

OBRA: COLECTOR CLOACAL A GRAVEDAD
UBICACIÓN: MANANTIALES – PREDIO SOLARES Y PRADOS DE
MANANTIALES

DPTO. CAPITAL

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.	Introducción	2
2.	Objeto de la cotización	2
3.	Memoria Descriptiva:	2
4.	Especificaciones técnicas:	3
4.1.	Cañerías de policloruro de vinilo (PVC).	3
4.2.	Marcos y tapas de hierro fundido.	4
5.	Omisión de especificaciones.	5
6.	Deficiencias de caños aprobados en fábrica.	5
7.	Replanteo de Obra.	5
8.	Restricciones en la ejecución de las excavaciones.	5
9.	Rotura de pavimentos y veredas.	6
10.	Medios y sistemas de trabajo a emplear en ejecución de excavaciones.	7
11.	Perfil longitudinal de las excavaciones.	8
12.	Medidas de precaución a tomar durante la ejecución de la obra.	9
13.	Enmaderamientos, apuntalamientos y tablestacados.	10
14.	Restauración de Conductales.	10
15.	Medidas de seguridad.	11
16.	Rellenos de excavaciones.	11
17.	Material sobrante de las excavaciones.	12
18.	Excavaciones practicadas a cielo abierto - Anchos de zanja.	12
19.	Tapada de cañerías.	13
20.	Acarreo y colocación de cañerías.	13
21.	Prueba hidráulica de las cañerías.	14
22.	Ejecución de Bocas de Registro de hormigón.	15
22.1.	Colocación de marco y tapa.	15
22.2.	Saltos	16
23.	Reposición de veredas	16
24.	Reposición de pavimento	17
25.	Prueba de funcionamiento	18

OBRA: COLECTOR CLOCAL A GRAVEDAD
UBICACIÓN: MANANTIALES – PREDIO SOLARES Y PRADOS DE
MANANTIALES
DPTO. CAPITAL
PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 Introducción

La red de cloaca permitirá la conexión de todos los lotes y de los servicios de los espacios verdes y su vertido en la red pública generados en el interior del predio Solares y Prados de Manantiales. La disposición final de los efluentes constará del tratamiento tipo individual por lote compuesto de cámara interceptora de grasas, cámara séptica y pozo absorbente. Se considera que esta es la solución más conveniente desde el punto de vista de la operación y mantenimiento. Cabe mencionar que esta solución es de carácter provisorio hasta tanto se defina el punto de conexión de la red colectora cloacal que se encuentran construidas en estas urbanizaciones, eliminándose la disposición en el subsuelo.

Ubicación: El predio se localiza en el sector suroeste del departamento Capital de la Provincia de Córdoba en la intersección del arroyo La Cañada, Avda. Circunvalación y Ruta Provincial N°5.

2 Objeto de la cotización

El presente tiene por objeto contratar la realización de una red de colectora cloacal a gravedad y su conexión al colector general.

3 Memoria Descriptiva:

El colector cloacal permitirá conducir el 100% de los efluentes cloacales domésticos generados en el interior del predio Solares y Prados de manantiales.

La red de cloaca permitirá la conexión de todos los lotes y de los espacios verdes para su posterior tratamiento y disposición final. Los conductos cloacales se realizarán en PVC en diámetro de 160mm, 250mm y 315mm con una longitud aproximada de 11.328m. El volumen total de excavación a realizar será el necesario

para la correcta colocación de los conductos con un total de aproximadamente 10.041m³.

Para el dimensionado de la red se adopta una población de 4,5 hab/lote con un total de 1670 conexiones. El número de habitante a servir resulta de 7512 hab. Por otra parte, se considera una dotación de agua potable de 325 lts/hab/día y un efluente de 260 lts/hab/día.

De acuerdo a lo expresado anteriormente se obtiene un caudal medio diario de la urbanización Solares y Prados de Manantiales de 1953,12 m³/día.

Adicionalmente, al caudal anterior, se le sumará a la red el caudal proveniente del predio Colinas y Terrazas de Manantiales, la conexión se realizará en la boca de registro 76 (BR76). La dotación considerada es análoga a los Predios Solares y Prados de Manantiales.

4 Especificaciones técnicas:

a. Cañerías de policloruro de vinilo (PVC).

Las cañerías de PVC, serán Clase 6, con juntas de aro de goma sintética y su fabricación responderá a las Normas IRAM 13350 y 13351.

Las juntas de las cañerías serán de espiga y enchufe, deslizante, con un solo aro de goma que responderá a la Norma IRAM 113048 y a las Normas para conducción de agua potable de O.S.N.

Para el transporte, acopio y manipuleo de las cañerías de PVC rígido deberán tenerse presentes la Norma IRAM 13445 (Directivas para el uso de PVC rígido- Manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje) y las siguientes observaciones:

a) Manipuleo: debe ser cuidadoso, debiéndose tomar el máximo de precauciones, de manera que en el momento de su instalación se disponga de caños sin fisuras, deformaciones, rebarbas, etc., que puedan impedir el correcto montaje de los caños entre sí o con sus accesorios. El manipuleo deberá reducirse al mínimo indispensable.

b) Carga y descarga: debe efectuarse cuidadosamente, bajo entera responsabilidad del Contratista. Los caños deben estar atados entre si formando haces de no menos

de 1.00 m. Debe prevenirse la posibilidad de que los caños caigan o se apoyen en sus extremos, o contra objetos duros.

c) Descarga con grúas: cuando se utilicen grúas móviles para la carga o descarga, debe tenerse especial cuidado para que los caños no se deslicen en el cabestrillo. Por lo tanto se deberán utilizar cuerdas, gomas anchas o fajas textiles; y no se permitirá el uso de cables de acero. Tampoco se permitirá ligar los caños por sus extremos mediante ganchos de acero, pero si el uso de los mismos es inevitable, y cuando la Inspección lo autorice, se deberán utilizar ganchos forrados con gomas.

d) Transporte: El piso de los camiones o vehículos para el transporte de los caños debe ser plano, evitando flechas y posiciones forzadas. No deben colocarse debajo o encima de objetos, siendo imprescindible cubrirlos con lonas durante todo su traslado, ya que una exposición prolongada al sol puede provocar deformaciones plásticas no recuperables e incluso degradación del material.

e) Almacenamiento y estibaje: el almacenamiento debe realizarse en un tinglado adecuado, que cubra perfectamente los caños y que no permita en ningún momento la incidencia del sol sobre los mismos.

Para el estibado debe prepararse un piso plano y liso, limpio y bien nivelado, libre de piedras, raíces, etc. Las estibas deberán ser seguras, de manera que los caños no puedan rodar o caer al piso.

Los aros de goma deben guardarse en un lugar oscuro, húmedo y fresco, y no deben ser expuestos a los rayos del sol.

f) Descarga a lo largo de la zanja: solamente se descargará a lo largo de la zanja el caño a instalar en el momento, mientras los demás permanecerán en el camión o vehículo tapados con una lona.

b. Marcos y tapas de hierro fundido.

Serán marcos y tapas de hierro fundidos, para cuya fabricación rigen las Especificaciones de Obras Sanitarias de la Nación; sus dimensiones y espesores serán los aprobados por la inspección de la Municipalidad de la ciudad de Córdoba, debiendo además verificar las dimensiones indicadas en los planos de detalle del Proyecto.

5 Omisión de especificaciones.

En el caso de que para un determinado material no se hubiese indicado explícitamente las especificaciones que debe satisfacer, quedará sobreentendido que aquel cumplirá con los requerimientos contenidos en las especificaciones vigentes del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).

En general se considerará que sólo debe emplearse material de la calidad necesaria para satisfacer en todos los aspectos y en la forma más adecuada, los requerimientos de la estructura.

6 Deficiencias de caños aprobados en fábrica.

La aprobación de los caños en fábrica, de cualquier tipo que sean, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que acusaran fallas o pérdidas al realizar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

7 Replanteo de Obra.

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo definitivo de las obras a ejecutar, así como los planos correspondientes.

En el caso que existiera en algún tramo entre bocas de registro un impedimento, debido a instalaciones existentes, para ejecutar la obra de acuerdo al Proyecto, el Contratista deberá presentar a la Inspección los planos con los cambios o modificaciones a realizar, para su aprobación, previa a la ejecución de los trabajos.

8 Restricciones en la ejecución de las excavaciones.

La excavación no podrá aventajar en más de trescientos (300) metros a la cañería colocada y tapada con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaja, pudiéndose modificar esa distancia a juicio exclusivo de la inspección de la municipalidad de Córdoba, si las circunstancias así lo aconsejaran.

En el caso de que el Contratista interrumpiese temporalmente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada, perfectamente rellena y

compactada, y la cañería taponada en sus extremos para evitar que en ella penetre material suelto proveniente de la excavación.

Si la interrupción de los trabajos se debiera a causa justificada debidamente comprobada por la Inspección, y la zanja con la cañería colocada o sin ella, quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios a terceros.

9 Rotura de pavimentos y veredas.

Las excavaciones para la colocación de cañerías bajo calzada serán ejecutadas a cielo abierto, no admitiéndose la ejecución de túneles, salvo en los casos en que a juicio exclusivo de la Inspección de Obra sea imprescindible necesario ejecutarlos; los mismos se harán de la menor longitud posible. Para las zonas ubicadas en las proximidades de los cordones de las veredas, el aserrado y rotura del pavimento se terminará 0,60 m antes de los mismos.

En las excavaciones para la instalación de cañería bajo calzada pavimentada con hormigón, la rotura del mismo deberá ejecutarse de la siguiente manera, la cual se certificará en el ítem Rotura de Pavimentos:

a) Primeramente se aserrará todo el perímetro de la zona a demoler, o toda la longitud del tramo entre dos bocas con un ancho igual o mayor al ancho de la excavación.

Este aserrado se realizará hasta una profundidad igual a un tercio ($1/3$) del espesor del pavimento.

b) Posteriormente se realizará la demolición con rompedora de pavimento, iniciando la tarea de percusión por la zona central del total a demoler, para ir demoliendo paulatinamente hacia la periferia aserrada. Esta tarea de demolición se deberá efectuar cuidadosamente de tal manera que se evite afectar las zonas vecinas a los fines de proteger el pavimento existente.

c) Si con la tarea de demolición se afectaran las zonas de pavimento inmediatamente adyacentes a la zona de trabajo, el Contratista deberá ejecutar la demolición total de lo afectado, y la posterior refección a su cargo.

En cuanto a la instalación de cañerías bajo veredas, serán ejecutadas a cielo abierto, no admitiéndose la ejecución de túneles salvo en los casos en que a juicio exclusivo

de la Inspección resulte imprescindible necesario ejecutarlos; los mismos se harán de la menor longitud posible.

En caso de ejecutarse la excavación en túnel, la liquidación de dicha excavación se efectuará como si hubiera sido realizada a cielo abierto, de acuerdo con las profundidades necesarias y con los anchos de zanja especificados.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

El material proveniente del levantamiento de pavimentos y veredas se apilará en forma de muros perimetrales, de manera de poder depositar en el recinto que se forme, el material extraído de los contrapisos.

El transporte y manipuleo de los materiales provenientes de la remoción de afirmados y veredas y de los sobrantes de su refacción, será por cuenta del Contratista, y regirán a este respecto las mismas especificaciones que para el transporte de sobrantes de las excavaciones.

Los trabajos descriptos en el presente artículo serán incluidos en los ítems Rotura de Pavimentos o Rotura de Veredas, según corresponda.

10 Medios y sistemas de trabajo a emplear en ejecución de excavaciones.

Al formular las ofertas los proponentes deberán tener en cuenta la variabilidad del nivel y potencia de la napa freática en base a los más altos valores registrados, no admitiéndose reconocimientos posteriores de ninguna índole por tal motivo. Así mismo se considera que el Contratista ha reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tiene en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución del ítem Excavación provocará.

El Contratista realizará todos los trabajos de eliminación de obstáculos y limpieza que fuera necesario efectuar antes de proceder a la excavación.

Extraerá los árboles y arbustos con sus raíces en las fajas correspondientes, previa aprobación por parte de la Inspección.

Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo a lo que se indique en los planos respectivos, y a lo dispuesto por la Inspección.

No se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo e indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

La Inspección podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

11 Perfil longitudinal de las excavaciones.

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que se indica en los planos respectivos o la que por modificaciones oportunamente fije la Inspección.

El Contratista deberá rellenar por su cuenta, con hormigón mezcla tipo "D" (Especificaciones O.S.N.) toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada en el plano, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa imputable o no a imprevisión del Contratista. Este relleno de hormigón deberá alcanzar el fondo de zanja. Lo mismo se ejecutará en terrenos inconsistentes.

El espesor a dar al hormigón tipo "D" será como mínimo de 0,05 m, y sobre este se colocará un manto de arena de $0,10 \text{ m} + D \text{ (m)}/10$ de espesor como mínimo donde se apoyarán los caños. La excavación necesaria para este manto de arena se incluye en los ítems excavación.

No se alcanzará nunca de primera intención la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 0,10 m de espesor que solo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o instalar las cañerías.

Todas las tareas indicadas en el presente artículo se consideran incluidas en los ítems Excavación y Relleno.

12 Medidas de precaución a tomar durante la ejecución de la obra.

A los efectos de determinar las medidas de precaución a tomar en la ejecución de la obra, se debe tener en cuenta que los trabajos se realizarán por tramos comprendidos entre bocas de registro.

En todos los casos los trabajos se realizarán de modo tal que cuando se proceda a la colocación de la cañería en un tramo, debe estar completado el relleno del tramo anterior, o sea que la excavación no podrá aventajar la cañería colocada y tapada en la distancia determinada precedentemente.

El Contratista deberá asegurar en cada tramo de trabajo el cumplimiento de las siguientes exigencias:

- a) Libre desenvolvimiento del servicio de bomberos ante una eventual emergencia.
- b) Libre escurrimiento de los desagües pluviales y adecuado encauzamiento de las aguas pluviales, evitando inundaciones internas o filtraciones que afecten las construcciones vecinas a la obra misma. También se evitará el ingreso a la zanja del agua que corre por las calles transversales.
- c) Conservación en perfectas condiciones de estabilidad y funcionamiento de las instalaciones de provisión de agua y gas que interfieran longitudinal o transversalmente con las obras que queden en sus proximidades. En el caso que su remoción, parcial o total, resulte absolutamente indispensable, deberá preverse un sistema provisorio que reemplace al existente, el que será devuelto a sus condiciones normales a la terminación de cada tramo de trabajo. Si para volver las instalaciones citadas a sus condiciones normales hubiera que realizar alguna obra accesorio, desvío, modificación, etc., la misma deberá realizarla el Contratista, a su cuenta, previa aprobación obtenida por parte de la Inspección.
- d) Conservación de la arboleda existente, evitando en lo posible su deterioro o inutilización. En caso que sea forzosa la eliminación de algún ejemplar, el Contratista deberá proceder a su reposición por su cuenta y cargo.
- e) Se realizará el balizamiento nocturno a lo largo de la zanja, de acuerdo a las reglamentaciones en vigencia.

Todos los trabajos citados en el presente artículo se hallan incluidos dentro del precio unitario de los ítems Excavación y Relleno.

13 Enmaderamientos, apuntalamientos y tablestacados.

El Contratista deberá prever para las excavaciones profundas el sistema de entibamientos que resulte adecuado. El costo de este trabajo deberá considerarse incluido en el precio de los ítems Excavación y Relleno, de acuerdo al análisis de precio respectivo.

En los análisis de precios correspondientes a los ítems Excavación y Relleno respectivos, deberá incluirse además la prestación de los equipos correspondientes en un todo de acuerdo con la metodología propuesta.

El Contratista será responsable totalmente de las condiciones de seguridad y estabilidad que presente el sistema adoptado, como así también de su recuperación total o parcial, sin reconocimiento de adicional alguno.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por cuenta del mismo los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios realizar a ese fin y los deterioros que puedan producirse en aquellas.

En el caso de emplearse enmaderamientos completos, o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cualquiera sea el tipo de obra de contención ejecutado, el costo de provisión, hincado y retiro de las tablestacas, de los apuntalamientos necesarios, de los materiales perdidos por no poder ser retirados, y de las demás eventualidades inherentes, se considerarán incluido dentro de los precios unitarios contratados para la excavación.

14 Restauración de Conductales.

Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe de los conductales u otras canalizaciones, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios. Inmediatamente después de terminadas las partes de obras que afectaban dichos desagües, el Contratista deberá proceder a reparar por su cuenta, los conductales que se hubieran dañado.

15 Medidas de seguridad.

En los lugares de peligro y en los próximos que indique la Inspección, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche faroles rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.

Las excavaciones practicadas en las veredas, por la noche se cubrirán con tablones.

El Contratista será único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros, que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo.

16 Rellenos de excavaciones.

El relleno de las excavaciones se efectuará con las tierras provenientes de las mismas, incluyéndose este trabajo en el precio que se contrate para los distintos tipos de excavaciones. Si fuera necesario transportar tierra de un lugar a otro de las obras para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista.

El relleno de las excavaciones para cañerías, hasta el nivel de extradós de las mismas, se efectuará con pala a mano, de tal manera que las cargas de arena a uno y otro lado de la cañería están siempre equilibradas, posteriormente se colocará suelo en capas sucesivas bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

El relleno hasta una tapada de 0,30 m sobre el extradós se efectuará también con pala a mano. El material utilizado para el relleno hasta este nivel deberá ser libre de terrones, piedras, cascotes, etc.; para ello el Contratista deberá zarandear previamente el suelo con una malla de 5 mm. El relleno por encima del extradós de la cañería hasta la superficie, deberá ser con procedimientos mecánicos.

El relleno se efectuará por capas sucesivas de 0,20 m de espesor como máximo, previamente humedecido con la humedad óptima, y se compactará empleando equipos mecánicos, los cuales serán aprobados por la Inspección, hasta obtener una densidad igual o mayor al 95% de la densidad máxima del Ensayo Proctor Standard.

La determinación de la densidad se realizará en cada capa por el método de la arena conforme a las Normas de Ensayos de Vialidad Nacional.

Las determinaciones de la densidad se realizarán cada 75,00 m, alineadas a derecha e izquierda del eje de la excavación por cada capa de relleno, desde el extradós de la cañería y hasta el nivel del terreno.

La compactación se realizará con medios mecánicos adecuados, y deberá ser uniforme en longitud y espesor. No se aceptarán zonas con humedades superiores al 2% de la humedad óptima, quedando por lo tanto prohibida la inundación como método de compactación.

Los ensayos de Proctor Standard se realizarán conforme a la Norma de Ensayo de Vialidad Nacional.

El relleno de las excavaciones circundantes a las obras de mampostería u hormigón deberá realizarse luego que las estructuras hayan adquirido cierta consistencia.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al ejecutarse los rellenos se deterioren las obras realizadas, pues el será el único responsable de tales deterioros.

En todos los casos el sistema o medios de trabajo para efectuar los rellenos y compactación serán aprobados previamente por la Inspección.

Si fuera necesario efectuar terraplenamientos, se seguirán las mismas reglas indicadas para los rellenos de excavaciones. Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista, un plazo para completarlos, el que no excederá de 48 horas.

Además la Inspección podrá suspender la Certificación de toda excavación que estuviere en condiciones de ser certificada, hasta tanto se completen dichos rellenos.

Terminada la colocación de las cañerías en obras hormigonadas in situ, no se podrán efectuar rellenos, ni colocar sobrecarga alguna, hasta tanto lo autorice la Inspección.

17 Material sobrante de las excavaciones.

El material sobrante de las excavaciones realizadas luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista a los lugares que oportunamente indique la Inspección, y a una distancia máxima de 5 km del lugar de trabajo.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante serán por cuenta del Contratista.

18 Excavaciones practicadas a cielo abierto - Anchos de zanja.

Se computará de la siguiente forma: se calculará primero la profundidad media de la excavación del tramo adicionando a la profundidad media del intradós, el diámetro de

la cañería y el espesor de la misma, y el espesor de la cama de arena $0,10 \text{ m} + D$ (m)/10.

La profundidad media del intradós de la cañería será la que resulte de la medición directa con respecto al terreno natural.

La longitud del tramo a computar para colectora será igual a la distancia entre ejes de Bocas de Registro, descontando el diámetro externo de la boca.

El ancho de zanjas que se le reconocerá al Contratista por la colocación de la cañería es de 0,70 m. El ancho de excavación corresponde a la luz libre entre paramentos de la excavación. La municipalidad de la ciudad de Córdoba no aceptará material sobrante de la obra, por lo que la contratista deberá retirar el mismo del predio sin poder reclamar por dicha tarea reconocimiento económico alguno.

19 Tapada de cañerías.

Con carácter general se destaca que cuando las calzadas fuesen de tierra se considerará como posible cota de las futuras pavimentaciones la que resulte del trazado de rasantes desde los pavimentos más próximos.

Las tapadas mínimas, estarán referidas a la mencionada cota, y se determinarán de modo tal que los desmontes que pudieran efectuarse para construir los pavimentos no deterioren las instalaciones de que se trata.

20 Acarreo y colocación de cañerías.

La colocación por metro lineal de cañería incluirá además, el acarreo de todos los materiales, desde el depósito al lugar de colocación, la colocación de ramales y piezas especiales, los materiales y mano de obra para la ejecución de juntas y la corrección de las que resultaren defectuosas, los cortes, la recolocación de caños o piezas deterioradas, el costo de las pruebas, el de los artefactos y maquinarias que sean necesarios para efectuarla, y el pago del personal que para el mismo fin sea requerido por la Inspección y el de todas las eventualidades.

21 Prueba hidráulica de las cañerías.

Para la realización de la prueba hidráulica deberán estar construidas las Bocas de Registro correspondientes a los tramos a ensayar hasta la losa de techo de las mismas inclusive.

Una vez terminada la colocación de la cañería entre dos (2) bocas de registro con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones, respectivas y después de efectuada la prueba del pasaje del tapón, se procederá a ejecutar las pruebas hidráulicas del tramo.

La presión a que será sometida la cañería será como mínimo de 2 m de columna de agua para los tramos a gravedad.

No se permitirá ejecutar dicha prueba si la zanja contiene agua por sobre el extradós del caño.

La primera prueba, en "zanja abierta", se efectuará llenando con agua la cañería, y una vez eliminado todo el aire, llevando el líquido a la presión de prueba que corresponda, la que deberá ser medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato al reemplazo de los tramos afectados.

Los caños rotos o que acusaren pérdidas considerables, también deberán ser cambiados.

Una vez terminadas las reparaciones, se repetirá la prueba después de haber transcurrido por lo menos veinticuatro (24) horas, repitiéndose el proceso las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

La presión de prueba en la cañería que se ensaya, se mantendrá durante 2 horas como mínimo, a partir de lo cual se procederá a la inspección del tramo correspondiente, controlándose durante media hora que no existan pérdidas en el tramo inspeccionado. Para ello deberá cuidarse que durante la prueba se mantenga constante el nivel del agua en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada.

Una vez pasada la prueba en "zanja abierta", se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y apisonado de la tierra hasta alcanzar un espesor de 0,30 m sobre la cañería, progresivamente desde un extremo del tramo

hasta otro. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de la tapada. Si no se verifican pérdidas, se dará por aprobada la prueba a "zanja tapada". Las pruebas se realizarán con personal, instrumentos, maquinarias y elementos necesarios que suministrará el Contratista a su exclusivo cargo, como así también la provisión del agua necesaria.

22 Ejecución de Bocas de Registro de hormigón.

Las Bocas de Registro serán de hormigón armado con las dimensiones que figuren en los planos respectivos, se construirán en los puntos que se indiquen en los planos y según las instrucciones que proporcione la Inspección en cada caso.

La excavación se realizará en las dimensiones exactas para recibir el "cuerpo" de hormigón. Se empezará por colocar la platea de hormigón bien apisonada que forma la fundación. Luego se levantarán los tabiques hasta el nivel de asiento de la losa superior. El resto de la obra se ejecutará de acuerdo con las indicaciones que se detallan en los planos.

La dosificación del hormigón será: 350 kg de cemento, 0.55 m³ de arena mediana y 0.80 m³ de piedra partida.

La ejecución de la excavación se efectuará de acuerdo a lo indicado en el presente Pliego.

Las bocas de registro deberán construirse con moldes metálicos, no exigiéndose revoque interior. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

a. Colocación de marco y tapa.

Todos los marcos y tapas de bocas de registro y cámaras, antes de ser colocados de acuerdo a los planos, serán limpiados y raspados para remover todo trozo de escama u oxidación, y recibirán dos manos de emulsión asfáltica. Su colocación se hará en forma de asegurar su completa inmovilidad.

b. Saltos

Los saltos serán ejecutados al construir las Bocas de Registro, en los lugares indicados en los planos, incluyendo en los precios contratados la provisión de los materiales necesarios, acarreo de los mismos, la mano de obra, abatimiento de napa, como así también todas las eventualidades inherentes a la perfecta terminación de esta clase de trabajos.

23 Reposición de veredas

En la reconstrucción se empleará el mismo tipo de material que el de la vereda primitiva; las veredas de mosaicos se construirán sobre un contrapiso de 8 cm de espesor de cascotes de ladrillos en la siguiente proporción:

- 1 parte de cal hidráulica en polvo
- 1/2 parte de cemento
- 3 partes de arena gruesa
- 5 partes de cascotes de ladrillos

Los mosaicos se asentarán con mortero de la siguiente proporción:

- 1/8 volumen de cemento
- 1 volumen de cal hidráulica en polvo
- 4 volúmenes de arena gruesa

Si la vereda no hubiera sido de material, será por cuenta del Contratista el apisonamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva.

En la compactación deberán utilizarse compactadoras mecánicas manuales.

Cualquier hundimiento en las veredas reconstruidas, sea que provenga de su mala ejecución o del relleno deficiente de las excavaciones, deberá ser reparado por el Contratista dentro de los quince (15) días de notificado, y en caso de no hacerlo así, se le aplicará una multa.

24 Reposición de pavimento

La rotura del pavimento se realizará de la siguiente forma: se cortará con sierra circular hasta 1/3 del espesor como mínimo, y con un ancho igual al de la excavación; a continuación se romperá con una rompedora de pavimento, para completar la tarea de remoción.

El relleno de la excavación y compactación se efectuará de acuerdo a lo indicado en el artículo, Relleno de Excavaciones.

En la compactación deberán utilizarse compactadoras mecánicas manuales.

Previo a la reconstrucción del pavimento se ejecutará una sub-base de suelo cemento de 15 cm de espesor, empleándose suelo proveniente de la excavación disgregado, y un mínimo de 9% de cemento en peso (22 kg de cemento por m²), cuya compactación será aprobada por la Inspección de Obra.

La reposición del pavimento se realizará con un hormigón que tendrá las siguientes proporciones:

400 kg de cemento

0.48 m³ de arena

0.72 m³ de piedra partida

Para el caso de pavimentos flexibles se deberá restituir el paquete estructural original tanto en los espesores como características y densidades de las distintas capas que lo componen, posteriormente se colocará la carpeta de mezcla asfáltica de características similares a la original.

Cualquier hundimiento en los pavimentos reconstruidos, sea que provenga de su mala ejecución o del relleno deficiente de las excavaciones, deberá ser reparado por el Contratista por su cuenta, dentro de los quince (15) días de notificado, y en caso de no hacerlo así se le aplicará una multa.

Se certificará por metro cuadrado realmente ejecutado; para el cálculo de la superficie de reposición se tomará un ancho igual al ancho de la excavación, por lo tanto no se reconocerá sobreaño, quedando a cargo del Contratista la refacción de la parte que exceda de las dimensiones establecidas precedentemente.

25 Prueba de funcionamiento

Antes de realizar la Recepción Provisional se efectuará una prueba de funcionamiento de todas las instalaciones de la red, debiendo quedar comprobado en las mismas el correcto funcionamiento del total de la obra y de cada una de sus partes.

Con el fin de verificar el escurrimiento del líquido por las cañerías cloacales y bocas de registro, el Contratista deberá volcar en las bocas de registro más alejadas, un caudal de agua que fijará la Inspección, sin necesidad de que la misma sea potable.

Antes de efectuar la descarga del agua, el Contratista deberá dejar abiertas las bocas de registro que la Inspección crea conveniente con el objeto de poder efectuar el seguimiento del agua por el itinerario indicado en los planos y comprobar así que no hay retención dentro de las cañerías y bocas de registro y que el agua arrojada en los extremos más alejados de la red llega al punto final. Esta prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta que sea satisfactoria, y estos gastos correrán por cuenta exclusiva del Contratista.

Las bocas de registro que deban permanecer abiertas durante la prueba deberán tener el señalamiento correspondiente a los fines de evitar accidentes. Si ello ocurriera el Contratista será el único responsable.

Cuando se efectúe esta prueba el Contratista deberá colocar una bomba de achique en la boca de registro más baja, para evitar que las cañerías queden llenas con agua. Los gastos que ocasionen todas estas pruebas, como así también la provisión de los aparatos y equipos necesarios para efectuar las mismas y todas las reparaciones o reemplazos que hubiere que llevar a cabo, correrán por cuenta exclusiva del Contratista.