



## ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO : CONSTRUCCION SISTEMA ALCANTARILLADO PARTICULAR J.I. CAPULLITO  
COMUNA : TEODORO SCHMIDT  
REGIÓN : DE LA ARAUCANÍA  
MANDANTE : FUNDACIÓN INTEGRAL  
FECHA : SEPTIEMBRE 2015

### ESPECIFICACIONES TECNICAS DE REDES DE AGUA POTABLE

#### **1.- GENERAL**

Las presentes especificaciones establecen las condiciones generales bajo las cuales se ejecutarán las instalaciones de Agua Potable del Jardín Infantil Capullito de Hualpín, comuna de Teodoro Schmidt.

Las instalaciones deberán cumplir, según corresponda, con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado de la Empresa de Servicios Sanitarios respectiva; con las normas del Instituto Nacional de Normalización a que haya lugar y con la "Ordenanza General de Construcción y Urbanización".

Estas especificaciones complementan los planos correspondientes al Proyecto de Agua Potable.

En general los planos mostrarán la ubicación aproximada de las cañerías por lo que la posición definitiva deberá determinarse en terreno, en común acuerdo con la I.T.O.

#### **1.1.- Mano de Obra**

La mano de obra que se utilizará para la ejecución de la instalación y montaje del sistema de agua potable deberá ser de primera calidad.

En la mano de obra, se deberán incluir todas las instalaciones, incluso las pruebas de montaje y puesta en funciones del total del sistema, hasta la recepción definitiva por parte de la Inspección y/o del Propietario.

#### **1.2.- Seguridad**

Como una seguridad contra accidente el Contratista deberá tener presente en forma especial las siguientes normas I.N.N.:

- 348 EOF 53 Prescripciones generales acerca de la seguridad de los andamios y cierros provisionales.
- 349 OF. 55 Prescripciones de seguridad de excavaciones.
- 436 OF.51 Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.
- 438 OF. 51 Protecciones de uso personal.
- 351 OF. 56 Prescripciones generales de seguridad para escaleras portátiles de madera.

Además, serán de cargo del Contratista los daños que ocasione a terceros, tanto por la acción de las excavaciones, como por los depósitos de escombros y materiales.

### **1.3.- Otros aspectos**

A fin de evitar la larga permanencia de obras inconclusas, el contratista se asegurará de contar oportunamente con el material necesario o parte de él, a fin de no paralizar las obras. Tendrá responsabilidad si se presentan inconvenientes por incumplimiento de este requisito.

El contratista deberá arbitrar los medios para que las obras existentes que interfieran con las instalaciones en ejecución, se mantengan normalmente y no sufran daño.

En los estanque, el paso de las tuberías a través de muros o losas deberá efectuarse previo al hormigonado.

Deberán ejecutarse además, los trabajos necesarios para dejar en correcto funcionamiento el sistema de evacuación de aguas servidas y para habilitar completamente los recintos, los que deberán quedar en las mismas condiciones que tenían antes de ejecutar los trabajos, si así lo expresa la Inspección Técnica de la obra.

Las instalaciones eléctricas necesarias para el funcionamiento del sistema de agua potable deberán contar con la correspondiente aprobación de SEC. El contratista deberá proporcionar planos eléctricos aprobados para todos los sistemas de control.

### **1.4.- Empalme, Nicho y Medidores**

El contratista consultará en su propuesta el valor de los empalmes y medidores de agua potable para abastecer el consumo del edificio.

Será de cargo del contratista la totalidad de los trámites y pagos necesarios ante la empresa sanitaria respectiva para obtener dicho empalme y la instalación de los medidores correspondientes.

El nicho será de cargo del contratista de obras civiles.

### **1.5.- Uniones a artefactos sanitarios**

Será responsabilidad del instalador la ubicación de la entrada del agua a los artefactos sanitarios, para lo cual deberá conocer de antemano los tipos de artefactos a instalar de acuerdo a especificaciones de arquitectura y de equipos.

La conexión a cada artefacto se hará mediante cañería de cobre de 13 mm. si los planos no indican otra cosa.

### **1.6.- Pruebas**

Toda la instalación será absolutamente impermeable y no podrá entregarse al servicio mientras no se haya efectuado una prueba, con una presión de 180 lbs/pulg<sup>2</sup> que deberá mantenerse sin variación durante 10 minutos a entera satisfacción de la Inspección Técnica. Las pruebas podrán efectuarse por sectores separados.

## 2.- MATERIALES

Salvo indicación en contrario, todos los materiales y otros elementos que sean necesarios en las diversas instalaciones que se especifican, serán suministrados por el Contratista. Sólo se aceptarán en las obras e instalaciones sanitarias, materiales que exhiban el sello de calidad otorgado por laboratorios, Empresas de Servicios o Personas naturales cuya clasificación haya sido previamente aprobada por el I.N.N. (Instituto Nacional de Normalización).

### 2.1. Cañerías de cobre y fitting para agua potable y red húmeda

Las cañerías de agua fría y de la red húmeda, serán de cobre tipo L en conformidad con la Nch. 951 y los fittings en conformidad con la Nch. 396, en los diámetros y ubicación que se indican en los planos. No se consulta revestimiento aislante.

### 2.2. Cañerías de cobre tipo L y fitting para red húmeda

Las cañerías y fitting serán de cobre tipo L, mediano para uso común. A la cañería y fitting deberán cumplir con lo establecido en las Normas Nch.295 Of.59 y Nch. 299 Of. 59.

### 2.3.- Válvulas para Agua Potable

Deberán cumplir con lo especificado en la Norma Inditecnor 700 E. OF.69 y se colocarán en los puntos indicados en el plano. Serán de bronce con roseta. Las llaves serán de tipo compuerta con unión para soldar en tuberías de cobre.

Las válvulas de retención en las impulsiones de agua potable, serán de bronce con extremos para soldar, tipo PN 150 psi. Los chupadores serán de bronce con extremos con hilo.

Las válvulas de flotador serán de bronce fundido con extremo soldar o hilo y una presión de trabajo de 10 Kg/cm<sup>2</sup>.

### 2.4.- Elementos metálicos

Las planchas, perfiles y pernos de anclaje necesarios, la confección de tapas, marcos, abrazaderas y otros elementos de soporte, serán de calidad A37-24ES.

Los tacos de expansión para la fijación de abrazaderas, cajas de incendio, etc., deberán ser de primera calidad y para su colocación deberán ceñirse fielmente a las recomendaciones del fabricante.

## 3.- INSTALACION

### 3.1.- Cañerías

Todas las matrices horizontales o verticales de cobre, quedarán a la vista, e irán sujetas al muro o losa mediante abrazaderas. Las abrazaderas irán cada 2,0 m. como máximo.

En general después de los medidores los arranques a los locales y/u oficinas irán por sobre losa y las cañerías en interiores de baños irán embutidas en el piso y muro.

Las cañerías a la vista en subterráneos se pintarán de acuerdo a los siguientes colores: azul para agua potable, verde para red húmeda.

### **3.2.- Uniones**

La unión entre cañerías de cobre y el fittings se hará soldada por capilaridad, previo pulido a espejo de las superficies a soldar. Tanto la pasta como la soldadura deberán ser de la misma procedencia. Se usará soldadura 50%.

La unión entre tubos de fierro galvanizado y fitting será del tipo roscado, de acuerdo a I.N.N.

La unión de piezas enflanchadas, será con empaquetaduras de goma brida, neopreno, plomo o asbesto comprimido.

### **3.3.- Red Húmeda**

Se consulta el suministro e instalación de Red Húmeda de acuerdo a detalle de planos, esta deberá ser alimentada con cañería de cobre tipo L de 25mm, abastecida directamente desde conexión inmediatamente después del medidor proyectado. Exteriormente deberá instalarse soterrada a 1,2 m de profundidad y con cama de arena de 20 cm, más 10 cm sobre la clave de la cañería, compactada con pisón de mano. Interiormente la canalización podrá ir embutida hasta la llegada al gabinete o lo que determine a ITO. El gabinete de extinción de incendios deberá ser metálico rojo, con puerta de fácil acceso y manguera semi rígida de 30 metros lineales y pitón.

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO**

### **1.- GENERAL**

Las presentes especificaciones establecen las condiciones generales bajo las cuales se ejecutarán las instalaciones de Alcantarillado Interior y Exterior del Jardín Infantil Capullito de Hualpin, comuna de Teodoro Schmidt.

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado de la Empresa de Servicios Sanitarios de la región correspondiente; con las normas del Instituto Nacional de Normalización a que haya lugar y con la "Ordenanza General de Construcción y Urbanización".

Estas especificaciones complementan los planos correspondientes al Proyecto de Alcantarillado.

En general los planos mostrarán la ubicación aproximada de las cañerías por lo que la posición definitiva deberá determinarse en terreno, en común acuerdo con la I.T.O. de la empresa Sanitaria.

El presente proyecto contempla la modificación de la red interior, que contaba con una solución particular y que ahora se proyecta conectarla a red nuevo sistema de alcantarillado particular de aguas servidas diseñado en base a planos y cálculos de diseño. Este nuevo sistema de alcantarillado conceptualmente operará con un sistema de infiltración sobre el nivel de terreno, para lo cual se proyecta una planta elevadora de aguas servidas automática y la red gravitacional abastecedora de esta planta, según grafica planos de diseño.

### 1.1.- Mano de Obra

La mano de obra que se utilizará para la ejecución de la instalación y montaje del sistema de alcantarillado deberá ser de primera calidad.

En la mano de obra, se deberán incluir todas las instalaciones, incluso las pruebas de montaje y puesta en funciones del total del sistema, hasta la recepción definitiva por parte de la Inspección y/o del Propietario.

### 1.2.- Seguridad

Como una seguridad contra accidente el Contratista deberá tener presente en forma especial las siguientes normas I.N.N.:

348 EOF 53      Prescripciones generales acerca de la seguridad de los andamios y cierros provisionales.

349 OF. 55      Prescripciones de seguridad de excavaciones.

436 OF.51      Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.

438 OF. 51      Protecciones de uso personal.

351 OF. 56      Prescripciones generales de seguridad para escaleras portátiles de madera.

Además, serán de cargo del Contratista los daños que ocasione a terceros, tanto por la acción de las excavaciones, como por los depósitos de escombros y materiales.

### 1.3.- Otros aspectos

Previa a la iniciación de faenas, el contratista deberá replantear las obras para verificar las cotas indicadas en el proyecto y si hubiera diferencia, deberá ponerlo de inmediato en conocimiento de la Inspección de la Empresa Sanitaria.

Al iniciar las obras el contratista verificará que canalizaciones existentes no interfieran con las obras que consulta el proyecto: si así sucediera deberá comunicarlo oportunamente a la Inspección. Cualquier daño a las obras existentes producido por el Contratista, será de su cargo.

A fin de evitar la larga permanencia de obras inconclusas, el contratista se asegurará de contar oportunamente con el material necesario o parte de él, a fin de no paralizar las obras. Tendrá responsabilidad si se presentan inconvenientes por incumplimiento de este requisito.

Deberán ejecutarse además, los trabajos necesarios para dejar en correcto funcionamiento el sistema de evacuación de aguas servidas y para habilitar completamente los recintos, los que deberán quedar en las mismas condiciones que tenían antes de ejecutar los trabajos.

Será de cargo del contratista los daños que se produzcan a terceros, tanto por la ejecución de las obras, como por el depósito de escombros y materiales.

### 1.4.- Pruebas

Las pruebas parciales y finales de estas instalaciones deberán entregarse a las inspecciones y obtener de ellas los certificados de recepción y aprobación que correspondan.

Las pruebas de las instalaciones interiores serán las que establece el Art. N°6.2.6. del Manual de Normas Técnicas, sin perjuicio de las que pueda solicitar, además la Inspección si lo estima necesario.

Las instalaciones se considerarán terminadas al presentarse el "Certificado de Recepción Final", otorgado por el Servicio de Salud Araucanía Sur. Dicho documento no deberá contener reparos de ninguna especie.

### **1.5.- Uniones a artefactos sanitarios**

Los artefactos domiciliarios se encuentran instalados y funcionando correctamente.

### **1.6.- Cámara de Inspección**

El proyecto contempla el empalme a red existente del edificio y la remodelación de la red de alcantarillado exterior según indica detalle de proyecto.

Las pendientes serán la indicadas en el plano del proyecto y se dispondrán de todas las condiciones para la instalación correcta de toda la tubería y su correcta disposición y unión a cámaras proyectadas. Las cámaras proyectadas deben poseer, banquetta afinada, así como terminaciones de primera calidad,

## **2.- MATERIALES**

Salvo indicación en contrario, todos los materiales y otros elementos que sean necesarios en las diversas instalaciones que se especifican, serán suministrados por el Contratista. Sólo se aceptarán en las obras e instalaciones sanitarias, materiales que exhiban el sello de calidad otorgado por laboratorios, Empresas de Servicios o Personas naturales cuya clasificación haya sido previamente aprobada por el I.N.N. (Instituto Nacional de Normalización).

### **2.1.- Cañerías de PVC y Fittings**

Se utilizarán cañerías y fitting de PVC Sanitario con uniones anger (con goma) o cementar, aprobados por la empresa sanitaria. Los diámetros serán los indicados en los planos de proyectos o en su defecto se ajustarán a lo indicado en el anexo N°5 del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias.

Las pendientes mínimas es de un 1% y se cuidará de mantener el apoyo uniforme de toda la tubería.

Para su construcción se debe consultar al I.T.O., quien dará a conocer las condiciones constructivas.

El diámetro de las descargas y ventilaciones se han calculado según el número de U.E.H. totales instalados.

### **2.2.- Cámaras de Inspección**

Serán del tipo domiciliario, de muros de albañilería de ladrillo u hormigón o prefabricadas, y tendrán un espesor mínimo de 0,15 m. hasta 1,20 m. de profundidad y de 0,20 m. hasta 3,0 m. Los ladrillos irán unidos con mortero de 255 kg. de cem/m<sup>3</sup>. construidos sobre un emplantillado de hormigón de 170 Kg. de cem/m<sup>3</sup>, de 0,20 m. de espesor con una zapata que sobresalga 0,15 m. de perímetro exterior de los muros de la cámara. El radier y las banquetas serán de hormigón de 255 Kg. de cem/m<sup>3</sup>. Las paredes interiores y el fondo de la cámara se estucarán con mortero de 340 Kg. de cem/m<sup>3</sup>, de 0,01 m. de espesor como mínimo y se afinarán con cemento puro. Para las cámaras prefabricadas no se consulta estuco, salvo las banquetas y canaletas.

## 2.4.- Escalines

Se colocarán en las cámaras de inspección de más de 1,00 m. de profundidad. Serán de fierro galvanizado por inmersión (no electrolítico) de 20 mm. de diámetro y se colocarán de acuerdo al plano HB e-1 ESSAR en forma horizontal con una separación máxima de 0,30 m. y hasta 0,50 m. del fondo.

## 2.5.- Elementos Metálicos

Las planchas, perfiles y pernos de anclaje necesarios, la confección de tapas, marcos, abrazaderas y otros elementos de soporte, serán de calidad A37-24ES.

## 3.- INSTALACION

### 3.1.- Cañerías Enterradas

#### 3.1.1. Excavación

Se ejecutarán en las zanjas necesarias para la colocación de cañerías y construcción de cámaras de inspección de acuerdo a la ubicación y pendientes señaladas en los planos, dejando su fondo liso y sin piedras sobresalientes de tal forma que la cañería se apoye en toda su extensión.

El ancho de la zanja en el fondo es de  $D + 0,30$  m

#### 3.1.2. Colocación de cañerías en zanjas

Se colocarán las cañerías de acuerdo al Reglamento General, asentándose en una cama de arena de 10 cm. de espesor.

#### 3.1.3. Relleno de zanjas

Se efectuará una vez realizada las pruebas correspondientes, con autorización de la Inspección Técnica en capas no mayores de 0,20 m., compactando hasta obtener un grado de consolidación aceptable. Los excedentes se botarán en lugares señalados por la Inspección.

### 3.2.- Colocación de Cañerías en muros y losas

Las cañerías que según los planos vayan en muros o colgando de las losas deberán cumplir con las especificaciones del proyecto (material, pendiente y diámetro), e irán afianzadas a la obra gruesa del edificio mediante pletinas de fierro cada dos metros con asiento deslizante y una por cada pieza especial. En los verticales de descarga y ventilación se colocarán tees registro en los puntos indicados, a 1,5 mt. del N.P.T. Las tapas de las tees de registro deberán quedar correctamente instalados.

En las tuberías horizontales, se colocarán registros en aquellos puntos indicados en planos. Se deberá cuidar que las tapas de registros tengan acceso a través de los shafts o cielos falsos.

### 3.3.- Uniones

#### 3.3.1. Cañerías de PVC

Las uniones de fitting y cañerías de PVC serán del tipo enchufe-cordón, con anillo de goma cuando el diámetro sea de 125 mm. o mayor; y unión cementar cuando el diámetro sea  $D = 110$  mm. o menor.

#### 3.3.2. Centros de W.C.

Se proyecta revisar todos los W.C. los cuales se asentarán sobre adaptador de goma o cera u otro tipo idóneo, sellado con silicona y deberán quedar perfectamente estancadas. En todo caso, tendrán prioridad las especificaciones del fabricante.

### 4.- ARTEFACTOS SANITARIOS

#### 4.1.- Colocación de artefactos sanitarios

Se consulta la revisión y rectificación de todos los artefactos sanitarios del edificio, considerando sus fittings, sifones y todo el material necesario para su correcta operación, según normas vigentes a la fecha de instalación.

Los artefactos serán los que se detallan en las especificaciones y planos de arquitectura y frente a cualquier discrepancia mandan los planos de Arquitectura en relación a artefactos y emplazamiento respectivo.

Sólo se aceptarán piezas especiales y fitting de primera calidad, probados por la fábrica y garantizados por ella.

### 5.- ASEO Y ENTREGA FINAL DE OBRA

Se tendrá que dejar el jardín infantil limpio y operativo, en iguales condiciones a las existentes, sin ningún tipo de escombros que impida el buen funcionamiento de las instalaciones del jardín. Además del retiro de todo el material y herramientas que sea utilizado por parte del contratista. En caso de que alguna de estas condiciones no se cumpla no será posible efectuar recepción.

---

Propietario

---

NILO MANOSALVA TRUAN  
Ingeniero Civil  
Proyectista