la colocación de los caños o piezas especiales, el que no excederá las 24 (veinticuatro) horas.

Una vez colocado un tramo de conducto entre cámaras, inmediatamente deberá procederse a la construcción de dichas cámaras.

2.3 COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATOS

En la zona de trabajo podrá haber otros contratos de movimientos de suelos y construcción de viviendas trabajando en forma simultánea. La empresa contratista deberá tener una actitud colaborativa y de coordinación permanente con la Dirección de obra y los otros contratos a los efectos de permitir un buen ritmo y calidad de trabajo propio y de los otros contratos.

2.4 PAVIMENTO GRANULAR PROVISORIO

Durante la obra, la empresa contratista deberá mantener el pavimento granular provisorio y sus cunetas, para permitir la circulación durante la obra.

3 CONSIDERACIONES GENERALES

3.1 MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES

Será de cuenta del Contratista la totalidad de las tareas de carga, transporte y descarga de caños, piezas especiales, etc., hasta su incorporación a la obra, proporcionando el personal y los equipos necesarios a tal fin.

Se observará como regla general y de primordial importancia, que durante la carga, transporte, descarga, almacenamiento y colocación de los elementos de las líneas (caños, piezas especiales, etc.) éstos no se vean sometidos a esfuerzos de tracción, choques, arrastres sobre el terreno o cualquier otra situación que conspire contra la conservación del material.

3.2 EXCAVACIONES

En general, el fondo de la excavación en tierra o tosca sobre el que se asiente la obra en construcción debe estar constituido por el terreno natural no removido; si el fondo fuera removido se aplicará lo prescripto para excavaciones excesivas.

La profundidad de los conductos estará determinada por las cotas de zampeado de los mismos.

Una vez conseguido el nivel de excavación, se dispondrá un lecho de arena o material granular sin finos, aprobado por la DO, de 10 cm de espesor, sobre el que se asentarán las tuberías, de manera de garantizar un asentamiento uniforme de la misma. Este lecho deberá ser aprobado por la DO previo a la colocación de las tuberías. En caso de que esto último no se cumpla, la DO podrá solicitar la inmediata remoción de las tuberías, sin que esto implique variaciones ni en el precio ni en el plazo de la obra de acuerdo a lo establecido.

Las excavaciones a cielo abierto deberán practicarse de manera que el ancho de zanja sea el mínimo permitido. El ancho de la zanja deberá permitir que los caños puedan ser colocados y unidos adecuadamente y el relleno pueda efectuarse y compactarse lateralmente en la forma establecida; además el ancho de la zanja debe permitir la colocación de apuntalamiento en los tramos que lo requieran.

La empresa contratista deberá tener el plan de excavaciones correspondientes y ser presentado al Ingeniero Director de obras 15 días antes de comenzar en los distintos frentes de obra.

En aquellos lugares donde la Dirección de Obra considere que, en razón de la profundidad de las excavaciones y su distancia a instalaciones existentes, se corra el riesgo de afectarlas, no se permitirá el empleo de equipos mecánicos de movimiento de tierra y el Contratista estará obligado a entibar la zanja si así se le ordenara.

a Materiales provenientes de las excavaciones

Todos los materiales resultantes de las excavaciones y que no sean retirados de inmediato, serán depositados provisoriamente en las inmediaciones del lugar del trabajo en lugar a definir por la DO, en forma tal que no creen obstáculos en la circulación de vehículos, personas, ni de los desagües. Todos los materiales deberán ser conservados bajo vigilancia y responsabilidad del Contratista.

b Materiales sobrantes

Todos los materiales que no están en condiciones de ser empleados nuevamente en el relleno de las zanjas, y/o en la repavimentación deberán ser retirados antes de las 24 horas de extraídos, salvo autorización expresa de la DO.

c Excavaciones excesivas

Si al practicarse la excavación se excedieran los límites fijados en los artículos respectivos de estas especificaciones, el Contratista deberá rellenar por su cuenta y sin indemnización alguna, el exceso excavado; el relleno deberá hacerse con material granular según se indica en este Pliego.

3.2.1 EXCAVACIÓN EN ROCA

En los casos de encontrar roca, el contratista deberá dar aviso a la Dirección de la Obra en forma previa al inicio de la excavación, a los efectos de la toma de decisión de la obra resultante, liquidándose mensualmente el metraje correspondiente de acuerdo con el precio cotizado en la oferta, con la actualización que corresponda. En caso de no existir el aviso previo al Director de Obra, no se podrá solicitar la liquidación de excavación en roca. Solo se tomarán en cuenta, a los efectos de la medición, volúmenes de roca mayores de 0,5 m³ (medio metro cúbico).

Se entenderá por roca aquel material que requiera para su extracción el uso de martillo neumático, punta y marrón, cuñas, productos expansivos y/o explosivos.

Además de dar aviso al Director de Obra, el contratista deberá informar al mismo tiempo los siguientes elementos:

- Técnica de excavación que prevé emplear para su remoción
- Momento del día o duración de la utilización de los instrumentos para excavar en roca (explosivos, martillo)
- Precauciones a adoptar con respecto al personal de la obra, peatones, construcciones u otro bien material existente en las inmediaciones del frente de obra. No se autorizará el uso de barrenos o fogachos a menos de 15m de una construcción terminada.

La Dirección de Obra efectuará la clasificación del material e indicará cuáles son las áreas que serán excavadas con el empleo de estas técnicas. Será de exclusivo cargo y responsabilidad del contratista prever y tomar todas las precauciones e implementarlas para evitar accidentes que afecten la integridad física de personas y cosas materiales. En todos los casos, aún contando con el visto bueno de la Dirección de la Obra, el Contratista será responsable de los daños y perjuicios que causare.

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ley 10415 y la Reglamentación de 7/10/1945 sobre el empleo de explosivos en obras. Los explosivos se depositarán en lugares adecuados con autorización del Ministerio de Defensa Nacional y de la Jefatura de Policía, a tal efecto el Contratista exhibirá al Ingeniero Director el permiso correspondiente.

3.2.2 REFUERZOS Y APUNTALAMIENTOS

El Contratista deberá realizar los apuntalamientos y protecciones requeridos por la Reglamentación del Banco de Seguros del Estado y el Ministerio de Trabajo, complementados por las instrucciones que al respecto imparta el técnico Prevencionista del contratista y/o la Dirección de Obra, con el objeto de ampliar la seguridad de los trabajos y la preservación de los pavimentos, servicios públicos y edificios linderos. El costo de todos estos procedimientos de protección, se considera prorrateado en la oferta, no siendo objeto de pago específico.

El ancho de la excavación será aumentado si fuera necesario para proveer espacio para entablonados, refuerzos, apuntalamientos y otras instalaciones de soporte. El Contratista suministrará, colocará y subsecuentemente quitará dichas instalaciones de soporte. Todos los trabajos serán de cuenta del Contratista.

Será obligatorio el apuntalamiento, entibado, tablaestacado o utilización de blindajes para profundidades de zanjas mayores que aquellas establecidas en las reglamentaciones vigentes y que brindan una total seguridad al personal.

La empresa contratista deberá contar con un técnico en prevención de accidentes responsable por la obra. El Contratista presentará croquis de apuntalamiento, entibado o tablaestacado de acuerdo al terreno a contener, el que deberá ser aprobado por la DO, quién podrá introducir las modificaciones que juzgue conveniente. Estos documentos deberán ser aprobados por el técnico en prevención de accidentes actuante.

Se indican con carácter informativo los siguientes entibados:

- Apuntalamiento- La superficie lateral será contenida con tabloncillos verticales de 0,025x0,30m espaciados 1,30m trabados horizontalmente por puntales de diámetro 0,20m separados verticalmente 1,00m.
- Entibado discontinuo- La superficie lateral será contenida por tabloncillos verticales de 0,025x0,30m espaciados 0,30m, trabados horizontalmente por tirantes de 0,06x0,16m en toda su extensión con puntales de diámetro 0,20m espaciados 1,35m excepto en los extremos de los tirantes donde estarán espaciados 0,40m. Los tirantes estarán espaciados verticalmente 1,00m.
- Entibado continuo- La superficie lateral será contenida por tablas verticales machihembradas o planchas de material prefabricado trabadas horizontalmente por tirantes de 0,08x0,18m en toda su extensión con puntales de diámetro 0,20m espaciados 1,35m excepto en los extremos de los tirantes donde estarán espaciados 0,40m. Los tirantes estarán espaciados verticalmente 1,00m.
- Entibado de madera-metálico- En algunos casos, dependiendo del suelo y de la profundidad puede ser necesario que la estructura de contención esté construida de perfiles de acero y con forro de madera o planchas de material prefabricado. Los perfiles pueden ser hincados para luego ejecutar el forro de protección. En estos casos deberá verificarse la ficha efectiva con que cuentan los perfiles.
- Blindajes metálicos- En estos casos se trata de blindajes en general patentados y de accionamiento hidráulico tipo Speed Shore o similar.

3.3 NAPA FREÁTICA

Cuando la cota de la napa freática estuviera por encima de la generatriz inferior de la cabeza (enchufe) de los caños, antes de asentar la tubería el contratista está obligado a bajar el nivel de agua del subsuelo con procedimientos adecuados. No se pagará por concepto de depresión de napa freática, salvo en el caso de que a criterio de la Dirección de Obra sea necesario la utilización de equipo Well Point.

3.4 HORMIGONES

La dosificación de hormigones para todos los rubros de la obra será de un tenor de cemento portland no menor a 350 Kg/m³, salvo que se especifique expresamente otro tenor.

El hormigón en masa, deberá ser suministrado con un número de viajes y cargas tales que no se produzcan, para ninguna porción de material, tiempos transcurridos entre producción y tendido mayores de 45 (cuarenta y cinco) minutos.

Con una anticipación mínima de 30 días con respecto a la fecha en la que se inicie la colocación del hormigón, deberá contarse por escrito con la aprobación de la Dirección de Obras de los materiales y la dosificación que utilizará.

El hormigón deberá tener una resistencia mínima admisible a los 28 (veintiocho) días de 250 Kg/cm² (doscientos veinticinco kilogramos por centímetro cuadrado) ensayado en probetas cilíndricas de acuerdo a la norma UNIT 25.

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso, necesarias para preparar el hormigón serán determinadas mediante los ensayos correspondientes.

Todas las propuestas de dosificación, características de los materiales a emplear y procedimientos constructivos, quedarán supeditadas a la aprobación por parte de la Dirección de Obra, quien podrá exigir modificación de cualquiera de ellas si lo considerara necesario.

La Dirección de Obra exigirá muestras aleatorias de hormigón, en cualquier momento y de cualquier canchada a los efectos de realizar los ensayos pertinentes.

En tal sentido el Contratista deberá en forma obligatoria proporcionar en el lugar del tendido, todos los elementos para la elaboración de las probetas, las cuales serán realizadas por personal del Contratista. Por cada muestra se realizará un mínimo de 6 probetas.

La Dirección de Obra podrá pedir que las probetas sean ensayadas en un laboratorio independiente a la planta que lo suministre.

Los ensayos de resistencia del hormigón se efectuarán en un todo de acuerdo con las normas UNIT 25, UNIT 37, UNIT 40.

Las probetas preparadas en obra se ensayarán en el Laboratorio de la Intendencia de Maldonado o la Dirección de Obra podrá pedir que las probetas sean ensayadas en un laboratorio independiente a la planta que lo suministre. El transporte de dichas probetas será por cuenta de la empresa, bajo supervisión de personal de esta Intendencia. En cada probeta constará fecha, lugar y N° de probeta.

Si el promedio de las resistencias de las probetas fuera inferior a la resistencia mínima admisible, se considerará el tendido correspondiente como rechazado y se indicará su reconstrucción.

3.5 PAVIMENTO GRANULAR

La Intendencia Departamental de Maldonado (IDM) realizará los trabajos previos de excavación y terraplén de las fajas de calle hasta el nivel de subrasante, 35 cm por debajo del nivel de pavimento proyectado. En dicho nivel habrá un pavimento granular provisorio de 5 cm de espesor, con cunetas provisorias. Las fajas de vereda estarán a nivel de vereda terminada.

En los tramos de tuberías bajo calzada, la empresa contratista terminará el relleno con la reposición de la base granular provisoria de 5 cm de espesor. La empresa deberá mantener la capa de circulación provisoria de 5 cm durante toda la obra. Esta tarea se considera incluida en el prorrateo de la obra, no siendo objeto de pago, salvo en los tramos de cruce de tuberías, que se paga una sola vez.

El contratista deberá compactar cada capa de base con el número necesario de pasadas de equipo de compactación a juicio de la Dirección de Obra sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado a un peso unitario seco no inferior al 98% del peso unitario seco máximo obtenido en el ensayo de compactación (UY-S-17- Aasthomodificado).

El costo de los trabajos, materiales, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la provisión y aplicación del agua necesaria para la compactación de las obras, se considerarán incluidos en el precio unitario establecido en el contrato para el rubro respectivo.

También se consideran incluidos los derechos de piso, descubierta de cantera, servidumbre de paso y todos los gastos que se originen por la extracción, carga, descarga, acarreo y acondicionamiento de los materiales.

La base granular estará conformada por una capa de material granular CBR > 80%, de 5 espesor, compactado al 98% del PUSM del AASHTO Modificado (UY-S-17).

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a agosto del 2003, el Capítulo A Sección IV del PV y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR(UY-S-21) > 80% para el 100% del PUSM del Aastho modificado (UY-S-17).
- CBR > 65% para el 95% del PUSM.
- Expansión menor del 0,3% (el ensayo CBR y la expansión se realizarán con una sobrecarga de 4.500 g.)
- Equivalente de arena > 35.
- LL < 25
- IP < 6
- Curva granulométrica comprendida entre los límites indicados en el cuadro siguiente, sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda aceptar otras curvas granulométricas no comprendidas en esa gradación.

Tabla 1. Curva granulométrica – material granular.

Tamiz	% pasante
1" ¼	100
3/8	55 – 90
4	40 – 75
10	25 – 60
40	10 – 35
200	5 – 20

El material se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima del 98% del PUSM obtenida en el ensayo UY S-17.

4 SANEAMIENTO

4.1 COLECTORES DE SANEAMIENTO

En este rubro se incluyen las tareas de suministro de materiales, topografía, excavación de la zanja, acopio de materiales de excavación, preparación de la base de arena, carga, transporte, acopio y colocación de caños, topografía, rellenos (arena, suelo inorgánico y tosca superficial), compactación hasta nivel de subrasante, traslado de material sobrante a depósito, pruebas hidráulicas y espejo.

4.1.1 MATERIALES

Todos los materiales deberán ser sometidos a la aprobación de la dirección de obra, previo a su utilización. El rechazo de algunos o todos los materiales no dará lugar a reclamo alguno por parte del Contratista.

El cruce de la ruta N.º 39 que se realizará mediante tuneleo en PEAD **SDR11** PE100 D315 mm. La tubería será según norma UNIT-ISO 4427-1:2019. Las uniones de PEAD serán por soldadura a tope.

Las tuberías de redes y conexiones serán de PVC Serie 20, con las siguientes particularidades:

- La red de colectores se hará con tuberías de PVC Serie 20 con junta elástica según las normas UNIT-ISO 4435:2003 y UNIT 788:1990.
- Los diámetros nominales serán de los indicados en los planos de proyecto, 200 mm, 250 mm para las redes por eje de calle, 110 mm para las conexiones domiciliarias.
- Los aros de goma a utilizar para las tuberías de conducción de líquidos residuales serán sintéticos, tipo cloropreno. Tendrán la forma y las dimensiones recomendadas por el fabricante de los caños y deberán cumplir la norma UNIT 788.
- Los lubricantes utilizados para facilitar la conexión serán del tipo indicado por el fabricante. No se admitirán productos que puedan afectar el aro de goma o el caño de PVC (detergentes, grasas o aceites).
- Los accesorios con junta elástica se ajustarán a lo establecido en la norma UNIT-ISO 4435:2003 y UNIT 788:1990
- En todos los casos, cada tramo de tubería será coherente en todos sus componentes (tubos, piezas especiales, juntas). Se utilizará el mismo material para tubos y piezas especiales.

4.1.2 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

Los tubos y accesorios serán conducidos al pie de la obra y colocados a lo largo de la zanja. Los mismos serán inspeccionados cuidadosamente, no admitiéndose aquellos que presenten fallas o hubieran sufrido algún deterioro.

Previo a la colocación de las tuberías deberá tenderse y compactarse una capa de 10 cm de arena sucia inorgánica o suelo granular inorgánico.

Las tuberías deberán instalarse de tal manera que el líquido entre por el extremo del enchufe y salga por el de la espiga, respetando la pendiente de proyecto.

En cada tramo de colector se deberá verificar la cota de zampeado de cada caño mediante nivel óptico.

Para realizar la unión se seguirán las siguientes instrucciones:

- a) Limpiar el alojamiento del aro e introducirlo asegurando que quede en contacto con la cavidad
- b) Marcar sobre el extremo liso la longitud a introducir
- c) Insertar el tubo lubricándolo previamente con agua jabonosa o lubricante neutro recomendad. No utilizar grasas minerales.
- d) Cuando se haga palanca, colocar una madera sobre el extremo del tubo.

4.1.3 RELLENO DE LA ZANJA

El relleno de las excavaciones se realizará con arena y material producto de la excavación aprobado por la Dirección de obra. El material de relleno deberá ser fino, disgregado, sin terrones y sin componentes que puedan perjudicar la homogeneidad de la masa.

No se permitirán como relleno piedras de más de 8 cm. de diámetro, ni basura, raíces o suelos orgánicos. El relleno se colocará en capas horizontales de profundidades compatibles con el tipo de equipo de compactación que se use, pero las capas no deben en ningún caso exceder los 30 cm. Cada capa debe ser extendida uniformemente, el contenido en humedad llevado a condiciones cercanas a óptimas y luego compactada, a una compactación del 90 % del peso unitario seco según Proctor estándar.

En aquellos casos, expresamente determinados por la Dirección de obra, en los que por la naturaleza del subsuelo o las características de los firmes fuera necesario extremar las precauciones a fin de garantizar el comportamiento futuro de los rellenos éstos deberán efectuarse con arena.

Para los colectores de PVC a colocar circulares deberán observarse las siguientes disposiciones:

El relleno inicial será con arena y tendrá una altura tal, que sobrepase un mínimo de 0.30 m el extrados superior de los caños. El relleno comenzará por la colocación de arena a los costados del colector de modo que quede bien calzado hasta una altura de 3/5 del diámetro del caño, para luego llegar hasta 0,30 m por encima de las tuberías. Se ejecutará teniendo la precaución de dejar todas las juntas expuestas hasta que se apruebe la primera prueba hidráulica.

La capa directamente encima de la tubería no será compactada, para evitar deformaciones en la misma. En cambio, si se compactará el relleno lateral del tubo, de manera de garantizar que el terreno contribuye con el soporte estructural de la tubería.

En todos los casos el relleno garantizará que la tubería se mantenga en posición, durante las pruebas hidráulicas.

El relleno restante se hará una vez superadas las pruebas hidráulicas. Primero se completará en torno y hasta el nivel de las juntas, éste se hará como el relleno inicial y el resto se completará utilizando los materiales inorgánicos de la excavación, en capas de aproximadamente 0,30 m de espesor adecuadamente compactadas.

Los tapones de prueba, que estarán en los tramos extremos de los ramales, se retirarán recién después de haber realizado en forma satisfactoria la segunda prueba hidráulica. La segunda prueba hidráulica se realizará incluyendo las conexiones domiciliarias.

Los apuntalamientos, tablaestacados, etc. se irán retirando a medida que se vaya ejecutando el relleno, salvo autorización del Director de Obra.

Todo desperfecto causado por asentamiento de los rellenos, que afecte a las aceras o los pavimentos, tanto en veredas como en cruces de calles, producido con posterioridad a la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva de las mismas, deberá ser corregido por el contratista a su exclusivo costo.

El relleno de la zanja se completará con 5 cm de pavimento granular.

4.1.4 PRUEBAS HIDRÁULICAS

Una vez terminado un tramo de cañería, para la aprobación del trabajo de instalación, se efectuarán 2 (dos) pruebas hidráulicas. De no cumplir con las mismas la tubería será objeto de rechazo.

Previo a la realización de la primera prueba hidráulica se deberá mantener la cañería llena de agua, sin presión, por un lapso de 24 (veinticuatro) horas.

Las pruebas hidráulicas se harán en presencia de la DO, con agua exclusivamente y las juntas deberán soportar sin ningún inconveniente durante 30 minutos la presión de una columna de agua de 6.00 m de altura en el punto más elevado de la cañería.

Primer prueba hidráulica.

Esta prueba se realizará luego de efectuado el relleno inicial de la zanja. Durante el desarrollo de esta prueba las juntas no podrán manifestar la menor exudación.

La prueba deberá repetirse tantas veces como sea necesario hasta su aprobación, a costo exclusivo del contratista.

La aprobación por parte de la DO deberá ser escrita y estar acompañada de los registros realizados durante la ejecución de la prueba y de un esquema de ubicación del tramo ensayado, para lo cual el contratista entregará a la DO un informe con esta información.

Segunda prueba hidráulica.

La segunda prueba hidráulica tiene por finalidad dar al propietario la certeza de que durante el relleno final de la zanja y tapado de juntas expuestas durante la realización de la primera prueba, el colector no sufrió deterioro alguno.

La segunda prueba se realizará una vez completado el relleno de la zanja y construidas todas las conexiones domiciliarias.

La aprobación de esta segunda prueba estará a cargo en forma conjunta por la DO y personal designado de OSE. Deberá ser escrita mediante acta y estar acompañada de los registros realizados durante la ejecución de la prueba y de un esquema de ubicación del tramo ensayado, para lo cual el contratista entregará a la DO un informe con esta información.

La presión de prueba será 0.6kg/cm² en el punto más alto de la cañería. La duración de la prueba será de 30 minutos. No se admitirán pérdidas.

La empresa podrá solicitar por escrito a la dirección de obra la no realización de la primera prueba hidráulica, asumiendo ésta a su costo los riesgos de solucionar los inconvenientes si la tubería no cumpliera con la segunda prueba.

La prueba de aforo del caudal de agua infiltrada podrá ser ordenada por DO en tramos donde se haya dado término a todos los trabajos de construcción y como exigencia previa a la recepción provisoria del tramo.

Para la realización de la prueba se instalará un vertedero triangular, construido en chapa de acero, en la cámara aguas abajo del tramo elegido. En presencia de la DO se efectuará el aforodel caudal de agua infiltrada, el cual no deberá superar a 0.7 m³/día por cada kilómetro de extensión y centímetro de diámetro de los colectores que integran el tramo.

En caso que el caudal de infiltración supere ese límite, la Dirección de Obra podrá requerir la repetición de la prueba por tramos de menor extensión, con el fin de localizar los lugares de entrada del agua del subsuelo. Si no se pudiera reducir el caudal de agua infiltrada a los valores indicados, la Dirección de Obra rechazará el tramo construido.

4.2 REGISTROS

Los registros serán según plano 22282-A. Los registros se asentarán sobre una base de apoyo de arena de 15 cm de espesor.

Los registros serán construidos según todas las especificaciones incluidas en el inciso Registros y el inciso Cámaras Terminales, de la Memoria Descriptiva General para Obras de Alcantarillado de OSE.

Los registros serán conformados por anillos premoldeados de hormigón de sección circular de 1.2m de diámetro interno, con encastrés, y una armadura mínima que asegure la integridad de las piezas principalmente durante la manipulación. En particular el primer anillo deberá ser hormigonado conjuntamente con su fondo, y sus banquetas resueltas antes de su montaje. Los anillos serán prolongados en su parte superior con un tramo tronco cónico y rematados, a nivel del pavimento proyectado. Las tapas y marcos deberán ser trabados y amurados directamente sobre el cono mediante suplementos de hormigón armado.

El fondo de los registros será prefabricado fuera de la obra y se realizará en una sola pieza junto con el primer anillo.

La junta de unión de los mismos será estanca a efectos de evitar infiltraciones del terreno hacia la red de saneamiento; se podrá utilizar junta de aro de goma con revestimiento de mortero cemento, o junta de mortero cemento con aditivo epóxico o similar. Cualquier otra solución deberá ser presentada a la Dirección de Obra para su aprobación. La junta debe cubrir todo el perímetro del cilindro, para luego asentar uniformemente el nuevo anillo a colocar, asegurándose que no se han deteriorado los elementos constructivos utilizados en la junta.

El acceso al interior de los registros se hará por medio de una escalera formada por escalones de hierro galvanizado de 25 mm de diámetro, o prefabricados tipo norma UNE EN 13101. Irán empotrados en las paredes, dispuestos a distancias iguales entre sí y saliendo 0,15 m del paramento. El primer escalón irá a 60 cm bajo superficie, y luego irán cada 40 cm.

Cuando no exista salto o este sea menor a 60 cm se ubicará un registro de 1ª categoría, mientras que para saltos mayores a 60 cm el registro será de 2ª categoría. La obra prevé la utilización de registros de 1ª categoría.

Los marcos y tapas serán según plano N° 31142 de OSE de 1990, de acera o calzada según corresponda. También podrán ser de Fundición Ductil según norma EN124-D400 para calzada y EN-D250 para acera.

Los rellenos laterales de los registros serán con arena compactada por vibración.

4.3 TERMINALES

Los terminales se localizarán en todas las cabeceras de los colectores de la red, a menos que en planos se indique de otra forma.

Los terminales se construirán de acuerdo a lo indicado en el plano tipo de OSE N° 22282/A. Consisten en una prolongación del colector en sentido vertical, realizada por intermedio de un codo a 90° y conductos del mismo material y dimensiones de los que componen el colector.

Los rellenos laterales de los terminales serán con arena compactada por vibración

Su extremo libre se cubre, al nivel de pavimento proyectado, con una tapa de hormigón y marco de fundición, contruidos según el plano tipo de OSE N° 23412.

La tapa se colocará sobre un anillo circular de hormigón armado, que se apoyará sobre un macizo de hormigón que descansa sobre el terreno. Entre la superficie exterior de los caños y el interior del anillo y macizo de hormigón, deberá quedar un espacio vacío de 0.03 m de ancho.

El marco de la tapa se dispondrá sobre el anillo de hormigón y se asegurará al mismo mediante 4 pernos de anclaje de 16 mm de diámetro dispuestos según dos diámetros perpendiculares.

El anillo será de la sección indicada en el plano N° 22282/A armado con 5 varillas de 6 mm de diámetro y estribos de 6 mm de diámetro dispuestos cada 0.30 m. El macizo de hormigón de base será también un anillo, pero de sección trapecial de 0.15 m de altura y con bases menor y mayor de 0.15 m y 0.30 m respectivamente.

Se construirá en sitio, asentándolo directamente sobre el terreno bien compactado, el cual se alisará y mojará previamente. Se dispondrán moldes internos fáciles de extraer, dejando así la separación necesaria entre la base y los conductos.

4.4 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE SANEAMIENTO

Se construirá frente a cada lote un ramal de conexión, construido en PVC 110 mm S20, de acuerdo a los criterios técnicos de OSE. El ramal se construirá hasta 0,5 m de la línea de propiedad del lote, rematando con una tapa cementada. La ubicación exacta de la conexión domiciliaria en obra, será determinada por la Dirección de Obra.

El extremo del ramal de conexión deberá ser geo-referenciado, información que será entregada a OSE junto con los planos conforme a obra. La tapa cementada quedará a 1 m de profundidad. La pendiente mínima del ramal de conexión será de 2% y la tapada mínima será de 1,0 m.

El ramal irá hasta un codo sobre la tubería y de ahí una chimenea hasta la conexión con el colector mediante una “T”. Todas las piezas serán con junta de goma. El relleno de la zanja de las conexiones domiciliarias será con arena compactada por vibración.

4.5 CERTIFICACIÓN DE SANEAMIENTO

A los efectos de definir la modalidad de avance de la certificación se establecen los siguientes criterios en relación a los distintos rubros que integran la obra.

No se efectuarán pagos por concepto de acopio de materiales de ningún tipo.

4.5.1 CERTIFICACIÓN DE COLECTORES,

La profundidad de las tuberías se medirá desde el nivel de subrasante, ubicado 0.35m por debajo del nivel de pavimento proyectado según recaudos gráfico adjuntos.

Los rubros de suministro y colocación de tuberías en general se certificarán por tamo: Se pagará un avance de un 30% una vez aprobada la prueba espejo por parte de OSE-UGD Maldonado. El 70% restante se pagará una vez aprobada la prueba hidráulica por parte de OSE-UGD Maldonado. No se pagará el monto correspondiente a la prueba hidráulica si antes no ha sido aprobada la prueba espejo.

4.5.2 CERTIFICACIÓN DE REGISTROS Y TERMINALES

Los rubros de registros y terminales se certificarán por unidad. Se pagará el 100% del registro o cámara terminal una vez que este cuente con la aprobación de OSE-UGD Maldonado. En especial se verificará la correcta conformación de los cojinetes y media caña, colocación de los escalones, sellado de posibles filtraciones y coincidencia de la cota de terminación de la tapa con la rasante de la calle.

Se consideran incluidos en el rubro todas las tareas y los materiales necesarios para su correcta ejecución, incluido el acondicionamiento del piso, sea colocación de hormigón de limpieza o tosca cemento o tosca para la base de la cámara, etc. las excavaciones, base de apoyo, rellenos y compactación del suelo.

Los registros y terminales se construirán hasta nivel de pavimento terminado.

4.5.3 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE SANEAMIENTO

Las conexiones domiciliarias se certificarán por unidad y se pagarán una vez aprobado el 100 % del tramo de colector al que pertenecen. Incluyen el relleno y compactación de la arena.

5 AGUA POTABLE

5.1 ASPECTOS GENERALES

La red a construir se hará de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas en la “Memoria descriptiva general para instalación de tuberías de conducción de líquidos a presión” de O.S.E.

Se efectuarán anclajes de hormigón en todos los puntos donde haya cambio de dirección de la red. Los anclajes se harán de acuerdo al Plano tipo de la Administración de Obras Sanitarias del Estado (Nº 31265) para una presión nominal de 10 kg/cmZ.

Las tuberías irán emplazadas en condiciones estándar a una distancia de 1,00 metros de la línea de propiedad. Todas las tuberías tendrán una tapada de 0,80 metros.

La alineación podrá variarse en casos puntuales a juicio de la Dirección de Obra (y previa autorización expresa de ésta por escrito), frente a la existencia de obstáculos insalvables o de muy difícil remoción.

En los cruces de calle, el caño quedará al menos 0.9 metros por debajo de la rasante del pavimento.

Los cruces de cunetas estables y bien definidas se realizarán a una profundidad de 0,60 metros por debajo de las mismas. En el caso de indefinición del perfil, la profundidad será determinada por la Dirección de Obra.

Valen los siguientes planos tipo de OSE:

- | | |
|---|--|
| 0 | 27680/B Conexiones Domiciliarias |
| 1 | Ubicación de Accesorios |
| 2 | Cámaras para llaves de paso |
| 3 | Cámaras para hidrantes y boca de descarga provisoria |
| 4 | Marcos y tapas de cámaras |
| 5 | Planchas 1 y 2. Macizos de anclaje. |

5.2 TUBERÍAS

Las tuberías podrán ser de PVC o PEAD. En la oferta se deberá declarar la tubería que se está cotizando.

Las tuberías de PVC serán con junta elástica, de 75 mm de diámetro, de acuerdo a la Norma UNIT 215/86, para presión nominal de 1 MPa y tensión de pared de 10 MPa (PVC alta presión). Las tuberías deberán contar con marca de conformidad expedida por UNIT o LATU.

Los aros de goma serán de caucho natural y deberán cumplir con la norma ISO 4633 o UNIT 788 equivalente (aros bilabiales). Como lubricante para facilitar el acoplamiento de las tuberías se utilizará un lubricante aprobado por OSE, como ser pasta lubricante jabonosa. No se utilizarán detergentes o grasas minerales o vegetales que pudieran afectar la goma.

Las tuberías de PEAD según norma ISO UNIT 4427, serán tipo SDR 17 PE100, para presión nominal de 1 Mpa. Las uniones serán electrosoldadas o termofusionadas. Las uniones con accesorios serán a brida.

5.2.1 ALMACENAJE DE TUBERÍAS

Cuando se depositen las tuberías directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puede dañar la misma.

Si las tuberías son apiladas, se deberán respetar las indicaciones impartidas por el fabricante en cada caso.

Para su manipuleo las tuberías se deberán sujetar mediante sogas de nylon o fajas teladas planas. No se deben utilizar eslingas metálicas.

5.2.2 ENSAMBLADO DE TUBERÍAS

La unión de las tuberías de PVC será mediante junta elástica. En el caso de colocación de piezas intermedias de fundición (llaves de paso, válvulas de aire, etc.) se colocarán en los extremos adyacentes de la tubería, todos los accesorios necesarios para su correcta vinculación con dicha pieza, siguiendo siempre las especificaciones indicadas por el fabricante.

Las uniones para tuberías de PEAD serán por termofusión o electrofusión. Las uniones con accesorios serán a brida con tornillos de acero galvanizado y pasta Anti-Seize.

5.2.3 PIEZAS ESPECIALES Y APARATOS

Para tuberías de PVC

las Piezas Especiales serán de PVC o Fundición con junta elástica y deberán presentar terminaciones perfectas, sin existencia de poros, fisuras o irregularidades de ningún tipo, con uniones a las tuberías a enchufe con aro de goma (O`Ring). Las piezas de PVC deberán ser del tipo monoblock o fabricadas a partir de núcleos de monoblock no admitiendo piezas soldadas a tope.

La disposición de los accesorios (llaves de paso, válvulas de aire, desagües, hidrantes, etc.) se harán de acuerdo a lo establecido en los planos del proyecto y/o en el plano tipo de OSE N° 31138.

Si la DO de OSE lo solicita se colocarán anclajes de acuerdo con el plano tipo de OSE N° 31265. El Director de Obra definirá los lugares en donde se colocarán los macizos, sus dimensiones y disposición.

Las piezas de hierro fundido deberán estar de acuerdo con el catálogo de piezas especiales para redes de PVC OSE 1995 y cumplir con la norma ISO R13. Serán pintadas interior y exteriormente con pintura anticorrosiva, que no ataque el caucho de las juntas o de los aros, ni afecte la calidad del agua.

Para tuberías de PEAD

Las piezas especiales serán con unión electrosoldada o brida. Deberán contar con aprobación por parte de OSE UGD.

5.2.4 RELLENO DE LA ZANJA

Las tuberías deberán ser cuidadosamente calzadas y las zanjas debidamente tapadas y compactadas.

Las zanjas no deberán permanecer abiertas más del plazo necesario para la colocación de los caños o piezas especiales, el que no excederá las 24 (veinticuatro) horas, con la eventual excepción de las cabezas de las tuberías sujetas a prueba o por razones de fuerza mayor (lluvia, etc.).

El relleno de la zanja se iniciará por colocación de una capa de 10 cm de arena o suelo desmenuzado inorgánico en el fondo de la misma y a los costados del caño de modo que quede bien calzado. Se continuará este relleno hasta cubrir el caño compactando adecuadamente toda la superficie con elementos adecuados.

En los cruces de calzada el relleno será de arena y se tendrá especial cuidado en la compactación lateral de los caños.

El relleno se continuará por capas sucesivas de entre 0,20 a 0,30 metros de espesor compactados con humedad óptima. Bajo calzada se terminará con la capa granular de 5 cm para la circulación durante la obra.

5.2.5 TUNELEO

El cruce de la avda. Luis Alberto de Herrera se deberá realizar mediante tuneleo.

5.3 CÁMARAS Y ACCESORIOS

5.3.1 VÁLVULAS DE CIERRE O LLAVES DE PASO

Las válvulas de cierre o llaves de paso deberán ser instaladas en los lugares indicados en los planos y si esa ubicación corresponde a esquina de calzadas o veredas, aproximadamente, en la línea de acuerdo con las Normas de OSE.

En las redes las llaves serán de unión a enchufe, aptas para ser usadas en las tuberías en que se instalan.

Sus anclajes se realizarán de acuerdo al plano N° 31139 o, a los planos del proyecto según corresponda.

5.3.2 HIDRANTES

Los hidrantes serán de 63mm (2”1/2). El empalme de los hidrantes con la tubería deberá ser efectuado según lo detallado en el plano N° 31140. Los hidrantes llevarán un suplemento bridado, de forma de que el mismo no quede a más de 40 cm de profundidad respecto de la tapa.

Los hidrantes serán contruidos de acuerdo a la “Memoria Técnica para la Instalación de Tuberías y Conexiones de Agua Potable y Materiales” de OSE, y contarán con su correspondiente cámara con tapa, las que podrán ser contruidas con caños de hormigón, de diámetro adecuado respetando las tolerancias laterales para asegurar una buena maniobra de estas piezas. En caso contrario, las cámaras serán de forma cuadrada, según planos tipo de OSE.

5.3.3 CÁMARAS

Las llaves de paso de hasta 250 mm se instalarán en cámaras construidas según lo indicado en el plano general N°31139. Los hidrantes se instalarán en cámaras según lo indicado en el plano general N°31140.

Las cámaras llevarán una tapa, a nivel de vereda o calle, del tipo indicado en los planos del proyecto o, en su defecto, del tipo indicado en el plano N°31.142.

5.3.4 CÁMARA ESPECIAL

Se realizará una cámara de 2 m de largo x 1m de ancho y 1 m de profundidad. Será de piso y tapa de hormigón armado. En esta cámara se ubicará una llave de paso D160mm con unión a brida. Esta irá contra el límite de la cámara hacia la avda. L.A. de Herrera (aguas arriba), con espacio para la instalación a futuro de piezas de medición y control de flujo.

Las paredes de las cámaras podrán ser de hormigón de 15 cm de espesor, o de bloque armado con hormigón colado de 19x19x39 con revoque interior de 1cm de arena y Portland al 4x1.

La cámara irá en acera. La armadura mínima será de 8mm/20 cm en ambas direcciones, salvo la losa superior que será de 8mm/15cm. Llevará escalones y tapa de idénticas características que los establecidos para los registros de saneamiento.

En caso de realizar paredes de hormigón armado, deberán utilizarse encofrados exteriores, no admitiéndose la utilización del suelo como encofrado.

El hormigón armado deberá cumplir con los siguientes parámetros:

- Resistencia característica: 250 kg/cm²,
- Relación Agua/Cemento: 0.5
- Cemento/Hormigón: 350kg/m³
- Hierros: acero tratado STIII 4200/5000 kg/cm²

5.4 EMPALMES A LA RED

La maniobra de llaves para la realización de los empalmes en seco, cuya ejecución será a cuenta del contratista, será efectuada por personal de OSE y coordinada por el Director de Obra.

Las nuevas tuberías a instalar tomarán en los puntos de empalme, la profundidad y alineación de las tuberías ya instaladas por la Administración.

Los tendidos restantes se ajustarán a lo dispuesto por las normas de OSE con relación a profundidades medias, retiros, etc.

5.5 ANCLAJE DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS

Todas las piezas y aparatos (tees, curvas, llaves de paso, etc.) deberán quedar afirmadas con los debidos anclajes o soportes de hormigón ciclópeo, de modo de evitar trepidaciones o movimientos inconvenientes que puedan afectar el buen funcionamiento de la instalación, cuya realización será de cuenta del Contratista. El anclaje para piezas especiales será según los planos tipo de OSE N.º 31265. Los anclajes para llaves de paso serán según planos tipo de OSE N.º 31139.

5.6 PRUEBAS HIDRÁULICAS

Se realizarán dos pruebas hidráulicas.

La primera de ellas antes de comenzar el relleno de la zanja y la segunda una vez terminado el relleno de las zanjas, de manera de verificar que los trabajos de relleno no afectaron la estanqueidad de la tubería.

En las pruebas se procederá a verificar la impermeabilidad de las juntas, sometiendo las tuberías a una prueba de presión de 6 Kg/cm² no debiendo manifestar las juntas la menor exudación, de acuerdo con los procedimientos habituales de OSE para tuberías de las mismas características.

Los tramos de prueba serán, como máximo, de 600 metros de longitud, siendo de cargo de la Empresa dichas pruebas.

Será de rechazo el trabajo cuando aparezcan pérdidas en la instalación.

El o los procedimientos de prueba, así como criterios de aprobación y rechazo que correspondan se describen en la “Memoria descriptiva para instalaciones a presión” de OSE.

5.7 CONEXIONES INDIVIDUALES DE AGUA

La obra comprende la realización de las conexiones individuales. Las mismas se construirán de acuerdo con la normativa vigente de OSE y contemplará entre otros los siguientes aspectos:

- 1 Se realizará desde el empalme con la red de distribución, en forma perpendicular a ésta, hasta la línea de propiedad del padrón a servir
- 2 Las conexiones cortas se colocarán a una profundidad no inferior a 0,30 m, y cuando sea necesario cruzará calle (conexiones largas) a una profundidad no menor de 0,60 m del perfil estable de las mismas.
- 3 En todos los casos el caño será cubierto con arena libre de piedra o terrones, hasta 0,10 metros sobre su generatriz superior.
- 4 Las conexiones serán de diámetro 20 mm y se construirán con caño de polietileno de alta densidad (PEAD).
- 5 La conexión de la tubería de PEAD con la tubería de distribución se materializará por medio de un ferrul. En el otro extremo, en la ubicación del nicho contra el límite de propiedad, se rematará con una llave de ¼ de vuelta, autorizada por OSE UGD.
- 6 Las realizaciones de las pruebas hidráulicas de las tuberías principales de la red comprenderán además las conexiones individuales.

5.8 CERTIFICACIÓN DE AGUA POTABLE

A los efectos de definir la modalidad de avance de la certificación se establecen los siguientes criterios en relación a los distintos rubros que integran la obra.

No se efectuarán pagos por concepto de acopio de materiales de ningún tipo.

5.8.1 CERTIFICACIÓN DE TUBERÍAS

Los rubros de suministro y colocación de tuberías en general se certificarán por tamo: Se pagará un avance de un 30% una vez tendida la tubería y rellena la zanja. El 70% restante se pagará una vez aprobada la prueba hidráulica por parte de OSE-UGD Maldonado.

5.8.2 CERTIFICACIÓN DE CÁMARAS Y ACCESORIOS

Se certificarán por unidad. Se pagará el 30% una vez ejecutada y con visto bueno documentado por parte del sobrestante de OSE, y 70% una vez que este cuente con la aprobación de la prueba hidráulica por parte de OSE-UGD Maldonado.

Se consideran incluidos en el rubro todas las tareas y los materiales necesarios para su correcta ejecución, incluido las excavaciones, base de apoyo, rellenos y compactación del suelo.

5.8.3 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA

Las conexiones domiciliarias se certificarán por unidad. Se pagará el 30% una vez ejecutada, y 70% una vez que este cuente con la aprobación de la prueba hidráulica por parte de OSE-UGD Maldonado.

6 PLANOS CONFORME A OBRA

Se deberá realizar un plano conforme a obra de las redes de agua y saneamiento, según el protocolo de OSE UGD: *“Requisitos para Recepción Provisoria de las Obras Realizadas por Terceros”*. El conforme a obra deberá contar con la aprobación de OSE UGD.

El plano deberá contar con la siguiente información mínima:

- Identificación, cota de tapa, zampeados y profundidad de registros
- Longitud, diámetro y pendiente de los colectores
- Georeferenciación de las conexiones domiciliarias de agua y saneamiento, cámaras, registros, trazados de tuberías, cambios de dirección.