



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA INFRAESTRUCTURA Y URBANIZACIÓN

“Terminación de 49 Viviendas e Infraestructuras”- SANTO TOMÉ

ITEM. N° 1- ENERGÍA ELÉCTRICA - RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN:

En este ítem se incluye la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la Red Aérea de Media Tensión y Red Aérea de Baja Tensión.

Para la Red de Media Tensión se incluirá un tendido en 13,2 KV con cable Al/Ac 50/8mm², con columnas de H° A° 12/3000 para los soportes de retención, y columnas 12/1200 para los soportes de suspensión, de acuerdo al plano ie1/4 .

La L.A.M.T. se extenderá desde la subestación existente ubicada en calle Mariano Necochea (SETA N° 1028), hasta la subestación proyectada. Se estima un recorrido con cable de 50/8 mm² de 210 mts. por fase aproximadamente.

Para la Red de Baja Tensión se considerará un tendido de cable preensamblado de 3x70 +1x50+1x25 mm² desde la Subestación (SETA) de 160 KVA a construir , recorriendo el perímetro determinado por las calles Tucumán , Azcuénaga , Sabroso, Santa Fe , y el Pasaje Público de acuerdo al plano IE 2/4, con una extensión aproximada de 650 mts.

Debe tenerse en cuenta además, la provisión de un Tablero de Alumbrado Público TN 130e.

Se adjuntan los tipos constructivos según EPE Santa Fe, a utilizar en la ejecución de la R.A.M.T. y R.A.B.T.

Será de aplicación la ETN 97 de la Empresa provincial de la Energía, ó en su defecto la Normativa que la reemplace al momento de la ejecución de la obra.

El plano ie1/4, y ie2/4 es indicativo, debiendo la Empresa Contratista, presentar a la Inspección antes del inicio de los trabajos el proyecto Ejecutivo aprobado por la Empresa Prestadora de Servicio Eléctrico, y la autorización para el inicio de los trabajos propuestos en el Proyecto Ejecutivo.

ITEM. N° 2- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

En este ítem se incluye la provisión de materiales y mano de obra para el montaje de columnas de acuerdo al plano ie3/4 con artefactos completos tipo Strand modelo JC 250H con lámpara de Sodio de Alta Presión de 250 W.

Serán de aplicación las Especificaciones Técnicas Particulares de la Municipalidad de Santo Tomé que se adjuntan.

Según el Plano ie2/4 la, distribución de las columnas de Alumbrado Público es indicativo, debiendo la Empresa Adjudicataria presentar el Proyecto Ejecutivo aprobado por la Municipalidad de Santo Tomé previo a la firma del Contrato, y la autorización para el inicio de los trabajos.

Asimismo, se adjuntan las especificaciones técnicas particulares para el ítem. “Alumbrado Publico”, aportadas por el Municipio.

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

a) Luminarias modelo 1: Las mismas serán para colocar en pescante y aptas para el uso de lámparas de vapor de sodio de alta presión de 250 wats o 400 wats, tipo semi-cutt off con compartimento para el equipo auxiliar y de construcción tal que sus líneas sean agradables y armonicen con el sistema.

b) Cuerpo: Deberá ser de aluminio inyectado, su espesor estará de acuerdo a los esfuerzos y sollicitaciones mecánicas que deban soportar; el espesor no podrá ser inferior a 1,5 mm.

La calidad del material utilizado garantizará su estabilidad ante el ataque de los agentes atmosféricos y resistencia a la intemperie.



El encastre para la columna deberá ser de 60,3 milímetros de diámetro. Deberá cumplimentar las normas IRAM 621.

Piezas de fijación: Deberán ser de hierro dulce, fundición de acero, de hierro gris de aleación de aluminio o bronce, con diseño y medida de las piezas adecuadas al uso.

Para la fundición de aluminio se elegirá una aleación resistente a la intemperie; para las piezas de hierro dulce, fundición de hierro gris, o acero, que se encuentren expuestas a la intemperie, se garantizará el galvanizado correspondiente.

Cuando éstas no se encuentren a la intemperie, se aceptará el fosfatizado por inmersión en caliente.

Morsetería del artefacto: Se aceptarán de hierro cadmiado o zincado, bronce o acero inoxidable, no se permitirá que sobre aluminio o sus aleaciones exista contacto directo de elementos de cobre u aleaciones, para piezas que deberán conducir corriente eléctrica no se permitirá material ferroso, debiendo ser de cobre o bronce ferroso.

c) Tulipa difusora: Deberá ser de policarbonato con gran resistencia a los cambios bruscos de temperatura, claro, sin burbujas interiores como abiertas. Será de probada resistencia en las siguientes condiciones: luego de instalado en el artefacto, a 30 °C de temperatura y habiendo funcionado 1 (una) hora, soportará sin trizarse una lluvia de 10 °C en forma fuerte y repentina.

d) Superficie reflectora: Será de aluminio de gran pureza, electropulido, anodizado y sellado o metalizado con aluminio y de una sola pieza. No se permitirá el uso, de la carcasa o cuerpo del artefacto como superficie reflectora.

La película transparente y protectora del óxido de aluminio anodizado, asegurará una protección completa y permanente de las cualidades reflectoras debiendo además soportar temperatura de uso y lavado con detergentes.

Compartimento del equipo auxiliar: El diseño del artefacto será el adecuado para contener el reactor, capacitor y elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la lámpara.

Los elementos auxiliares deberán estar alojados sobre una placa de metal de modo tal que la misma pueda retirarse con facilidad y permita ser reemplazada por otra similar, no debiéndose requerir herramientas especiales. El portaequipo una vez abierto no permitirá la caída de los elementos auxiliares, permaneciendo éstos seguros, por otra parte todo el sistema deberá permitir su recambio entre sí.

e) Juntas: Serán de goma siliconada como CONDICIÓN EXCLUYENTE, moldeadas según la forma del artefacto y deberán asegurar hermeticidad, no degradándose por el uso, siendo que por el comportamiento óptico se exigirá hermeticidad total a polvos, insectos, agua de condensación o por lluvia, etc.

f) Portalámparas: Serán de porcelana de uso eléctrico con una longitud suficiente para cubrir todo el casquillo metálico de la lámpara una vez roscada. Deberán tener sus conexiones posteriores a mordaza y un sistema de freno para evitar el aflojamiento de la lámpara ante eventuales vibraciones y su contacto central deberá ser a lengüeta montado sobre un resorte de acero cadmiado. Cumplirán con la Norma IRAM 2.015 NIO.

Tendrán portacasquillos E 40, estará destinado a alojar una lámpara eléctrica de descarga de vapor de sodio de alta presión, rosca Goliath, para tensión de 250 volts y potencias de 250 wats.

g) Lámparas: Todas las lámparas serán de descarga de vapor de sodio de alta presión de 250 wats y de 400 wats de potencia, serán del tipo elipsoidal con color corregido respondiendo en todo a las normas IRAM.

Se deberá especificar como CONDICION EXCLUYENTE la marca y tipo de lámpara cotizada.

h) Balastos: Serán del tipo abierto para interiores. Deberán cumplir con las normas IRAM correspondientes y ser compatible con la lámpara de vapor de sodio de alta presión de 250 wats o de 400 wats según corresponda.

Se deberá especificar como CONDICION EXCLUYENTE la marca y el modelo de los balastos cotizados.



- i) Ignitor: Serán aptos para el encendido de las lámparas de vapor de sodio de alta presión de 250 wats y de 400 wats compatibles con las lámparas y los balastos correspondientes. Se deberá especificar como CONDICION EXCLUYENTE la marca y el modelo del ignitor.
- j) Capacitor: Serán los indicados para el equipo auxiliar de sodio de alta presión de 250 wats y de 400 wats, obteniéndose con el empleo del mismo un factor de potencia del conjunto no menor a 0,95. Deberá cumplir con las normas IRAM correspondientes. Para lograr el factor de potencia requerido, se deberá colocar 1 (un) capacitor de 33 (treinta y tres) microfarad por cada lámpara de vapor de sodio alta presión de 250 wats, y se deberá colocar 1 (un) capacitor de 45 (cuarenta y cinco) microfarad por cada lámpara de vapor de sodio alta presión de 400 wats. Se deberá especificar como CONDICION EXCLUYENTE la marca y el modelo del capacitor.
- k) Armado del conjunto: Los artefactos deberán entregarse armados y conexiados, listos para funcionar con todos los elementos que componen el equipo auxiliar y la lámpara. Debiendo ser los elementos del equipo auxiliar totalmente compatibles. Para la interconexión del equipo auxiliar, se usarán terminales pala y cable siliconado, de forma tal que no queden empalmes de cables en el interior del artefacto.
- l) Generales: Se deberá especificar claramente en la planilla de cotización la marca, modelo y tipo de los elementos cotizados como CONDICIÓN EXCLUYENTE. Previo al inicio de las obras, el Contratista deberá presentar una muestra del conjunto completo en el Depósito de Electromecánica, Obrador N°1 de la Municipalidad de Santo Tomé, sito en Sarmiento y M. Zapata, para su evaluación siendo esto CONDICIÓN EXCLUYENTE para su aprobación. Además, deberá presentar folletería con las características técnicas del artefacto y curvas de características lumínicas del artefacto cotizado.
- m) Luminarias modelo 2: Las mismas serán para colocar en pescante y aptas para el uso de lámparas de vapor de sodio de alta presión de 250 wats únicamente, tipo semi-cutt off con compartimento para el equipo auxiliar y de construcción tal que sus líneas sean agradables y armonicen con el sistema. El cuerpo, el marco y el compartimiento portaequipo serán de aleación de fundición de aluminio. El marco sonde va colocada la tulipa y la caja portaequipo serán totalmente desmontables. Deberán poseer tulipa de policarbonato con tratamiento UV. La cavidad óptica deberá tener un grado IP 56 como mínimo y la cavidad portaequipo deberá tener como mínimo un grado IP 23. El portalámpara deberá ser un E40. El mismo deberá ser apto para montar sobre caños de diámetro de 42 a 60 milímetros.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS COLUMNAS

- a) Características generales de columnas: Se confeccionarán con tubos de aceros SAE 1020 con o sin costuras, de uso mecánico como CONDICIÓN EXCLUYENTE. El diseño, dimensiones y demás disposiciones serán las indicadas en el Anexo 11 que se adjuntan a este pliego. Los espesores mínimos son los que se indican a continuación:

Diámetro (mm)	Espesor (mm)
140	4,85
114	4,10
90	3,65
76	3,75
62	3,25

Los tramos de la columna no deberán estar curvados, ni golpeados ni presentarán grietas visibles.

- b) Columna metálica con brazo pescante: Estas columnas destinadas a la iluminación de arterias deberán tener perforaciones y aberturas para el pasaje de los cables.



Las aberturas estarán perfectamente terminadas con bordes netos, y libres de rebabas o bordes filosos.

La parte recta de las columnas no deberá desviarse de la línea recta, en más de 3 (tres) milímetros por cada metro.

La flecha máxima admisible será de 1,5% (uno coma cinco por ciento) de la longitud desarrollada por la columna, fuera del empotramiento.

El tipo de columna a construir será el indicado en el Anexo 11.

c) Bases para columnas metálicas: El diseño y material a utilizar en la confección de las distintas bases, responderán a lo indicado en el Anexo 11. Todas las bases se construirán de hormigón “in situ” y serán circulares.

En caso de encontrarse obstáculos en el terreno, que impida la utilización de las bases normales, el contratista deberá presentar el diseño y cálculo de las bases que resulte necesario construir para salvar tales obstáculos.

Las bases de las columnas metálicas del Anexo 11, tendrán un diámetro de 60 centímetros y una profundidad de 120 centímetros.

Debiendo dejar seis (6) varillas de hierro Ø 4,2 mm. para ser utilizados en la construcción del basamento (Artículo N°5).

d) Hormigón para Bases: El hormigón de las bases deberá tener una proporción 1:3:3 (cemento – arena - piedra).

e) Construcción de los basamentos de hormigón: Las dimensiones y formas de los basamentos de hormigón serán de acuerdo a el Anexo 12 del presente pliego, y su construcción se realizará en todas las columnas que la Inspección indique, incluidas las columnas metálicas recicladas, luego de que se haya aprobado la confección de la base de todas las columnas. Las columnas de hormigón no llevarán basamento alguno.

La construcción del basamento tendrán una forma de acuerdo a los detalles de los Anexo 12, y las piezas se fabricarán “in situ”, colando el hormigón en moldes metálicos, quedando las caras expuestas perfectamente lisas, libres de poros, fisuras, rugosidades, etc. Un molde de cada uno de los tipos de basamento, una vez finalizada la obra, deberá ser entregado al municipio debiendo estar en perfecto estado. La terminación de la pieza será de hormigón a la vista, y el color se obtendrá a partir del pintado del mismo con pintura impermeabilizante al látex con siliconas “Thermo Control Flex” de Colorín o equivalente, color verde cemento. Todos los basamentos se deberán pintar.

El basamento de forma cilíndrica llevará como se indica en el Anexo 12 una malla Sima, la misma deberá estar colocada a una posición equidistante entre la cara interior y exterior del basamento. Además el basamento quedará unido a la base de la columna por medio de seis (6) barras de hierro nervado de Ø 4,2 mm., equidistantes entre sí. Las varillas irán unidas a la malla Sima del basamento y se unirán a la base de la columna por medio de unos pelos que se deberán dejar en la base, una vez confeccionada la misma. Estas varillas no deberán salir por la parte superior del basamento ni por el rebaje del mismo.

Los moldes serán de chapa de acero de un espesor mínimo de 3 milímetros.

f) Pintura en columnas metálicas: La pintura se dará en 4 (cuatro) manos a saber

- 2 (dos) manos de un convertidor de óxido.
- 2 (dos) manos de esmalte sintético.

El convertidor de óxido será de primera calidad tipo Alba y el esmalte sintético de primera calidad tipo Albalux 019 o equivalente, ejecutándose cada una de ellas en distinta tonalidad y/o color a determinar oportunamente por la Inspección de la Obra.

La primera de estas manos deberá ser de un color algo más claro que la segunda.

No serán admisibles escamados, oxidaciones, ampollas o grietas que afecten los elementos pintados.

g) Distancia al cordón: Las columnas se ubicarán a una distancia de 60 centímetros del cordón. En el caso de que exista algún inconveniente la distancia podrá variar previo consentimiento de la inspección de la obra.



h) Cable para uso interior de la columna: Será del tipo taller o TPR de 2x2,5 mm² según la norma IRAM N° 2158.

i) Puesta a tierra: En toda la instalación se efectuará la puesta a tierra de todas las columnas, nuevas y recicladas, mediante una jabalina de acero cobre de un diámetro de 3/8 pulgada por una longitud de 150 cm.

La jabalina se enterrará cerca de la columna. La conexión se realizará a través de un cable de cobre desnudo de 7 hilos con una sección de 10 mm². El mismo irá provisto de un terminal el cual se fijará, previo indentado del cable, a la columna por medio del bloque de puesta a tierra a una altura de 100 cm. del nivel del piso y en la posición que determine la Inspección.

En el caso de que el cable de cobre desnudo quedase dentro del hormigón de la base o del zócalo por razones de instalación, se colocará dicha zona dentro de un caño de PVC o de hierro galvanizado o en una acanaladura dejada de ex profeso en la propia base o zócalo que permita su posterior reposición sin dificultad.

El valor de la resistencia a tierra deberá ser menor o igual a 3Ω, este valor deberá ser medido por el personal de la empresa contratista en presencia del inspector a cargo. El costo de estas mediciones será a cargo de la empresa. Las columnas a ser medidas serán elegidas al azar por el Inspector de la obra.

En las columnas de hormigón el cable de la puesta a tierra del brazo se llevará por el interior de la columna y saldrá por un lugar debajo del nivel del suelo.

j) Tendido de alumbrado público: El circuito de alumbrado público deberá tenderse en los lugares donde se colocarán las columnas metálicas de iluminación.

El conductor de alumbrado público será el actual. Donde no hubiere cable de alumbrado público el Contratista deberá proceder al tendido de un cable preensamblado de 2 x10 mm² destinado al alumbrado público. Este cable usará como retención y suspensión la dispuesta por la Empresa Provincial de la Energía. En caso de no haber se usará como retención las columnas de hormigón del tipo 8,50/800 ubicadas en los extremos para tal fin y como sostén postes de eucaliptos de 7,50 m. Las morsas de suspensión de los cables se fijarán a las columnas metálicas por medio de un elemento de fijación destinado para tal fin.

Deberán seguirse las normas utilizadas por la Empresa Provincial de Energía

k) Columna de hormigón para retención del alumbrado público

Se ubicarán en los lugares indicados por la Inspección de la obra, y se utilizarán como retención del conductor de alumbrado público. Las mismas serán del tipo 8,50/800 y será el lugar donde se retendrá el cable de alumbrado público para lograr la tensión mecánica necesaria en el conductor.

l) Varios: Deberá indicarse como CONDICIÓN EXCLUYENTE la marca de los caños cotizada, pudiendo la Inspección de la Obra ordenar al Contratista el cambio de los caños si considera que los mismos no son de buena calidad, quedando todos los costo que esto genere a cargo del Contratista.

m) Comando de alumbrado público: El gabinete donde estará alojado el Comando de Alumbrado Público será de chapa de dimensiones en 550 x 440 x 220 mm. y de 1,65 mm. de espesor como mínimo. Poseerá un tratado mediante fosfatizado, con fondo catalizado y terminación en esmalte horneado. Será blindado, especial para intemperie y tendrá abrazaderas para su sujeción. En su interior deberán alojarse un (1) interruptor termomagnético tripolar de 80A, un (1) interruptor termomagnéticos unipolares de 10A para el accionamiento manual del comando, un (1) contactor tripolar de 80A con bobina de 220V, tres (3) fusibles NH 80A en la entrada del contactor y tres (3) llaves termomagnéticos unipolares de una de corte acorde a la carga de cada circuito. Para el encendido automático se utilizará un interruptor fotoeléctrico.

El Comando se instalará donde lo determine la Inspección de la Obra.

ÍTEM N° 3: RED DE AGUA POTABLE

Avance de Obra Registrado:



- **Cañería PVC 75mm C-6 (92 %)**
- **Conexiones Domiciliarias Cortas (80 %).**
- **Conexiones Domiciliarias Largas (80%).**

Descripción de las Tareas:

Comprende la provisión, colocación y acarreo de cañería de PVC, clase 6 Ø 75 mm. JE y sus respectivos Accesorios, Válvulas, Hidrantes y Conexiones con la red existente para la ejecución de la Red de Agua Potable para el Conjunto Habitacional, la cual será instalada en un todo de acuerdo con los planos de Proyecto Ejecutivo aprobados por el Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé previo el inicio de los trabajos. El plano RA1 se encuentra visado por el Ente prestatario del servicio, debiendo la Contratista relevar y documentar las obras ya ejecutadas y realizar la presentación de los planos conforme a obra.

a) Excavación de Zanjias:

Comprende la excavación mecánica y/o manual, relleno y compactación de zanjas a cielo abierto en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, para la colocación planialtimétrica, conforme al proyecto, de las cañerías de la red agua, con las variaciones que eventualmente disponga la inspección y/o el Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé. Comprende la entibación de la excavación, vallado y señalización del sector afectado, depresión de napas si fuera necesario, el retiro del material sobrante, los gastos que deriven de todas aquellas tareas que resulten necesarias para restituir la zona de excavación a su estado original.

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a especificaciones indicadas y planos del proyecto.

b) Provisión, Acarreo y Colocación de Cañerías de PVC Ø 75mm C- 6

Comprende la provisión, colocación y acarreo de cañería de PVC, clase 6 Ø 75mm JE y sus respectivos accesorios para la red de agua potable, la cual será instalada en un todo de acuerdo con los Planos de Proyecto, Pliego de Especificaciones Técnica así como las instrucciones de la Inspección y/o Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé. Incluye la cama de arena para asiento de los caños, los dados de hormigón para anclaje de la cañería, empalmes y derivaciones de acuerdo a los planos de proyecto, las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de acuerdo a la normativa técnica del Ente prestatario del servicio y la limpieza y desinfección de la cañería terminada, para su puesta en servicio.

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a las especificaciones indicadas y planos del proyecto.

c) Provisión, Acarreo y Colocación de Válvula Esclusa Ø 75mm .

Comprende la provisión de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para el acarreo y la colocación de las válvulas esclusas indicadas en los planos del proyecto. Incluye la provisión de todos los materiales y accesorios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a la normativa técnica del Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé".

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a especificaciones indicadas y planos del proyecto.

d) Provisión, Acarreo y Colocación de Hidrantes Ø 75mm.

Comprende la provisión de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para el acarreo y la colocación de los Hidrantes indicados en los planos del proyecto. Incluye la provisión de todos los materiales y accesorios necesarios para la correcta ejecución de los



trabajos de acuerdo a la normativa técnica del Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tome”.

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a especificaciones indicadas y planos del proyecto.

e) y f) Conexiones Domiciliarias Cortas y Largas Ø 19mm .

Comprende la provisión de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las conexiones domiciliarias a ser ejecutadas a lo largo de la red a instalar, en un todo de acuerdo con la normativa técnica del Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tome”.

Incluye la provisión de todos los materiales y accesorios, piezas especiales, cañería de PE Ø 19mm, llave de paso, acoples y caja PRFV, así como la realización de la prueba hidráulica.

La instalación del medidor estará cargo de Ente prestatario del servicio una vez que el Adjudicatario de la vivienda hubiera solicitado la conexión del Servicio de Agua Potable.

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a especificaciones y planos del proyecto.

ÍTEM N° 4: RED DE GAS NATURAL (No presenta Avance de Obra Registrado)

Objeto:

La obra a construir tiene por objeto la ampliación de la red domiciliaria de gas natural en los sectores que se indican en el Plano RGN1, conforme a proyecto de Litoral Gas según plano N° P/SF/09/044; y sectores que se puedan agregar durante el desarrollo de los trabajos. La presente sección establece las características y requisitos a cumplir en la instalación de redes de media presión en polietileno de alta densidad (en adelante PEAD).

Presentaciones:

Se considerará que el término “Presentaciones”, según se utiliza en estas especificaciones incluye los planos de Proyecto Constructivo, cualquier cálculo de diseño detallado, planos conforme a obra, listas, gráficos, catálogos de materiales o equipos, hojas de datos, muestras y cualquier elemento similar que requiera presentarse en estas especificaciones técnicas para recibir la aprobación del sector Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. o el sector que correspondiera.

Todo trabajo se realizará de acuerdo a las presentaciones aprobadas. El Contratista no deberá comenzar la elaboración de cualquier elemento antes que Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. o el sector que corresponda haya analizado la presentación respectiva y devuelto las copias al Contratista con algunas de las siguientes inscripciones: "aprobado" o bien "aprobado con observaciones".

Toda corrección indicada en un documento deberá considerarse como una modificación necesaria para cumplir con los requisitos del proyecto y de las especificaciones técnicas.

La revisión y aprobación que efectúe la gerencia de Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. o el sector que corresponda de las presentaciones suministradas por el Contratista no eximirá a éste de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y dimensiones y conformidad con las especificaciones técnicas. El Contratista asume la responsabilidad total y el riesgo de cualquier perjuicio originado en cualquier error que contengan los documentos efectuados por el Contratista.

El Contratista tendrá la obligación de presentar, cuando LITORAL GAS S.A. lo considere necesario, la ingeniería de detalle de cualquier parte de la obra que por su complejidad lo requiera a exclusivo juicio de la Inspección de Obras o de Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A..



Asimismo, será obligación del Contratista confeccionar y presentar los proyectos constructivos correspondientes a todos los cruces especiales involucrados en la obra (es decir, cruces de vías férreas, rutas, cursos de agua, etc.) Estos proyectos deberán contar con la aprobación de LITORAL GAS S.A. y de la autoridad competente con jurisdicción en el lugar del tendido.

Materiales a Utilizar:

Todos los caños a utilizar serán nuevos y sin defectos físicos y tendrán un diámetro acorde a lo especificado en la norma G.E - N1 - 129. Además serán resistentes a sustancias orgánicas e inorgánicas con las que podrían estar en contacto durante el servicio. Se tendrá especial cuidado de proteger el caño de la acción del fuego, el calor o productos químicos.

Las tuberías y accesorios a utilizar en una misma obra deberán corresponder a un único sistema. No se admitirá la unión por termofusión de accesorios o de tuberías entre sí cuando la cañería se ubicará sobre vereda a una distancia de 1,50 m de la línea municipal. La traza se definirá mediante un análisis exhaustivo del recorrido propuesto en el anteproyecto y de sus posibles variantes, incluidas las obras de arte y piezas especiales que sean necesarias para sortear obstáculos u otros inconvenientes. Para ello, el Contratista efectuará los sondeos indispensables para prevenir y evitar problemas en obra por desconocimiento del subsuelo. Si por impedimentos técnicos insalvables o de otra naturaleza fuera necesario alterar estas medidas, se requerirá la comprobación de la Inspección de Obra y la aprobación de la gerencia de Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A.

A los fines indicados en el párrafo anterior, será obligación del Contratista realizar los correspondientes pedidos de información sobre la ubicación de cañerías enterradas de otros servicios en el área, para evitar roturas y analizar interferencias. El Contratista presentará a la Inspección de Obra una copia de toda la información recabada.

Permisos de Paso:

El Contratista deberá gestionar y obtener de las autoridades cuya jurisdicción corresponda, los permisos para la apertura de veredas, calzadas, cruces de calles, rutas, ríos, arroyos, vías y cierres de tránsito, previo al inicio de los trabajos. Estará a cargo del Contratista el costo que los mismos puedan demandar.

Señalización, Vallado y Seguridad :

Con una anticipación no inferior a 24 horas de la iniciación de los trabajos de rotura y zanjeo, el Contratista deberá señalizar, vallar y balizar la zona afectada comunicando a los propietarios ubicados en el recorrido de la traza y a cualquier otro que se viera involucrado, el propósito del trabajo que se llevará a cabo.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para la seguridad de los residentes de la zona, del público en general y del medio ambiente. Estas precauciones deben incluir:

- Señaleros que controlen el tráfico,
- Serenos, de ser necesarios, durante y fuera de los horarios de trabajo,
- Colocación de vallados, luces de advertencia, etc.,
- Equipos y materiales de construcción especiales que fueren necesarios para prevenir un riesgo potencial que atente contra la seguridad emergente de la excavación en calzadas, caminos particulares, aceras y áreas aledañas y otros caminos, según lo requerido por las normas y reglamentaciones de los organismos reguladores con jurisdicción en el lugar.

Será responsabilidad del Contratista asegurar que se tomen todas las precauciones de seguridad adecuadas para proteger a sus empleados, al personal de LITORAL GAS S.A., al público en general y al medio ambiente durante la construcción y prueba de las obras.

La siguiente enumeración es indicativa y detalla los requerimientos que serán considerados como mínimos:

- Todos los trabajos serán señalizados para que cualquier persona que se aproxime a la excavación pueda ver quién es el Comitente de la Obra y también el Contratista



involucrado en la misma. Se deberán exhibir los números telefónicos del Contratista y del Comitente en los carteles y vallados.

- En todo momento los trabajos deberán estar cercados para proteger al público de caer en la excavación (aún cuando se esté trabajando en el momento).
- Se permitirá el uso de tablonces si tienen el tamaño adecuado para cubrir completamente la zanja y/o pozo pero no deberán permitir movimiento alguno.
- El acceso a las propiedades, negocios, etc. deberá mantenerse libre, sin necesidad de que el público salte sobre la zanja y/o pozo abierto.
- Todos los frentes deben mantenerse tan cortos como sea posible.
- Todo material sacado de la excavación deberá mantenerse en cajones de madera aprobados y deberá sacarse del lugar tan pronto como sea posible, si ya no se lo requiere más.
- Todos los materiales deberán estar cercados y protegidos adecuadamente.
- El arreglo final de pavimentos y veredas deberá finalizarse tan pronto como sea posible después del trabajo.
- La Contratista debe proveer a los trabajadores de todos los elementos de protección colectivos e individuales, incluyendo ropa de trabajo, según la naturaleza de la tarea, su riesgo emergente, con instrucciones para sus respectivos usos.
- Prevención de ignición accidental: Se deberán tomar medidas para reducir al mínimo el riesgo de ignición accidental de gas.

Rotura y Reparación de Veredas:

Previo al inicio de estas tareas el Contratista deberá tener localizados todos los servicios subterráneos por medio de sondeos. El Contratista comunicará a la Inspección de Obras inmediatamente de producido el hecho, sobre cualquier instalación eliminada, dañada o cortada, debiendo proceder luego a su reparación provisoria o definitiva, según lo señale la Inspección.

A menos que la inspección de Obras indique lo contrario, el Contratista deberá proteger, todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo. Estas operaciones deberán ser coordinadas por el Propietario o responsable de la instalación. La documentación de dicha aprobación deberá ser presentada a la Inspección de Obras para su verificación y archivo.

El Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte, tal como el anclaje y cama de apoyo, de ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

El Contratista realizará excavaciones exploratorias de sondeo (en adelante "sondeos") para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Los resultados de dichos sondeos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 2 días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la obra.

Los sondeos consistirán en excavaciones en los lugares indicados en los Planos de Proyecto, o en la forma que indique la Inspección de Obras.

Además de los sondeos indicados en los Planos de Proyecto u ordenados por la Inspección de Obras, el Contratista podrá optar por efectuar los sondeos adicionales que considere necesarios.

A los efectos de la cláusula "Presentaciones" el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras para su aprobación el método de sondeo y el programa de sondeos que proponga, por lo menos cinco (5) días antes de comenzar la obra.



Deberá informarse inmediatamente a la Inspección de Obras y a los prestadores del servicio en el caso de que resulte dañado cualquier servicio público durante las operaciones de sondeo, efectuando el Contratista de inmediato la reparación de dicho servicio a su coste.

Además, tendrá ubicados los cajones o entablados de contención, de modo que no impidan el tránsito peatonal, el escurrimiento de los desagües pluviales y el acceso a las instalaciones de otros servicios públicos.

En las roturas de bocacalles o frentes de garages se arbitrarán los medios para no interrumpir la circulación.

Los escombros resultantes de la rotura de las veredas y/o pavimentos no deberán mezclarse con la tierra extraída de la zanja, para facilitar la posterior tapada de la cañería, evitando de ese modo dañar al caño con los fragmentos.

Se respetarán los plazos recomendados para la rotura y reparación de veredas y pavimentos indicados en la G.E - N1 -136.

Una vez terminados los trabajos de relleno y compactación, el Contratista procederá a la reparación de veredas y pavimentos.

El solado se reconstruirá de modo que la zona reparada y la existente constituyan una superficie homogénea y uniforme.

Antes de la recepción definitiva de la obra, el Contratista presentará a la Inspección de Obra un certificado de conformidad emitido por la autoridad que emitió el permiso de rotura de vereda.

Zanjeo:

El ancho mínimo de la zanja se determinará de acuerdo a lo indicado en la norma G.E-N1-136 y la NAG-100.

El piso de la zanja será nivelado en los lugares donde fuere necesario, para proporcionar un asentamiento uniforme de la cañería.

Cuando en el fondo de la zanja existan formaciones rocosas u objetos duros que no puedan ser retirados, el Contratista tendrá que cubrir el fondo con un manto de 0,15 a 0,20 m. de espesor de tierra fina, la que deberá ser compactada de acuerdo a la Especificación Técnica N°050/98 de Compactación de Suelos de LITORAL GAS S.A..

En zonas arboladas se evitará asentar la tubería sobre raíces. A tal fin, la distancia mínima a respetar desde el eje de la cañería hasta los árboles será de 1,50 m.

La cañería deberá quedar, como mínimo, a 0,30 m de distancia en todo sentido de cualquier obstáculo permanente; postes, columnas, bases de hormigón, tuberías de agua, cloacas, líneas telefónicas y eléctricas (hasta una tensión de 1KV). Para líneas eléctricas con tensiones superiores se deberá intercalar una pantalla protectora o, en su defecto, respetar una distancia mín. de 0,50 m.

Los cruces de calle se realizarán mediante la ejecución de túneles. Los pozos de ataque y recepción, así como también aquellos que se realicen para efectuar empalmes, serán de dimensiones acordes al equipo a utilizar y a la cantidad de personas que permanecerán en él durante las tareas. Los cortes de las paredes laterales se harán de acuerdo al talud natural del suelo. Caso contrario, el Contratista deberá disponer de apuntalamientos que eviten el desmoronamiento.

El Contratista se referirá e interpretará el estudio de suelos para determinar la necesidad de entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa y/u otras medidas a hacer para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. de los peligros de derrumbamiento y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de los caños.

De todas maneras, todos los pozos de dos (2) metros o más de profundidad deberán tener las paredes entibadas, o en su defecto los mismos deberán ejecutarse con paredes a 45° a menos que la Inspección de Obras apruebe por escrito que las paredes de la excavación no requieren de ningún tipo de contención.



La tapada mínima de la cañería será de 0,60 m. en vereda y 0,80 m. en calzada. Cuando se realicen tapadas mayores, se deberán respetar los anchos de zanja mínimos indicados en la norma G.E - N1- 136 para estos casos.

En el caso de veredas y calzadas de tierra, el Contratista averiguará ante la autoridad competente los niveles definitivos de vereda y calzada para lograr una correcta colocación de la cañería. De no existir, presentará a la Inspección una propuesta de tapadas preventivas a adoptar en esa zona. Estas medidas de protección deberán ser aprobadas por LITORAL GAS S.A.

Instalación de la Cañería / Tendido:

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar dañar la cañería durante el transporte desde el obrador y durante la bajada de la cañería en zanja.

Cuando se trate de bobinas el tendido se realizará mediante portabobinas giratorios.

Si al momento del tendido, la temperatura ambiente es elevada, se depositará la cañería en la zanja en forma sinuosa para compensar la contracción que se produce por la disminución de la temperatura luego de tapada. Bajo condiciones de temperatura muy elevadas, el caño de PE se colocará en la zanja, se rellenará la misma y se dejará enfriar antes de efectuarse las conexiones finales.

Es de fundamental importancia prever que los caños de PE no se instalen tensionados dentro de caños camisa, dado que al no encontrar restricciones de movimiento podrían verse sometidos a esfuerzos excesivos.

Cuando sea necesario el curvado en campo de caños de PE, el radio de curvatura será el recomendado en la norma G.E. - N1 - 136, siempre que no existan contradicciones con lo indicado por el fabricante, en cuyo caso tendrá validez esto último.

No se permitirán juntas a inglete ni conexiones de ramales a tope fabricadas en campo.

Para minimizar daños por fuerzas exteriores se deberán tener en cuenta las recomendaciones dadas en el Apéndice G-13 de la NAG 100.

Las cañerías plásticas instaladas bajo calles u otros derechos de paso públicos o privados serán de longitud continua y no contendrán uniones por juntas mecánicas.

Al final de cada día de trabajo, el Contratista deberá sellar con tapones de goma de manera segura todos los extremos abiertos de la cañería a fin de evitar la entrada de animales pequeños u objetos extraños.

Uniones:

Las uniones se podrán realizar en la zanja o en la superficie, cuando no existan impedimentos para el descenso de la cañería en tramos largos.

Será de uso obligatorio el método de electrofusión, tanto para realizar uniones como para fusionar accesorios de derivación (servicios), en todos los diámetros utilizados.

Sólo cuando se trate de cañerías de diámetro igual o mayor a 90 mm se permitirá el uso del método de unión a tope por termofusión, siempre que se unan dos tramos de cañería de PE de iguales características (en caso contrario, se utilizará un accesorio de unión por electrofusión). En este caso se exigirá el uso de un equipo de control automático de la máquina de fusión a tope durante el ciclo de unión, dicho equipo deberá cumplir con las características especificadas en el punto 9.4.6 de la Norma G.E.-N1 -134.

El Contratista deberá rehacer toda unión por electrofusión o termofusión que a criterio del Inspector de Obra sea incorrecta. La nueva unión se realizará a una distancia no inferior a 25 cm. de la anterior, sin que ello lo habilite a requerir compensación alguna.

Tanto para las uniones por termofusión como por electrofusión, se dejará enfriar lo necesario la unión según las instrucciones del fabricante, antes de someterla a algún esfuerzo.

Las uniones entre acero y PE se ejecutarán utilizando los elementos de transición aceptados por LITORAL GAS S.A. Todas las partes metálicas del accesorio deberán ser protegidas de la corrosión según la Norma G.E. - N1 — 108 y la Especificación Técnica P.A. 2002/00. Para evitar los efectos de la dilatación y la contracción térmica sobre estos accesorios el



Contratista preverá, de acuerdo al criterio de la Inspección de Obra, alguna de las siguientes medidas preventivas: ejecución de cuellos de cisne, anclajes, zunchado de la unión, colocación del caño con una leve compresión axial.

Dado que los exámenes visuales no garantizan totalmente la calidad de las uniones, el Inspector de Obra podrá exigir la ejecución de algún ensayo destructivo, inclusive ensayos de laboratorio, a exclusivo cargo del Contratista.

Las fusiones solo serán realizadas por personas que hayan aprobado el examen de calificación para realizar este tipo de uniones. El Contratista presentará a la Inspección de Obra a los fusionistas matriculados ante LITORAL GAS S.A. que estarán a cargo de las uniones de las cañerías.

Es de aplicación todo lo establecido en la norma G.E - N1 - 136. 11.3 - Bajada de la cañería

Durante la bajada de la cañería a la zanja se evitará que se dañe al tomar contacto con la misma. Si fuera necesario se utilizarán eslingas de algodón o de nylon o de cualquier otro material que no resulte abrasivo. No se utilizarán ni alambres ni cadenas.

Cuando se bajen a la zanja tramos de cañerías de gran longitud se tendrá la precaución de evitar cualquier esfuerzo que pueda sobretensionarla, torcerla o imponer tensiones excesivas sobre las uniones.

El caño no habrá de traccionarse para enderezarlo.

Si un tramo de cañería debe ser arrastrado en la zanja, y el fondo de ésta no fuera uniforme y/o existan objetos duros que puedan dañarla, se colocarán rodillos elastoméricos distanciados de manera que la cañería no tome contacto con el fondo y los costados de la zanja.

En cuanto a los radios de curvatura permitidos es de aplicación todo lo establecido en la norma G.E-N1 -136.

Instalaciones de Válvulas:

Si de acuerdo a los requerimientos de proyecto fuera necesario instalar alguna válvula, se deberán respetar las siguientes condiciones:

- Toda válvula de PE se instalará enterrada y deberá llevar un extensor que permita su accionamiento manual en la superficie desde una caja de operación, según lo especificado en el plano tipo 1620 - 07.
- Si por razones operativas determinadas por LITORAL GAS S.A., se requiriera la instalación de válvulas en cámara, solo podrán utilizarse válvulas de acero. No se aceptará la instalación de válvulas de PE en cámaras. Serán de aplicación los planos tipo 1620-04 y 1620-05.

En todos los casos las válvulas a instalar deberán ser de igual diámetro que la cañería.

Prueba Neumática de Fuga / Cañerías:

La cañería a instalar deberá ser probada a fin de detectar cualquier pérdida por las uniones realizadas. Antes de iniciar la prueba se deberán respetar los tiempos de enfriamiento de las últimas uniones realizadas.

La longitud de los tramos a probar será de hasta 400 m para cañerías de hasta 63 mm inclusive, y de 100 m para cañerías de diámetros mayores.

La presión de prueba será de 1,5 veces la presión de operación pero no menos de 4 Bar (LITORAL GAS S.A. especificará la presión de prueba en el proyecto) y el tiempo de duración de la prueba será como mínimo de 2 horas. La cañería se presurizará mediante aire. La temperatura del PE no deberá superar los 40°C durante la prueba.

Se deberá verificar cada unión con solución espumante, cuyos componentes no ataquen el PE, la cual se eliminará inmediatamente después de la prueba.

La descompresión de los tramos se hará en forma brusca para permitir que la salida repentina del aire limpie internamente la cañería. El Contratista repetirá esta operación tantas veces como la Inspección lo considere necesario hasta que el tramo quede completamente limpio. Deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar



desplazamientos de la tubería por descompresión repentina. Asimismo, los tapones y trampas utilizados deberán contar con dispositivos de seguridad.

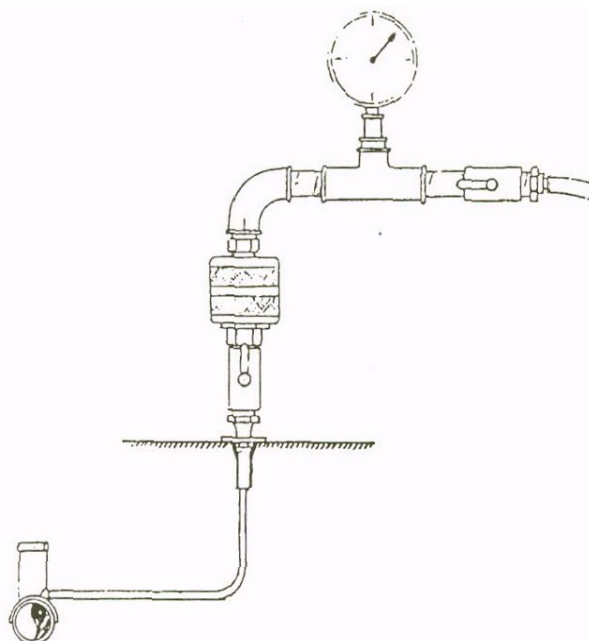
Será responsabilidad del Contratista proteger a los residentes locales, al público en general y al medio ambiente de los peligros que pudieran resultar de las pruebas bajo presión.

Servicios domiciliarios:

Los servicios se probarán independientemente y con anterioridad a la perforación siguiendo el siguiente procedimiento:

- Una vez soldada la Te de servicio a la cañería principal de distribución y conectada la prolongación domiciliaria tanto a la Te de servicio como a la válvula de corte en el nicho, se conecta a ésta un dispositivo como el de la Figura.

Dejar enfriar a temperatura ambiente las uniones por fusión térmica antes de iniciar la prueba de presión.



Cargar a través del dispositivo, el servicio a una presión de 1,5 veces la presión de operación pero no menos de 4 Bar (LITORAL GAS S.A. especificará la presión de prueba en el proyecto).

Una vez alcanzada esa presión, cerrar la válvula de bloqueo del dispositivo y mantener bajo presión durante 15 minutos.

Simultáneamente aplicar solución jabonosa tanto a la soldadura de la Te de servicio sobre el caño de distribución como a las conexiones de la prolongación domiciliaria para la detección de fugas.

La prueba se considera satisfactoria si no se detecta fuga alguna. En caso contrario, se despresuriza el tramo, se repara la fuga y se vuelve a realizar el ensayo.

Tapada y Compactación de la Zanja:

Los trabajos de relleno y compactación se llevarán a cabo adoptando los procedimientos apropiados para no someter a la tubería a esfuerzos de flexión causados por el relleno o por una inadecuada compactación.

La primera capa de relleno será de aproximadamente 0,20 m por encima del borde superior de la cañería. Estará constituida por tierra libre de escombros, objetos duros, residuos, etc.

Esta primera capa deberá compactarse cuidadosamente y con herramientas manuales apropiadas. Las capas siguientes se podrán compactar con herramientas manuales o con equipos mecánicos livianos. Solo se podrán utilizar compactadores mecánicos o rodillos para compactar la última capa y siempre y cuando exista una cobertura compactada mínima de 0,60 m.



Serán de aplicación la Especificación Técnica LG 050/98 (Compactación de suelos) y el Procedimiento N°1255 (Verificación de la compactación de suelos) de LITORAL GAS S.A.

En el caso de que la autoridad municipal disponga condiciones de relleno que difieran de las del presente, se aplicarán las más estrictas.

Para cañerías de diámetro mayor a 125 mm se permitirá el uso de agua para garantizar el llenado de todos los intersticios que pudieran quedar en la parte inferior de la cañería.

Si no se dispone del relleno adecuado, el Contratista procederá al tamizado de la tierra existente o proveerá el suelo adecuado.

La Inspección de Obra no autorizará al Contratista a iniciar la reparación de veredas o pavimentos si el relleno (especialmente las capas intermedias) no reúnen el suficiente grado de compactación.

Siempre que la Inspección de Obra lo considere necesario, el Contratista rellenará los espacios que quedaran libres en los túneles mediante la inyección de suelo cemento.

Instalación de Malla de Advertencia:

Antes de concluir el relleno y compactación de la zanja, el Contratista instalará, en forma continua, la malla de advertencia para evitar que la eventual intervención de terceros pueda dañar la cañería instalada.

El ancho de la malla será de 0,15 m. para cañerías de hasta 63 mm. inclusive, y de 0,30 m. para cañerías de diámetros mayores. Esta malla deberá ser de diseño aceptado de acuerdo al listado de elementos aceptados por LITORAL GAS S.A.

Dicha malla se instalará a 0,20 m de profundidad {medidos desde el nivel del cordón de vereda) y sobre un superficie plana, debiendo quedar centrada con respecto al eje longitudinal de la zanja.

Protección Mecánica de la Cañería Enterrada:

Si por razones de fuerza mayor no se pudieran lograr las tapadas mínimas especificadas, el Contratista ejecutará una protección mecánica adicional para prevenir daños por cargas externas o por la intervención de terceros que deberá ser aprobada por LITORAL GAS S.A.

Del mismo modo se procederá en las entradas de vehículos pesados (corralones de materiales, fábricas, estaciones de servicio, etc.), con cargas que superen las 6 ton/ eje.

La protección mecánica consistirá en una loseta de hormigón armado aprobada por la Inspección de Obra. Como alternativa, se admitirá aumentar la tapada a 0,80 m en reemplazo de la loseta.

Cruces Especiales / Cruces bajo ruta o vías:

En todo cruce de rutas o vías férreas, la cañería de PE será protegida con caño camisa de acero. Para su instalación, se respetará todo lo indicado en el plano tipo N°1620-02. El Contratista presentará proyecto ejecutivo del cruce a realizar para la aprobación de LITORAL GAS S.A. y de la autoridad con jurisdicción en la zona del cruce. Asimismo, presentará toda la documentación que la mencionada autoridad considere necesaria para otorgar el permiso correspondiente.

Será a cargo del Contratista la gestión y tramitación completa de todos los permisos de paso, incluyendo el pago de todos los aranceles y cánones que fueran necesarios abonar para la obtención de los mismos.

La metodología para la ejecución del cruce será determinada por la autoridad competente.

El cruce será tan perpendicular a la ruta o vía férrea como sea posible.

El Contratista tomará todas las precauciones del caso y no causará interrupciones innecesarias al tránsito durante las construcciones de los cruces, siendo responsable de todos los daños que pudiera ocasionar. A este efecto deberá realizar todos los estudios y sondeos necesarios que aseguren la correcta realización de los trabajos, no iniciando la construcción de los mismos sin previa aprobación de la Inspección de Obras.

En general el cruce de caminos puede ejecutarse combinando apertura de zanja a cielo abierto con perforación y ajustándose en particular a las indicaciones establecidas en los permisos acordados.



A cargo del Contratista estarán todos los gastos que demanden la ejecución de las obras necesarias para efectuar todos los cruces especiales.

Prueba Neumática y Final de Hermeticidad:

La prueba se realizará por zonas. La presión de prueba será de 1,5 veces la presión de operación pero no menos de 4 Bar (LITORAL GAS S.A. especificará la presión de prueba en el proyecto).

La cañería será presurizada mediante aire, dejando transcurrir un lapso mínimo de dos horas para estabilizar la presión y la temperatura.

La duración de la prueba, en función de la longitud de las cañerías de la zona, será de:

- 24 horas para longitudes de hasta 1000 m.
- 48 horas para longitudes de hasta 5000 m.
- 72 horas para longitudes mayores de 5000 m.

Los tapones y trampas utilizados como cabezales de prueba deberán contar con dispositivos de seguridad que eviten su expulsión accidental.

Será responsabilidad del Contratista proteger a los residentes locales, al público en general y al medio ambiente de los peligros que pudieran resultar de las pruebas bajo presión.

Las presiones inicial, intermedias {cada 12 horas} y final deberán ser medidas con manómetros de lectura directa cuyo cuadrante tenga un diámetro mínimo de 200 mm y el alcance de la escala sea el doble de la presión de prueba. El manómetro deberá permitir detectar caídas de presión de al menos 100 mBar. La ubicación de los manómetros la determinará el Inspector de Obra.

El dispositivo de prueba se conecta al tramo de la cañería mediante accesorios adecuados que aseguren un sellado hermético. Los caños, cierres y otros accesorios utilizados para la prueba se inspeccionan con agua jabonosa y visualmente antes de comenzar la prueba y también a intervalos adecuados durante la misma.

El tramo de cañería a ser probado se aísla físicamente de todos los demás sistemas de cañerías en servicio. Bajo ninguna circunstancia se probará un tramo de cañería con aire contra una válvula cerrada (incluyendo una válvula de medidor) conectada a una cañería que contenga gas natural. Para sellar los extremos de las cañerías se utilizarán casquetes fusionados que permitan mantener la presión máxima de prueba.

Toda fuga detectada se deberá reparar antes de poner en servicio el tramo de cañería.

Cuando sea necesario desarmar un tramo de la cañería probada para reparar la fuga, se reducirá la presión a cero en el tramo antes de la reparación. Una vez reparada la fuga deberá repetirse la prueba completa,

Una vez finalizada la prueba, cada zona se despresurizará hasta la presión máxima de operación, y dicha presión se mantendrá hasta la habilitación definitiva.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra los certificados de registro de las pruebas efectuadas sobre cada tramo de cañería.

La validez de esta prueba es de 180 días corridos, contados a partir de la fecha de aprobación.

Si se produjera una despresurización o se venciera el plazo de validez, deberá realizarse durante 24 horas una nueva prueba de hermeticidad para su habilitación, cualquiera sea la longitud de la cañería.

Servicios Domiciliarios:

Los servicios serán instalados a medida que se tiende la cañería a todos los potenciales clientes según lo indique la Inspección de Obra, pero NO serán perforados.

No se instalarán servicios en los terrenos baldíos.

Los servicios domiciliarios se realizarán totalmente en PE, a excepción del elemento de transición entre el servicio y la válvula de corte en el nicho y responderán a todo lo especificado en el plano tipo 1620-10.

La conexión se hará a través de accesorio de derivación por electrofusión. Cuando exista nicho instalado, el servicio se llevará hasta el nicho y se terminará con válvula esférica de



corte y tapón roscado. Si no existe nicho, se dejará unido a través de una cupla de electrofusión un tramo de cañería de PE enterrado con su extremo libre cerrado, y de longitud suficiente como para llegar hasta el punto de ubicación de la válvula de corte en el nicho a instalar.

Equipo y Personal de la Contratista:

El Contratista deberá estar matriculado ante LITORAL GAS S.A. para la construcción de redes de polietileno. Su inscripción en el registro correspondiente se hará por categorías de acuerdo a lo indicado en la G.E - N1- 136.

El Contratista detallará por escrito el personal y su especialidad, que empleará para las distintas partes de la obra.

El representante técnico del constructor deberá poseer matrícula de 1a Categoría en LITORAL GAS S.A. y estar inscripto en el Consejo Profesional correspondiente con su matrícula actualizada.

Se dará estricto cumplimiento a las disposiciones vigente en materia de legislación laboral, higiene y seguridad industrial.

Planos Conforme a Obra:

Simultáneamente con el avance de la obra, el Contratista juntamente con la Inspección de Obra procederán a relevar los trabajos efectuados. Estos relevamientos se dibujarán, luego, cuadra por cuadra en planos conforme a obra (planchetas) Previa a la habilitación el Contratista deberá realizar una presentación preliminar de planchetas y planos generales.

Las planchetas deben incluir el recorrido de la cañería y los servicios, la ubicación exacta de las válvulas, reducciones, desvíos, obstáculos que modifiquen el recorrido normal de la tubería, diámetro, tapada y todo otro dato necesario para una correcta interpretación.

Además, se tendrá en cuenta que toda acotación se referirá a puntos fijos (línea municipal, ochavas, etc.). En los servicios domiciliarios se indicará el n° de domicilio y las progresivas referidas a la línea municipal de la esquina (progresiva 0,00).

Asimismo, la Contratista entregará el Acta de Recepción Provisoria de la red distribuidora de gas natural por parte de la Empresa Litoral Gas S.A.

Protección Ambiental:

El Contratista presentará a la Inspección de Obras un plan de protección ambiental de acuerdo a lo requerido por la NAG - 100 y a las disposiciones de la entidad con jurisdicción sobre la zona de trabajo.

ÍTEM N° 5: RED DE DESAGÜES CLOACALES

Avances de Obra Registrados:

- **Cañería PVC 160mm C-4 (90 %)**
- **Conexiones Domiciliarias Cortas (90 %).**
- **Conexiones Domiciliarias Largas (90%).**

Descripción de las Tareas:

Comprende la provisión, colocación y acarreo de cañería de PVC, Clase 4 Ø 160 mm. JE y sus respectivos Accesorios, ejecución de Bocas de Registro de hormigón armado con marco y tapa de fundición, Conexiones Domiciliarias PVC Ø 110mm hacia las colectoras y Empalmes con la red existente para la realización de la Red de Desagües Cloacales del Conjunto Habitacional proyectado, la cual será ejecutada en un todo de acuerdo con los planos de Proyecto Ejecutivo, aprobados por el Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé previo el inicio de los trabajos.

Se indica en la planimetría del sector sobre calle Hilario Sabroso una cañería existente con Bocas de Registro en las intersecciones con las calles Tucumán y Santa Fe correspondiente



a una Obra ya ejecutada del programa "PROMEBA", resultando estas los puntos de descarga de las colectoras proyectadas.

Para la correcta articulación y continuidad de los trabajos correspondientes a los Desagües Cloacales pertenecientes a la Urbanización, la Contratista deberá presentar el relevamiento planialtimétrico del sector documentando la totalidad de las obras pertenecientes al sistema de desagües cloacales existentes. El Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé podrá solicitar la inspección, prueba y/o ensayo de todos los materiales y trabajos que no se encuentren aprobados y/o documentados oficialmente. Por tal motivo la Contratista deberá prever en su propuesta la realización de las excavaciones y/o ensayos que le fuesen solicitados en consecuencia.

El plano RC1 se encuentra visado por el Departamento de Obras Sanitarias y se encuentra a nivel de anteproyecto, debiendo la Empresa Oferente relevar y documentar las obras ejecutadas y realizar la oferta correspondiente.

La Inspección de los trabajos así como la aprobación de los mismos se llevará a cabo por la Inspección de Obras de la DPVyU conjuntamente con el Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé.

a) Excavación, Relleno y Compactación de Zanjas:

Comprende la excavación a cielo abierto mecánica o manual, relleno y compactación de la zanja para la colocación planialtimétrica conforme al proyecto de la cañería colectora, con las variaciones que eventualmente disponga la Inspección. Comprende el entibado, vallado y señalización de la zona de excavación, depresión de napas, conformación del lecho de apoyo de la cañería, retiro del material sobrante, ensayos sobre el terreno y todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos como entibaciones, tablestacados, ataguías, bombeo, etc.

En los tramos de las colectoras a instalar por vereda en donde las tapadas sean inferiores a 0,80 m. se deberá rellenar con suelo cemento para proteger adecuadamente la cañería. Es condición importante de que las conexiones domiciliarias en esos tramos acometerán sin inconvenientes a la colectora manteniendo las pendientes mínimas del orden del 2%.

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a especificaciones y planos del Proyecto Ejecutivo aprobados por el Municipio.

b) Provisión, Acarreo y Colocación de cañerías PVC Ø160 C-4

Comprende la provisión, acarreo y colocación de cañería recta para la red de colectora PVC Ø160 mm. C-4, sus respectivos accesorios, la ejecución de acometidas a conductos existentes, empalmes con Bocas de Registro y las pruebas hidráulicas y de financiamiento de acuerdo a la Normativa Técnica del Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a las especificaciones indicadas y planos del Proyecto Ejecutivo aprobados por el Ente prestatario del Servicio.

c) Construcción de Bocas de Registro (H≤2,50 m.)

Comprende la provisión materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las bocas de registro. Comprende la excavación, construcción de losas de fondo, conformación del cojinete con mortero de cemento, el cuerpo de Hormigón, incluyendo el revoque del mismo, la construcción de la losa de techo de hormigón en vereda o calzada según corresponda, colocación del marco y tapa de hierro fundido, de acuerdo a Normativa Técnica del Departamento de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Santo Tomé.

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a las especificaciones indicadas y planos del Proyecto Ejecutivo aprobados por el Ente prestatario del Servicio.

d) Conexiones Domiciliarias:



Comprende la excavación, ejecución de sondeos para la detección de otras instalaciones, la provisión, acarreo y colocación de la cañería recta de PVC de Ø110 mm de diámetro, sus accesorios especiales del mismo material y junta, colocación de la caja para boca de acceso de acuerdo al Plano Tipo respectivo y todos los materiales y mano de obra necesarios para su ejecución. Incluye la vinculación entre la instalación domiciliaria interna y la conexión domiciliaria externa, realización de la prueba hidráulica y colocación de tapones.

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a especificaciones y planos del Proyecto Ejecutivo por el Ente prestatarios del Servicio.

ITEM N° 6: RED VIAL DE CONJUNTO Y DESAGÜES PLUVIALES

a) Excavación de Caja:

Esta operación consiste en la excavación de la capa superior de suelo emplazado sobre las trazas de la calzadas proyectadas en un espesor variable que deberá definir la superficie de la subrasante sobre la cual se ejecutará una Sub-Base de Suelo Cal (3.00%) (Espesor: 20cm) y una Base Estabilizada Granular 0-20 (Espesor: 15cm), conformando el paquete estructural de calzada.

El perfil de la calzada deberá asegurar la pendiente transversal para el rápido escurrimiento de los líquidos pluviales hacia la cuneta (pendiente máx. 2.00%).

El plano RV1 se encuentra visado por la Municipalidad de Santo Tomé, encontrándose a nivel de anteproyecto, debiendo la Empresa Oferente relevar y documentar toda la información complementaria que resulte de importancia para la elaboración del Proyecto Ejecutivo.

La iniciación de los trabajos será consensuada con la Municipalidad de Santo Tomé y la Inspección de la DPVyU, previo a la presentación y aprobación del Proyecto Ejecutivo por parte del Municipio.

b) Sub-Base de Suelo Cal (3.00%) (Espesor 20cm):

Sobre el perfil de la Subrasante definido se ejecutará una Sub-Base de Suelo Cal (3.00%) de 20 cm de espesor en todo el ancho de la calzada debiendo ejecutarse sobreanchos de 0.20m en coincidencia con la traza del Cordón Cuneta proyectado.

La iniciación de las tareas será habilitada a partir de la aprobación de los trabajos que desde el punto de vista técnico operacional resulten precedentes consensuadas en la programación de Obra conjuntamente con la Inspección de Obras y la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé y la Inspección de la DPVyU.

c) Estabilizado Granular 0-20 (Espesor 15cm):

Sobre la Sub-Base de Suelo-Cal (3.00%) (20cm) se construirá una Base de Estabilizado Granular de 15cm de espesor en todo el ancho de la calzada según el plano de proyecto.

El material para la ejecución del estabilizado granular consiste en una mezcla, artificial o natural de grava, piedra con mortero de suelo. Se define como mortero de suelo a la fracción que pasa el Tamiz N° 10 y está formado por material ligante y granular.

El procedimiento constructivo deberá asegurar una mezcla uniforme y homogénea de los materiales y dosificación adecuada de los mismos. La dosificación y el método elegido para efectuar la mezcla de los materiales deberán contar con la autorización de la Inspección de Obras de la DPVyU conjuntamente con la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé, pudiendo estas requerir muestras para su ensayo en laboratorios acreditados.

A modo de referencia se indica como dosificación en peso para la mezcla:

- Agregado Grueso (6-20): (45-50%)



- Agregado Grueso (6-20): (35-40%)
- Suelo Seleccionado (15%-10%)

El agregado grueso debe componerse de partículas de piedra o gravas trituradas que sean limpias, duras, no alargadas, ni laminadas, sin materia vegetal o sustancias deletéreas. Deberá desecharse todo material que se desgaste por la acción del tiempo o resquebraje por los cambios de humedad.

Deberá provenir de la trituración de rocas sanas, grava o canto rodado triturado.

El agregado a utilizar estará formado por partículas duras desprovisto de materiales degradados, esquistosos o perjudiciales. El ensayo Los Ángeles arrojará un resultado menor al 50% no admitiéndose en la mezcla material lajoso en proporción mayor al 15% en peso.

La fracción de material pasante Tamiz N° 40 deberá estar comprendida entre los siguientes límites: $LL \leq 25$ e $IP \leq 6$.

La fracción fina pasante Tamiz N° 200 deberá ser menor a $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{3}$ de la fracción pasante Tamiz N° 40.

REFERENTE A LA GRANULOMETRIA:

TAMIZ DE APERTURA CUADRADO (TMN: 1")		PORCENTAJE QUE PASA	
TAMIZ 1"	25 mm	-	100 %
TAMIZ $\frac{3}{4}$ "	19 mm	70 %	100 %
TAMIZ $\frac{3}{8}$ "	9,5 mm	50 %	80 %
TAMIZ N° 4	4,8 mm	35 %	65 %
TAMIZ N° 10	2 mm	25 %	50 %
TAMIZ N° 40	420 MICRONES	15 %	30 %
TAMIZ N° 200	74 MICRONES	5%	15%

RELACIONES DE FINOS:

$$\frac{\text{Porcentaje pasa tamiz 74 micrones (N° 200)}}{\text{Porcentaje pasa tamiz 420 micrones (N° 40)}} = 0,50 \text{ a } 0,65$$

VALOR SOPORTE: Con la fracción de la mezcla que pasa el tamiz de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") sometida a ensayo de valor soporte California realizado sobre probeta moldeada con el PUSV máximo y la humedad óptima de compactación luego de cuatro (4) días de embebida se deberá obtener un valor soporte California mayor o igual a ochenta por ciento: $VS > 80\%$. Se deben realizar los ensayos Proctor T-99, CBR a los fines de determinar la Densidad Seca Máxima, la Humedad Óptima y la Curva de Estabilidad resultante.

El nivel de densificación requerida es del 95% Proctor T-99 y 55-60% CBR.

Toda modificación de la mezcla que conlleve a obtener dicho valor soporte y / o los parámetros granulométricos descriptos en la presente especificación con agregado de material corrector será a cuenta del contratista no teniendo reconocimiento directo de pago.

La Contratista deberá proponer a la Inspección de Obras y por su intermedio a la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Santa Tomé, los materiales requeridos para la



construcción del Estabilizado Granular, adjuntando los ensayos sobre los mismos que permitan controlar sus propiedades físicas, los cálculos y metodología aplicada para la Dosificación de la mezcla, así como los resultados de los ensayos realizados sobre la misma a los fines de controlar sus características geotécnicas.

La unidad de medida y para la certificación es (m^2), siendo su costo retribución total por la provisión de equipos, materiales y mano de obra, así como por la realización de ensayos y controles en laboratorio e in situ, o de cualquier otro costo que resulte necesario para la ejecución del ítem.

La iniciación de las tareas será habilitada a partir de la aprobación de los trabajos que desde el punto de vista técnico operacional resulten precedentes consensuadas en la programación de Obra conjuntamente con la Inspección de Obras y la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé y la Inspección de la DPVyU.

d) Cordón Cuneta de Hormigón (0,80m) / Hormigón H-25:

Esta operación consiste en la ejecución del Cordón Cuneta Hº Aº de 0.80m de ancho (Hormigón H-25) sobre la superficie terminada de la Sub-Base de Suelo Cal (3.00%) como se indica en el Plano RP1, permitiendo el escurrimiento superficial hacia los puntos de captación en las Bocas de Tormenta proyectadas.

La Contratista previo a la iniciación de las tareas deberá presentar el Proyecto Ejecutivo Vial y de Desagües Pluviales el cual deberá estar en un todo de acuerdo con la Normativa Técnica de la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé quien tendrá a su cargo la aprobación del mismo.

El hormigón para la ejecución del cordón cuneta será suministrado mediante elaboración in situ o por camión mezclador, el cual deberá contar con un canalón a los efectos de que el material vuelque directamente en la cordonera sin sufrir ningún riesgo de segregación.

El hormigón deberá tener el menor asentamiento que permita el llenado de los encofrados medido por Cono de Abrahams y deberá llegar al sitio libre de todo indicio de segregación.

Toma de muestras: se operará de acuerdo a las especificaciones de Norma IRAM 1541 Hormigón Fresco - Muestreo e IRAM 1666 Hormigón Elaborado. Cada muestra se tomará directamente de la canaleta de descarga de la motohormigonera, después de haberse descargado los primeros 250 litros ($1/4 m^3$) de la carga y antes de descargar los últimos 250 litros de la misma. La muestra se tomará en un recipiente limpio, no absorbente y estanco, y deberá ser totalmente remezclado en el mismo, antes del llenado de las probetas

Previo a la iniciación de las tareas de colado del hormigón, en presencia de la Inspección de Obras se realizará en el ensayo del Cono de Abrahams y se confeccionarán tres probetas como mínimo por cada pastón elaborado o provisto en obra.

La Inspección de Obras a su exclusivo criterio y en el momento que lo considere necesario podrá solicitar a la Contratista la realización del ensayo de Cono de Abrahams y el moldeo de probetas cilíndricas para Ensayo a compresión (Norma IRAM N° 1546)

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino, agregado grueso, necesarias para preparar el hormigón serán determinadas por el contratista mediante dosificación racional de la mezcla y ajustada mediante la elaboración de pastones de prueba.

Todas las propuestas de dosificación, características de los materiales a emplear y procedimientos constructivos, quedarán supeditadas a la aprobación por parte de la Inspección de Obras conjuntamente con la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé, quienes podrá exigir al contratista modificación de cualquiera de ellas si lo consideraran necesario. El tenor de cemento portland no será inferior a $300 Kg/m^3$.



La medición para la certificación se realizará por metro lineal (ml) y su costo unitario comprenderá los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución del hormigón y/o su transporte desde la planta, el mortero de arena y portland para la terminación del cordón, personal y maquinaria necesarios para la ejecución del cordón, incluyendo costos operativos de la máquina cordonera y del camión mezclador.

La iniciación de las tareas será habilitada a partir de la aprobación de los trabajos que desde el punto de vista técnico operacional resulten precedentes consensuadas en la programación de Obra conjuntamente con la Inspección de Obras y la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé y la Inspección de la DPVyU.

e) Badenes de Hormigón (Espesor: 15cm / Hormigón H-25):

Comprende la ejecución de los Baden de Hormigón Armado (Espesor: 15cm / Hormigón H-25) (s/detalle) para el escurrimiento superficial de los líquidos pluviales en los sectores indicados en la planimetría RP1.

La Contratista previo a la iniciación de las tareas deberá presentar la planimetría general y de detalle dentro Proyecto Ejecutivo Vial y de Desagües Pluviales la cual deberá estar en un todo de acuerdo con la Normativa Técnica de la Secretaria de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé quien tendrá a su cargo la aprobación del mismo.

El hormigón para la ejecución de los Baden de Hormigón (H-25) será suministrado mediante elaboración in situ o por camión mezclador, el cual deberá contar con un canalón a los efectos de que el material vuelque directamente en la cordonera sin sufrir ningún riesgo de segregación.

El hormigón deberá tener el menor asentamiento que permita el llenado de los encofrados medido por Cono de Abrahams y deberá llegar al sitio libre de todo indicio de segregación.

Toma de muestras: se operará de acuerdo a las especificaciones de Norma IRAM 1541 Hormigón Fresco - Muestreo e IRAM 1666 Hormigón Elaborado. Cada muestra se tomará directamente de la canaleta de descarga de la motohormigonera, después de haberse descargado los primeros 250 litros ($1/4 \text{ m}^3$) de la carga y antes de descargar los últimos 250 litros de la misma. La muestra se tomará en un recipiente limpio, no absorbente y estanco, y deberá ser totalmente remezclado en el mismo, antes del llenado de las probetas

Previo a la iniciación de las tareas de colado del hormigón, en presencia de la Inspección de Obras se realizará en el ensayo del Cono de Abrahams y se confeccionarán tres probetas como mínimo por cada pastón elaborado o provisto en obra.

La Inspección de Obras a su exclusivo criterio y en el momento que lo considere necesario podrá solicitar a la Contratista la realización del ensayo de Cono de Abrahams y el moldeo de probetas cilíndricas para Ensayo a compresión (Norma IRAM N° 1546)

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino, agregado grueso, necesarias para preparar el hormigón serán determinadas por el contratista mediante dosificación racional de la mezcla y ajustada mediante la elaboración de pastones de prueba.

Todas las propuestas de dosificación, características de los materiales a emplear y procedimientos constructivos, quedarán supeditadas a la aprobación por parte de la Inspección de Obras conjuntamente con la Secretaria de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé, quienes podrá exigir al contratista modificación de cualquiera de ellas si lo consideraran necesario. El tenor de cemento portland no será inferior a 300 Kg/m^3 .

La medición para la certificación se realizará por metro lineal (Unidad) y su costo unitario comprenderá los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución del hormigón y/o su transporte desde la planta, el mortero de arena y portland para la terminación del cordón, personal y maquinaria necesarios para la ejecución del cordón, incluyendo costos operativos de la máquina cordonera y del camión mezclador.



La iniciación de las tareas será habilitada a partir de la aprobación de los trabajos que desde el punto de vista técnico operacional resulten precedentes consensuadas en la programación de Obra conjuntamente con la Inspección de Obras y la Secretaría de Obras Publicas de la Municipalidad de Santo Tomé y la Inspección de la DPVvU.

ITEM N° 7: DESAGÜES PLUVIALES

Descripción de las Tareas:

Para la correcta articulación y continuidad de los trabajos correspondientes a los Desagües Pluviales pertenecientes a la Urbanización, la Contratista deberá presentar el relevamiento planialtimétrico del sector documentando la totalidad de las obras hidráulicas existentes. La Dirección de Hidráulica de la Municipalidad de Santo Tomé podrá solicitar la inspección, prueba y/o ensayo de todos los materiales y trabajos que no en encuentren documentados oficialmente. Por tal motivo la Contratista deberá prever en su propuesta la realización de las excavaciones y/o ensayos que le fuesen solicitados en consecuencia.

a) Excavación de zanjas, relleno y Compactación

Comprende la excavación mecánica y/o manual, relleno y compactación de zanjas a cielo abierto en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, para la colocación planialtimétrica, conforme al proyecto de Desagües Pluviales, de las Cañerías de H° A° Ø 600mm y Ø 1000mm, con las variaciones que eventualmente disponga la Inspección de Obras y/o la Secretaria de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé. Comprende la entibación de la excavación, vallado y señalización del sector afectado, depresión de napas si fuera necesario, el retiro del material sobrante, los gastos que deriven de la necesidad de efectuar un estudio de suelos y todas aquellas tareas para restituir la zona de excavación a su estado original.

El pago del ítem será retribución total por todas las tareas e insumos que fueren necesarios para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a especificaciones indicadas y planos del proyecto.

b) y c) Cañería de H° A° Ø 600mm y Ø 1000mm (Clase I-IRAM N°11503)

Las cañerías de H° A° Ø 600mm se extenderán interconectando las cámaras de captación de zanja con las Bocas de Tormenta proyectadas hasta las Bocas de Registro donde se continua con cañería de H° A° Ø 1000mm hasta la obra de descarga sobre el Canal a Cielo Abierto ubicado al norte del Conjunto Habitacional.

El Contratista proveerá la cañería de Hormigón Armado para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con la Norma IRAM N° 11503-86/ Clase I, "Caños de hormigón armado sin pre-compresión para desagües", y restante documentación contractual.

El Contratista deberá presentar una Declaración certificando que los caños y juntas suministrados cumplen con los estándares de calidad requeridos.

Todos los caños podrán ser inspeccionados en Fábrica de acuerdo con las disposiciones de las normas de aplicación y requisitos establecidos en la presente especificación. El contratista notificará a la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 (quince) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño, excepto que suministre este último con sello de conformidad IRAM y que el comienzo de la fabricación sea anterior a la fecha del Contrato.

Durante la fabricación de los caños, la Inspección tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.



Pruebas y Ensayos: Salvo las modificaciones indicadas en el presente ítem, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas de aplicación según corresponda.

Los caños de hormigón armado podrán ser ensayados por la Inspección por medio de un Laboratorio que la Municipalidad designará a tal efecto. Todas las pruebas serán realizadas conforme a la Norma IRAM 11503/1986.

- Prueba de Absorción: La prueba de absorción podrá ser realizada para determinar la cantidad de humedad absorbida por el hormigón.
- Prueba de resistencia de Tres Aristas: La prueba de resistencia de tres aristas podrá ser realizada para determinar la resistencia del caño y la carga que podrá ser soportada por la misma.

Todos los caños serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 11503/1986. Los caños de 600 mm de diámetro y mayores llevarán indicada su longitud útil. Además en cada caño se indicará, letra "T" a (15.24 cm) o más del extremo del caño para indicar la parte superior del mismo a los efectos de una correcta instalación cuando se utiliza refuerzo elíptico.

Las marcas estarán grabadas en los caños o pintadas sobre los mismos con pintura a prueba de agua.

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseños y contruidos para evitar que se dañen. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

Los caños deberán tener una superficie suave y densa y deberán estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

En lo que respecta a las cargas de prueba, deberá responder a la Norma IRAM 11503/1986 y tendrán como cargas externas de prueba y de rotura mínimas las correspondientes a la clase III de dicha norma.

El cemento Portland deberá estar de acuerdo con los requisitos de la Norma IRAM 50001/2000 (alta resistencia a los sulfatos).

Las juntas y uniones serán de espiga y enchufe con aro de caucho según Norma IRAM 11503/1986.

Las juntas deberán ser herméticas y a prueba de raíces de acuerdo con los requisitos de ASTM C-443.

La juntas tendrán centraje propio y cuando la junta fuese hecha adecuadamente, el aro de caucho deberá quedar uniformemente aprisionado entre la espiga y el enchufe.

Los aros de caucho responderán a la Norma IRAM 113047/1974.

Sin desmedro de las Normas citadas, serán de aplicación en lo que corresponda las Normas IRAM del Vocabulario 91.100.30-30: "Caños" y del Vocabulario 91.100.30-10: "Hormigón" del Catálogo IRAM 2001, como asimismo toda otra Norma- sea nacional o internacional – que dispongan la Dirección Técnica y /o la Inspección.

d) BOCAS DE TORMENTA

Este ítem comprende la ejecución completa de sumideros verticales, de conformidad con las tipologías constructivas, planos y las Especificaciones Técnicas de la Secretaria de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé, como sigue:



- Excavación, conformación y perfilado del recinto destinado a la captación.
- Construcción de la caja del sumidero y la cubeta aductora. Hormigón H-21 /Acero ADN 420
- Provisión y colocación de las rejas y restantes elementos metálicos.
- Rotura y refección de afirmados y veredas – si fuese del caso - conforme al proyecto e instrucciones de la Inspección.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente artículo y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u ordenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total, incluido en el precio unitario contractual respectivo.

e) BOCAS DE REGISTRO

Comprende, la ejecución (incluida mano de obra y materiales) de cámaras de hormigón armado de Limpieza, de Enlace, Bocas Ciegas, de Registro y Ventilación y de Acometida, en un todo de acuerdo con las tipologías constructivas y planimetrías según las especificaciones de la Secretaria de Obras Públicas de la Municipalidad de la Ciudad de Santo Tomé. Se consideran incluidas en la ejecución del ítem las siguientes tareas:

- Cortes de cañerías existentes según las instrucciones que imparta la Inspección y ejecución de tapones si fuese del caso.
- Ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos.
- Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso.
- Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.
- Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.
- Las tareas necesarias para la excavación, relleno, compactación, conformación y perfilado del fondo y taludes.
- Relleno de zonas o sectores que indique la Inspección.
- Transporte del material sobrante.
- Medidas de Higiene y Seguridad
- Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Inspección.
- Hormigón a utilizar H-21 con aire incorporado. /Realización de ensayos.
- Marcos y Tapas Superiores e Inferiores con provisión y colocación incluyendo anclaje de marcos y tapas de acceso a bocas de registro y ventilación, cámaras de limpieza, cámaras de enlace y de acometida realización de ensayos de los marcos y tapas conforme a planos de proyecto y a las Especificaciones Técnicas Generales y restante documentación contractual.

Las cámaras y bocas se medirán por unidad terminada, con sus marcos y tapas colocadas, entendiendo que una unidad se integra con un marco y tapa respectiva.



Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente artículo y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas y a las indicaciones que imparta la Inspección de Obras y la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Santo Tomé.

ÍTEM N° 8: VEREDAS PEATONALES Y RAMPAS PARA DISCAPACITADOS

a) VEREDAS PEATONALES / b) RAMPAS PARA DISCAPACITADOS

Comprende la ejecución de Veredas Peatonales y Rampas para Discapacitados de 1,50 m. de ancho y 0,10 m. de espesor de Hormigón Pétreo tipo 1:3:3 (cemento, arena, piedra 1-2), nivelado y reglado con espolvoreado superficial en seco de cemento y arena (1:3) y juntas transversales distanciadas 3,00 m. entre sí, de 5 cm. de profundidad por 1cm de ancho, la cual será sellada con material bituminoso. Las Rampas para Discapacitados se construirán dando continuidad a las veredas peatonales en los cruces de calles.

En el sector donde se ejecuten las Veredas y Rampas, deberá removerse la capa de suelo húmico existente en todo su espesor, así como toda vegetación, raíces, y material orgánico, sustituyendo cuando sea necesario en un espesor de 0.10m el suelo subyacente por una capa compactada de suelo inorgánico del tipo CL-ML con Índice de Plasticidad menor o igual a 12 ($IP \leq 12$), compactado a una densificación del 95% T-99 (Proctor Standard).

En cuanto a las rampas, la textura superficial deberá ser de suficiente rugosidad y aspereza de modo que facilite la tracción asegurando una superficie antideslizante.

ÍTEM N° 9: ARBORIZACIÓN Y ESPACIOS VERDES

a) Preparación del Terreno:

En el sector de la acera destinado al crecimiento de césped se deberá realizar la limpieza de escombros, eliminación de residuos sólidos y la preparación del terreno a los fines de favorecer el crecimiento de césped. En los casos que el terreno no resulte apto deberá ser sustituido por suelo húmico, clasificación SUCS como OH, en un espesor uniforme de 10cm.

La Empresa Oferente, previo al Contrato, deberá presentar ante la Municipalidad de Santo Tomé, para su aprobación, el plan de Arborización para la urbanización detallando las tareas a realizar y especies a implantar.

La inspección de los trabajos así como la aprobación de los mismos será efectuada por la Inspección de Obras de la DPVyU.

b) Arborización:

Se prevé la implantación de un árbol por unidad de vivienda. La selección y aprobación de los ejemplares estará a cargo de la Municipalidad de Santo Tomé conjuntamente con la Inspección de Obras de la DPVyU. Los ejemplares deberán ser de aspecto saludable, altura 1,50 m. conservando sus raíces en terrones de suelo orgánico con envoltorio de polietileno para conservar su humedad. Se deberá colocar un tutor de madera semidura de 1"x 1 1/2" de 2,00 m. de largo que garantizará el posicionamiento del ejemplar. El pozo de plantación del árbol deberá asegurar la profundidad suficiente con el objeto de prevenir el levantamiento de las veredas.



PROVINCIA DE SANTA FE
Secretaría de Estado del Hábitat
Dirección Provincial de Vivienda y Urbanismo



La Contratista será responsable del mantenimiento y conservación de los ejemplares plantados, debiendo respetar las recomendaciones y directivas que efectúe la Municipalidad de Santo Tomé.

La inspección de los trabajos así como la aprobación de los mismos será efectuada por la Inspección de Obras de la DPVyU.

ÍTEM N° 10: HONORARIOS PROFESIONALES

Comprende el reconocimiento por los Honorarios Profesionales por la elaboración del Proyectos Ejecutivos / Constructivos y Conducción Técnica para las obras de Infraestructura correspondientes al conjunto habitacional de 49 viviendas en la ciudad de Santo Tomé en un todo de acuerdo con las factibilidades emitidas por los Entes Prestatarios de Servicios y anteproyectos contenidos en el presente Pliego.

A los efectos de la certificación, los Honorarios Profesionales y Aportes correspondientes por Proyectos Ejecutivos / Constructivos y Conducción Técnica, serán abonados mes a mes según el porcentaje de avance de la obra propiamente dicha, previa presentación de los respectivos comprobantes.