7. ESPECIFICACIONES TECNICAS

7.1 CARTEL DE OBRA

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento que indique la Fiscalización un cartel de 2.0 m x 2.0 m., a 2.0 m. del nivel del terreno natural. El cartel será construido con armazón metálico o madera forrado con chapa, sostenido por una estructura metálica o madera y el texto del mismo será indicado por la Fiscalización. Dicho cartel de obra estará provisto de la inscripción siguiente:

MUNICIPALIDAD: (Logotipo)
CONTRATISTA:
LICITACIÓN POR CONTRATACIÓN Nº:
OBRA:

Correrá por cuenta del contratista el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

7.2 CARTEL DE SEÑALIZACION

El contratista deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución. Las señales deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar de inicio de obra.

Las señales en forma de rombo tendrán la dimensión mínima de 0.75 x 0.75 m, con una altura mínima de 1.00 m, a partir del vértice inferior. Cuando se requiera señales con texto, su forma será rectangular de 1.20 x 0.50 m, con una altura no menor a 0.70 m, a partir del borde inferior del cartel. Las letras serán de una altura mínima de 15 cm. La disposición y la cantidad necesaria de los carteles de señalización serán aprobados por la fiscalización y estarán ubicadas de tal forma que el conductor/a tenga suficiente tiempo para captar el mensaje y tomar medidas de seguridad durante el tránsito.

Correrá por cuenta del contratista el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

7.3 LIMPIEZA PRELIMINAR

La limpieza consistirá en remover del área establecida todos los materiales, arbustos, matorrales o cualquier otra vegetación, incluyendo la extracción de troncos, cepas y raíces, la remoción de hierbas, césped, embalsados; incluirá igualmente la remoción de la capa superior de tierra hasta una profundidad máxima de 0,20 m o como lo ordene la fiscalización.

En estos trabajos serán utilizados equipos adecuados complementados con el empleo de trabajos manuales.

Ing. Rubén Cabral
Ingeniero Civil
Director de Vialidad

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

El CONTRATISTA será responsable del mantenimiento apropiado del sitio de obras, y deberá colectar y eliminar del mismo todo tipo de basuras y desperdicios a medida que se acumulen. Los materiales y el equipo deberán ser colocados, almacenados y cercados de manera ordenada

7.4 NIVELACION – TOPOGRAFIA

Antes del inicio de los trabajos deberán realizarse nivelaciones longitudinales y transversales por los nivelistas a fin de determinar las pendientes para las tuberías de drenaje correspondiente a cada tramo.

7.5 REMOCION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial, de todas las estructuras existentes, veredas, cercas, alambrados, muros, canal de piedra bruta, accesos vehiculares, cordones, cunetas, badenes, pavimento de hormigón y cualesquiera otras construcciones que no estén señaladas o que no estén indicadas para permanecer en su lugar o representen obstáculo al momento de la ejecución del trabajo proyectado según los planos y especificaciones técnicas.

Incluirá la recuperación, traslado y acopio, en lugares designados previamente o indicados por la Fiscalización, de los materiales provenientes de la remoción y despeje, salvo que de otra manera se especifique y también incluirá el relleno con material adecuado de las zanjas, hoyos o pozos resultantes. El material del relleno de las zanjas será aprobado por la fiscalización y deberán ser apisonados adecuadamente.

Las remociones de los accesos, canal de piedra bruta y pavimento de hormigón deberán ser repuestos tal como su estado original una vez terminado el trabajo de drenaje. Correrá por cuenta de la CONTRATISTA la reposición de los mismos.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

7.6 EXCAVACION DE ZANJAS DE DRENAJE

Este trabajo consistirá en la excavación necesaria para la construcción de zanja lateral de acuerdo con estas Especificaciones, los Planos y las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización en base al proyecto de construcción del dren subterráneo.

Las pendientes y secciones hidráulicas deberán estar en condiciones satisfactorias para proporcionar drenaje óptimo.

EQUIPO

Ing. Rubén Cabral
Ingeniero Civil
Director de Vialidad

Retroexcavadora: Según las condiciones locales y del suelo a ser excavado, el Contratista deberá proveer maquinaria para excavación con maquinaria tipo retroexcavadora y las herramientas que se requieran y sean convenientes, así como cualquier otro equipo complementario, incluso bombas de desagotamiento, que sean necesarios para el normal desenvolvimiento de los trabajos.

MEDICIONES PREVIAS

Previo a todo trabajo de esta sección, el Contratista avisará a la Fiscalización con antelación la iniciación de los mismos. El Contratista deberá efectuar con la debida anticipación todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente así como otras mediciones, en presencia de la Fiscalización. Luego de terminada la excavación se efectuarán nuevas determinaciones de las secciones transversales resultantes con el fin de computar el volumen, medido en el sitio del material excavado.

Las zanjas de drenaje serán cortadas cuidadosamente, ajustándose al declive, nivel y forma de la sección transversal requerida por los Planos o en las Órdenes de Trabajo de la Fiscalización. Todo lugar excavado por debajo de los niveles especificados, será rellenado y compactado con material adecuado hasta los niveles requeridos, por cuenta del Contratista.

7.7 DREN SUBTERRANEO

Esta especificación se refiere a la construcción de drenes de acuerdo a lo señalado en los planos del Proyecto. Los drenes se construirán en los lugares indicados en los planos, en general en los bordes de las calzadas enterrados debajo del cordón cuneta con el fin de interceptar y disminuir la altura de la napa freática (agua subterránea).

7.7.1 MATERIALES

7.7.1.1 Material Filtrante

Como material filtrante será utilizada una manta del tipo geotextil, que tiene la finalidad de retener las partículas finas, evitando la obstrucción de los drenes.

La manta a utilizar debe ser del tipo no tejido punzonado con agujas y debe estar formado por polímeros sintéticos de cadena larga compuestos por lo menos por 95% en peso por polipropileno o poliéster.

Asimismo debe cumplir los siguientes requerimientos técnicos:

- Espesor nominal: 2,15 mm.
- Resistencia a la tracción (Grab Test) – ASTM D 4632 >650 N
- Masa por unidad de área – ASTM D 3776 >185 gr/m2
- Elongación a la rotura – ASTM D 4632 >50%
- Resistencia al punzonamiento – ABNT NBR 13359 >2KN
- Permisividad – AFNOR G 38016 >1,2 S-1

Ing. Rubén Cabral
Ingeniero Civil
Director de Vialidad

El producto recibido deberá indicar el nombre del fabricante y tipo de tela geotextil. Cada rollo de geotextil deberá estar envuelto con material que lo proteja de daños durante su transporte, del agua, de luz solar y contaminante, debiéndose mantener dicha envoltura hasta que el material sea utilizado en obra. El producto deberá ser almacenado en lugares protegidos del sol, libres de humedad y alta temperatura.

7.7.1.2 Material Drenante

Como material drenante deberán ser utilizados productos resultantes de trituración y clasificación de roca sana, proveniente de la cantera aprobada por la Fiscalización, siempre que estén exentos de material fino, impurezas orgánicas o terrones de arcilla

La granulometría del material drenante deberá cumplir con las siguientes condiciones:

1º) El material drenante no debe ser colmatado por el material envolvente, sea éste el material filtrante o un suelo;

2º) La permeabilidad del material drenante debe ser satisfactoria;

3º) Los fragmentos del material drenante no deben ser pequeños, evitando así que vayan a bloquear o infiltrarse en el interior de los tubos de hormigón perforados.

El material empleado deberá cumplir con las condiciones granulométricas siguientes:

MALLA (EN PESO)	% PASA
1½"	100
1" máx.	15

7.1.1.3 Tubos Perforados

Los tubos serán corrugados y perforados con un diámetro interno de 100 mm, y podrá ser de:

• Polietileno que deberán tener una resistencia mínima de 6kg/cm2.

7.1.1.4 Ejecución

Las etapas a ser seguidas en la ejecución de los drenes subterráneos excavados, son las siguientes:

1) Apertura de las zanjas, en sentido contrario al escurrimiento de las aguas, de acuerdo con las dimensiones establecidas en el proyecto. La pendiente longitudinal del fondo de las zanjas deberá ser de por lo menos 1 %.

2) El fondo de la zanja se regulariza con arena lavada de 10 cm de espesor, dando la pendiente aproximada del dren.

Ing. Rubén Cabral
Ingeniero Civil
Director de Vialidad

3) Disposición del material excavado, en lugares próximos a los puntos de paso, de manera a no perjudicar la configuración del terreno ni dificultar el escurrimiento de las aguas superficiales.

4) Relleno de las zanjas en el sentido de la entrada hacia la salida, con los materiales especificados en el proyecto, atendiendo a las siguientes particularidades:

a) Colocación de la manta geotextil, fijándola en las paredes y en la superficie adyacente a la zanja (encima del colchón de arena).

b) Colocación del material granular drenante en el fondo de la zanja.

c) Instalación de los tubos perforados con los orificios volteados hacia abajo.

d) Relleno de la zanja con el material drenante especificado.

e) Doblado y costura de la manta, con traslape transversal de cerca de 20 cm., completándose así la envoltura total. Es importante un traslape de la manta en las uniones longitudinales de por lo menos 20 cm. con costura, o 50 cm. sin costura;

Cualquier daño producido a las obras por efecto de derrame de canales, precipitaciones u otras causas, deberá ser reparado por cuenta del Contratista a entera satisfacción de la Fiscalización.

7.8 REGISTRO ALIVIADERO DE PRESION 60 X 60 X 60 CM.

Se ejecutarán los respectivos registros aliviaderos de presión de 0,60 x 0,60 x 0.60 m cada 25 metros según condiciones del lugar, con base de hormigón armado de espesor de 7 cm y fck: 180 kg/cm2; con el fin de disminuir la presión en los caños de desagüe y para captar también el agua del drenaje subterráneo y su posterior evacuación en los puntos indicados por la fiscalización o detallados en los planos.

Deben realizarse de mampostería de 0,15 m reforzado con varillas de 8mm (1 hilada) en un nivel (a la mitad de la altura como refuerzo encadenado). La mampostería lleva revoque interior y exterior con hidrófugo.

7.9 CAÑERIA CONDOMINIAL Y RAMAL DOMICILIARIO

Se instalaran caños de PVC rígido de 100 mm con sus respectivos accesorios en las zanjas abiertas para los drenes (como se indica en los planos) con el fin de captar las aguas grises provenientes de las viviendas. A dicho ramal principal, se le instalaran además los ramales domiciliarios para la conexión a las descargas de las aguas grises de las viviendas.

Las presentes especificaciones tienen por objeto fijar las condiciones técnicas que deberán cumplir los tubos, ramales y accesorios a ser empleados en la construcción de la red condominial.

Ing. Rubén Cabral
Ingeniero Civil
Director de Vialidad

7.9.1 TUBERIA DE PVC RIGIDO

Se suministrarán en longitudes nominales de 6 m por tubo de DN y los diámetros a ser utilizados serán DN (Diámetro Nominal), de tal manera a trabajar satisfactoriamente enterrados, conduciendo líquidos grises domiciliarios y despojos industriales NO agresivos al PVC, cuya temperatura no sea superior a 40 °C.

El tipo de junta a ser utilizada en la colocación de los tubos será el de junta elástica.
Los tubos deberán presentar:

a) Eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos.

b) Sección transversal circular y uniforme.

c) Espesor uniforme.

d) Las superficies internas y externas de los tubos de PVC rígidos serán lisas y no presentarán los defectos siguientes: fisuras, fracturas, fallas, porosidades, ondulaciones, rebabas, estrías, cuerpos extraños a la fabricación y señales de reparaciones.

e) Deberá imprimirse en cada tubo en forma perfectamente legible para su identificación: serie, diámetro nominal y marca de fábrica.

f) La campana del tubo, en el lugar de colocación del anillo de goma, según el caso, deberá ser lisa y adecuada para no dañar el anillo durante el montaje de la junta elástica, también deberá tener formato y dimensiones tales que la junta con el anillo de goma satisfaga los ensayos de estanqueidad.

g) La espiga de los tubos deberá ser levemente chanfleada, lubricada, lisa y adecuada, para no dañar el anillo de goma en su montaje.

El oferente anexará informaciones detalladas del fabricante sobre el montaje de la tubería en el campo, señalando los cuidados de manoseo y anclaje mínimo para garantizar la perfecta estanqueidad de la junta.

La unidad de compra de los tubos de PVC rígido es el metro lineal de longitud útil, es decir no se incluye la longitud de la campana. Los tubos deben tener una longitud total de 6,0 m. con tolerancia de +6,0 cm. y -3,0 cm.

La FISCALIZACIÓN se reserva el derecho de inspeccionar todos los equipos y materiales a ser utilizados en la obra y ningún equipo o material será utilizado hasta que la FISCALIZACIÓN o su representante autorizado hayan concluido la inspección, o hasta que la FISCALIZACIÓN haya desistido por escrito a realizar esta inspección.

Serán rechazados los tubos que no cumplan con lo establecido en estas especificaciones técnicas.

Ing. Rubén Cabral
Ingeniero Civil
Director de Vialidad

7.10 CORDON CUNETA

DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la construcción de cordón cunetas de hormigón de acuerdo con las formas, cotas y alineamientos señalados en los planos del Proyecto. Los cordones cunetas se construirán en los lugares indicados en los planos, en general adosados al borde de la calzada.

7.10.1 MATERIALES

El hormigón a emplear será fck = 210 Kg/cm².

7.10.2 METODO CONSTRUCTIVO

Procedimiento Constructivo Básico

El procedimiento constructivo básico aquí considerado se refiere al empleo de cordones moldeados "in situ" con empleo de formas comunes comprendiendo las siguientes etapas:

1º) Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en el proyecto;

2º) Instalación de guías según la sección transversal del cordón, espaciadas a 2 metros. En los tramos en curvas esa distancia será reducida para permitir mejor concordancia;

3º) Instalación de formas en la parte anterior y posterior del dispositivo;

4º) Llenado y vibración del concreto;

5º) Retiro de guías y formas laterales;

6º) Relleno de las juntas, con mortero cemento-arena, en proporción 1:3, y

7º) Ejecución de las juntas de Dilatación a intervalos de 3 m, rellenas con asfalto.

Procedimientos Constructivos Alternativos

Opcionalmente y a exclusivo criterio de la Fiscalización, podrán ser adoptados otros procedimientos ejecutivos, a saber:

a) Cordones Pre-fabricados: Este proceso ejecutivo se refiere al empleo de cordones prefabricados de concreto de cemento Portland, incluyendo las siguientes etapas constructivas:

1º) Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el Proyecto;

Ing. Rubén Cabral
Ingeniero Civil
Director de Vialidad