

## AGUA POTABLE DOMICILIARIO CENTRO DEPORTIVO LOS TILOS, RENCA, REGIÓN METROPOLITANA

**PROPIETARIO: SERVIU REGIÓN METROPOLITANA UBICACIÓN: LOS TILOS 3602, RENCA**

### GENERALIDADES

Las presentes especificaciones se refieren al Proyecto de Agua Potable Domiciliario para el recinto ubicado en calle Los Tilos 3602, comuna de Renca, Región Metropolitana, en el cual se proyecta el Centro Deportivo Los Tilos.

Las instalaciones proyectadas se realizarán de acuerdo a las presentes especificaciones y a los correspondientes planos de proyecto. Se considera el abastecimiento de agua fría y caliente para todos los artefactos señalados en planos de arquitectura.

Todos los materiales y otros elementos que sean necesarios en las diversas instalaciones que se especifican serán suministrados por el Contratista. Todas las cañerías, piezas especiales y materiales que corresponda, deberán llevar estampado el Control de Calidad.

Dichos materiales, artefactos y componentes utilizados en las instalaciones domiciliarias de agua potable, deberán cumplir con los procedimientos de certificación de calidad dispuestos por la Superintendencia de Servicios Sanitarios conforme a las pautas fijadas por el Instituto Nacional de Normalización (INN) en tal sentido, ajustándose a las disposiciones usuales del sistema nacional de certificación de calidad; de tal manera que sea posible asegurar el buen funcionamiento y durabilidad de las instalaciones durante la vida útil prevista del inmueble al cual va a servir.

La Inspección Técnica de la Empresa de Servicios Sanitarios o del Mandante deberá solicitar a la Constructora respectiva, todo certificado de control de calidad que estime necesario, la I.T.O. está facultada para enviar a laboratorio una muestra para ensayos. Todos los gastos que demanden estos trámites, serán absorbidos por el Contratista. El contratista deberá incluir en su presupuesto el pago de derechos fiscales y/o municipales, impuestos, leyes sociales y seguros.

En la construcción de las instalaciones domiciliarias de agua potable se deberá cumplir cabalmente las presentes especificaciones, en cuanto no se opongan éstas a las señaladas en los reglamentos usuales (INN, SSS, etc.).

Respecto a los artefactos considerados, los materiales y los componentes utilizados en las instalaciones, deberán cumplir con lo establecido por la Normativa General de Instalaciones Sanitarias y las actualizaciones realizadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

El contratista no podrá dar inicio a las obras si no estuviese aprobado el proyecto respectivo, una vez que éste se encuentre a conformidad por la Empresa de Servicios Sanitarios, el contratista está facultado para solicitar la inspección técnica y así dar inicio a las obras previa visita y autorización de trazado de las obras.

Deberán ejecutarse, además, los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de la red interior y la completa habilitación de las calles y caminos, los que deberán quedar en las mismas condiciones que tenían antes de comenzar los trabajos. Además, serán de cargo del Contratista los daños que ocasionen a terceros, tanto por la acción de las excavaciones como de los depósitos de escombros y materiales.

El Contratista deberá tener presente en forma especial, las siguientes normas I.N.N.:

53 - 6. Prescripciones generales acerca de la seguridad de los andamios y cierros.

53 - 7. Prescripciones de seguridad en excavaciones.

61 - 1. Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.

68 - 3. Protección de uso general.

Nch. 399 Of. 80 Tubos de polipropileno de vinilo (P.V.C.) para conducción de fluidos a presión.

NCh951/1.Of2008 Tuberías de cobre para agua potable -Requisitos

Nch. 397 Tubos de material plástico para la conducción de fluidos. Diámetros exteriores y presiones

Nch. 398 Tuberías y accesorios de polietileno (PE) para agua potable

Nch 2556.of 2000 Tubos de propileno copolímero random para conducción de agua fría y caliente bajo presión.

Todos los valores de cubificaciones son del tipo referencial, por lo que es responsabilidad del contratista ratificar estos valores en

terreno y presentar la cubicación definitiva de trabajo.

#### **Discrepancia entre documentos**

Cualquier anotación o indicación hecha en las especificaciones que no esté en los planos, se tomará como anotada y especificada en ambos.

En el caso de diferencia entre planos, especificaciones y memoria de cálculo, prevalecerá por orden de prioridad: memoria de cálculo y planos.

#### **Contratista**

##### *Calidad profesional*

La construcción de estas instalaciones sólo podrá ser ejecutada por profesionales de la construcción, habilitados para ello por las disposiciones legales y reglamentos vigentes.

##### *Experiencia*

El contratista deberá acreditar ante la ITO, quien aprobará o rechazará sin expresión de causa tener la experiencia en construcción de instalaciones domiciliarias que corresponda a la magnitud y complejidad del presente proyecto.

#### **Planos y construcción de las obras**

##### *Planos*

Los planos “de construcción” (as built) se harán al terminar la obra, y su elaboración será responsabilidad del contratista. En los planos de construcción, deberán estar incorporadas las modificaciones que podrían ejecutarse durante la obra, debidamente aprobados por la ITO. En los planos de construcción, el contratista deberá indicar claramente la ubicación de las tuberías, llaves de paso, válvulas y otros, con los detalles que se justifiquen y estimen necesarios para una adecuada operación y mantenimiento posterior.

##### *Construcción*

Será obligación del contratista obtener todos los antecedentes referentes a ductos y canalizaciones existentes en el sector y deberán verificarse las posibles interferencias para la ejecución de los trabajos. En caso dudas sobre instalaciones, ejecución de uniones o procesos constructivos, el contratista deberá consultarlo con la Inspección Técnica de la Obra (ITO)

El contratista no podrá efectuar modificaciones a los proyectos o ejecutar obras extraordinarias sin la autorización previa de la ITO. Cuando sea necesario, deberá presentar planos justificando la modificación que pretende realizar, los cuales serán confeccionados por el contratista.

Será obligación del contratista preocuparse oportunamente que las pasadas de ductos en losas, vigas y muros, sean ubicadas correctamente durante la ejecución de la obra gruesa. Cuando éstas pasadas cruzan por la estructura, deberán verificarse y dejar constancia en el libro de obra en conformidad de la ITO.

El contratista deberá incluir en la ejecución de sus obras todo lo referente a picado, limpieza y posterior hormigonado de losas, muros y otros elementos alterados por la ejecución de las pasadas de ductos.

#### **Cruces de cañerías con estructuras de hormigón**

El diámetro de las perforaciones en estructuras de hormigón armado deberá ser de 50mm superior al diámetro de la cañería pasante. Si es necesario confinación de incendios en cada recinto, se deberá rellenar el espacio anular en cañerías plásticas. Dicho espacio deberá ser rellenado una vez terminada la faena de instalación de la tubería mediante sellador flexible HILTI FS-601.

#### **Término de Obras**

Se considerará que el contratista ha terminado todos los trabajos de instalaciones domiciliarias de agua potable, una vez que éstos sean recibidos en conformidad por la ITO. Para ello, deberá entregar los certificados de dotación otorgados por la empresa correspondiente de la zona. A su vez, deberá entregar los planos “as built” que reflejan fielmente lo ejecutado.

#### **Pruebas y recepción**

##### *Pruebas de hermeticidad*

Se deberán efectuar 3 pruebas de hermeticidad, entregadas mediante protocolo a la ITO. La presión de prueba será de 10 kg/cm<sup>2</sup> (147 lbs/plg<sup>2</sup>) durante 30 a 60 minutos.

1) Primera prueba – Obra gruesa.

Se hará una vez ejecutadas las matrices generales de cada sector. La presión de trabajo (60 lbs/plg<sup>2</sup>) se mantendrá durante el

hormigonado de la sobrelosa o ejecución de faenas en las cuales se cubra la cañería.

2) Segunda prueba – Distribuciones.

Se hará luego de terminar las distribuciones de los recintos húmedos y antes de instalar cualquier revestimiento (estuco, cerámica etc.) o cierre de tabiques. La presión de trabajo se deberá mantener durante toda la obra por eventuales clavos que acusarán su existencia a los 30 días.

3) Tercera prueba – Final

Se realizará antes de instalar los artefactos sanitarios y después de los muebles de la zona húmeda.

Se deberán conectar las redes de agua potable a la primera fuente disponible en obra, mediante cañerías provisionales de PVC hidráulico, previendo cualquier daño en ellas.

*Pruebas de recepción*

Verificación mediante Revisión Visual:

-Trazados y diámetros según proyectos.

Ubicación de piezas de conexión de surtidores de artefactos con relación a: - Distanciamiento el eje del artefacto.

- Altura con respecto a piso terminado
- Ubicación de llaves de paso del recinto con relación a:
- Profundidad con respecto a revestimiento de terminación.
- Altura con respecto a piso terminado.
- Horizontalidad y verticalidad en redes a la vista.

Fijaciones de cañerías sobrepuestas en cuanto a:

- Distanciamiento.
- Especificaciones.
- Dilataciones de cañerías.

a) Verificación de calidad de los materiales:

Comprobación según lo especificado. En caso de dudas deberán gestionarse análisis de calidad o certificación.

b) Recepción de pruebas de hermeticidad:

La instalación total deberá ser absolutamente impermeable y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a una prueba de presión hidráulica. Para dicha operación, la máquina de prueba y el manómetro deberán instalarse en el extremo inferior del tramo sometiéndose la red a una presión mínima de 10Kg/cm<sup>2</sup> por un período no inferior a 30 minutos y no superior a 60 minutos, sin sufrir variación alguna.

c) Cloración del sistema: clorar todas las líneas de agua fría y caliente cuando esté instalado el sistema y antes de usarlo para el servicio doméstico.

- Este trabajo deberá efectuarse en presencia de la ITO o su representante autorizado.
- Antes de la puesta en servicio, el sistema deberá ser clorado mediante el siguiente proceso: - Clorar hipoclorito de calcio con un 5% de cloro disponible y diluido con agua para obtener una consistencia resultante de 100 partes por millón.
- Esta mezcla deberá rellenar la totalidad de la tubería y permanecer por un período de contacto mayor a 1 hora.
- Después de la cloración, todas las válvulas deberán ser abiertas y se dejará escurrir agua por un período de 10 minutos.
- Deberá entregarse un certificado de cumplimiento de lo indicado.

d) Artefactos Sanitarios. Verificación en el montaje.

- Hermeticidad en alimentación
- Alineación y nivelación
- Firmeza en fijaciones
- Hermeticidad a los gases, sello antifuga en W.C. y sello hidráulico en todos los artefactos.
- Funcionamiento

El contratista deberá confeccionar los planos de construcción, incluyendo todas las modificaciones producidas durante la etapa de construcción. Deberá realizar la tramitación correspondiente en la empresa Aguas Andinas. (Inicio y término de obra) y

entregar al mandante 1 CD con los planos de construcción en formato DWG.

### 1.1 MEDIDOR Y ARRANQUE

El medidor general será de 100 mm y deberá ser instalado cumpliendo con lo indicado en la norma NCh 2459 Of. 2000. El arranque deberá ajustarse a la norma técnica GRUPO AGUAS N° 1359/1 02B y la cámara según norma técnica GRUPO AGUAS N° 13596/1-03.

### 1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Éste ítem hace referencia a las normativas consideradas para las faenas de excavación, relleno y retiro de excedentes para la construcción de los tramos de la red de agua potable.

#### 1.2.1.- Construcción de la zanja

Se considera que las excavaciones se realizarán en zanja abierta con taludes según lo indicado en el informe de mecánica de suelos (En ningún caso superior a 60°). La zanja se excavará según el trazado de la tubería, respetando lo indicado en los planos del proyecto en lo referente a cotas, profundidad de instalación, pendientes, etc.

La profundidad de la zanja será medida desde el nivel de rasante a la clave del tubo, de acuerdo a lo establecido en el proyecto. En ningún caso será menor a lo indicado en la reglamentación vigente.

El ancho del fondo de la zanja deberá ser igual al diámetro exterior de la tubería más 60cm. (Dext. +0.60m). El ancho superficial de la zanja dependerá del diámetro de la tubería, la profundidad de la excavación y del tipo de talud.

El fondo de la zanja se deberá limpiar para eliminar elementos no considerados, tales como: materiales sueltos, raíces, afloramientos rocosos u otros elementos que impidan la correcta ejecución de la obra.

Con el propósito de evitar el derrumbe del material excavado, desde el borde de las zanjas hacia el interior de las mismas, se deberá ejecutar un escarpe que consistirá en dejar como mínimo 0,45 m. libre entre el borde de la zanja y el comienzo del material excavado. En cualquier caso, la proximidad y la altura del material acopiado no deberán poner en peligro la estabilidad de la excavación.

#### 1.2.2.-Confección cama de apoyo

Para el apoyo de las tuberías que conforman la red proyectada, se considera la confección de una cama de apoyo de 0,10 m + D/4 m de espesor, equivalente a un ángulo de encamado de 120°.

Las tuberías deberán apoyarse en toda la longitud sobre la cama de apoyo, por lo cual esta última deberá construirse de tal forma que se adapte a los cambios de diámetro de las tuberías. El material de la cama de apoyo será arena limpia que cumpla con la granulometría y compactación exigida por la Nch 2282. No estará permitido el uso de material arcilloso en los siguientes elementos: superficie exterior de la tubería, cama de apoyo, relleno lateral y relleno superior.

#### 1.2.3.- Relleno de Excavaciones

Sólo se procederá al relleno de las excavaciones con autorización expresa de la ITO. La ejecución de los rellenos deberá ceñirse a las siguientes condiciones de compactación mínimas:

Relleno lateral e inicial hasta 30 cm. sobre la clave del tubo: se ejecutará con material seleccionado de tamaño máximo de 1/4", compactado hasta obtener una densidad compactada seca equivalente al 95% del Proctor Modificado. Se compactará a mano o con elementos mecánicos en capas sucesivas de espesor = 0,15 m.

Relleno final: Se considera este relleno en las zonas de jardines con material común proveniente de las excavaciones con un tamaño máximo de 2", colocado en capas sucesivas de 0,30 m compactadas hasta obtener una densidad compactada seca mayor o igual al 90% del Proctor Standard. En las zonas bajo calzada y aceras pavimentadas, se deberá considerar material de relleno de las características definidas en la mecánica de suelos (libre de material orgánico). Se compactará hasta alcanzar una densidad compactada seca mayor o igual al 95% del Proctor Modificado.

La ITO definirá el número de ensayos para verificar la compactación, considerando como mínimo un ensayo cada 50m de tuberías.

#### 1.2.4.-Retiro de excedentes

Los excedentes resultantes de las excavaciones deberán ser transportados a botaderos naturales autorizados por la inspección.

### 1.3.- CAÑERÍA DE COBRE TIPO L

La instalación se ejecutará con cañerías de cobre tipo "L" (Madeco), las cañerías de cobre tendrán piezas especiales de cobre o de bronce según el diámetro y serán de la misma procedencia de las cañerías.

Dichos materiales deberán cumplir con las normas I.N.N. vigentes. Las cañerías que van en relleno de piso, deberán ir sobre losas teniendo precaución de no producir contacto con otro material diferente al cobre.

Incluso, se deberán dejar protegidas por recubrimientos con trozos de manguera de PVC pegados a la cañería de cobre con Vinilit 101. La soldadura a emplear será Madeco N° 50 para agua fría y N° 95 para agua caliente, se usará soldadura especial (de plata debido a las presiones y temperatura); la pasta o fundente, que se emplee también será Madeco.

#### 1.3.1.- Cañería de 75mm

Se consulta la utilización de cañerías de 75 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.3.2.- Cañería de 50mm

Se consulta la utilización de cañerías de 50 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.3.3.- Cañería de 38mm

Se consulta la utilización de cañerías de 38 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.3.4.- Cañería de 32mm

Se consulta la utilización de cañerías de 32 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.3.5.- Cañería de 25mm.

Se consulta la utilización de cañerías de 25 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.3.6.- Cañería de 20mm.

Se consulta la utilización de cañerías de 20 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.3.7.- Cañería de 13mm.

Se consulta la utilización de cañerías de 13 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

Al realizar el montaje se deberá evitar que las cañerías reciban golpes o presiones externas a fin de conservar la geometría original. Todos los cambios de dirección se realizarán con piezas especiales de cobre o bronce (no aceptándose otro tipo de operación). Al efectuar el montaje de las cañerías en sectores que pasan por elementos de hormigón simple u hormigón armado; se deberá velar que éstas se dejen colocadas antes de realizar las faenas de hormigonado, con las respectivas protecciones para evitar electrólisis (ya establecidas con anterioridad) de manera de evitar daños en los elementos estructurales por los posibles picados.

Se deja establecido que en las pasadas por las juntas de dilatación del edificio se dejarán las cañerías implementadas por lira u omega para absorber los efectos de algún movimiento diferencial; también se realizarán cualquiera de estos sistemas de dilatación en tramos que excedan las normas vigentes, en cuanto a longitud relacionado con el diámetro.

### 1.4.- VALVULAS DE PASO DE RECINTOS Y ARTEFACTOS

Se deja establecido que las llaves de paso serán de primera calidad, materializadas en bronce con campana cromada atornillada, de marca Stretto o equivalente técnico. Cada artefacto llevará una llave independiente de corte cromada; también se deberá considerar la colocación de llaves de corte general reglamentarias, las cuales se instalarán en cada recinto o sala y deberán ser embutidas y cromadas con campana atornillada (salvo indicaciones en proyecto o expresamente establecidas por el Arquitecto Responsable). Se considera que la mariposa o corona deberá tener un indicador de color azul para todas las llaves de corte de agua fría.

La altura del montaje deberá ser uniforme en las llaves de corte general de recintos y en las de artefactos; todas las llaves de jardín de tipo corriente se equiparán con llave de paso del mismo tipo de primera calidad Madeco.

**1.4.1. Válvula de bola de 50 mm**

Se consulta la utilización válvula tipo corriente de bola de 50mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.4.2.- Válvula de bola de 25 mm**

Se consulta la utilización válvula tipo corriente de bola 25 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.4.3.- Válvula Cromada de 20 mm**

Se consulta la utilización válvula tipo corriente cromada 20 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.4.4.- Válvula Cromada de 13 mm**

Se consulta la utilización válvula tipo corriente cromada 13 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.4.5.- Válvula Reductora de Presión**

Se consulta la utilización de válvulas reductoras de presión en los puntos indicados en proyecto de agua fría, para el control de la presión en las redes internas de cada recinto. Se consulta la instalación de válvulas reductoras de presión marca Malgorani o similar técnico, según los diámetros y puntos indicados en el proyecto de especialidad, contemplando válvulas de corte tipo bola marca Bugatti o similar técnico, y un manómetro con amortiguación de glicerina marca Khone, o similar técnico.

## **1.5.- TUBERÍAS DE PVC**

Se considera la instalación de PVC PN-10 en los tendidos de agua que se proyectan por el exterior, y para los arranques de riego (llaves jardín).

Toda la tubería exterior, deberá ir a una profundidad de 90 cm. desde nivel de terreno. La tubería se apoyará en cama de arena de acuerdo a lo indicado en punto anterior. El contratista deberá considerar todas las instrucciones del fabricante para el traslado y acopio del material.

Durante la instalación se deberá contar con las herramientas, piezas y materiales necesarios para su correcta instalación. Antes de instalar las tuberías se deberán inspeccionar, a fin de evitar la instalación de tuberías dañadas. Toda aquella tubería que se encuentre en esta condición deberá ser reemplazada.

En las zonas de uniones, deberán construirse nichos para evitar apoyos discontinuos. Los cambios de dirección deberán materializarse mediante el uso de piezas especiales, nunca curvando la tubería.

En las zonas de uniones con elementos de distinta materialidad, por ejemplo, cobre, se recurrirá al empleo de aparadores PVC-Cobre, los cuales serán instalados según indicaciones del fabricante.

**1.5.1.- Tubería Pvc Hidráulico PN-10 de 75mm.**

Se consulta la utilización de tuberías de PVC Hidráulico PN-10 de 75 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.5.2.- Tubería Pvc Hidráulico PN-10 de 63mm.**

Se consulta la utilización de tuberías de PVC Hidráulico PN-10 de 63 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.5.3.- Tubería Pvc Hidráulico PN-10 de 50mm.**

Se consulta la utilización de tuberías de PVC Hidráulico PN-10 de 50 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.5.4.- Tubería Pvc Hidráulico PN-10 de 40mm.**

Se consulta la utilización de tuberías de PVC Hidráulico PN-10 de 40 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.5.5.- Tubería Pvc Hidráulico PN-10 de 32mm.**

Se consulta la utilización de tuberías de PVC Hidráulico PN-10 de 32 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

**1.5.6.- Tubería Pvc Hidráulico PN-10 de 25mm.**

Se consulta la utilización de tuberías de PVC Hidráulico PN-10 de 25 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.5.7.- Tubería Pvc Hidráulico PN-10 de 20mm.

Se consulta la utilización de tuberías de PVC Hidráulico PN-10 de 20 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.5.8.- Fitting

Se considera la instalación de Fitting de PVC hidráulico y cobre en la red de agua según lo proyectado en plano de agua potable y estos deberán ser de primera calidad.

El Contratista deberá considerar todas las instrucciones del fabricante para el traslado y acopio e instalación de los elementos. Durante la instalación se deberá contar con las herramientas, piezas y materiales necesarios para su correcta instalación.

### 1.6.- EQUIPOS SALA DE BOMBAS

Se considera un equipo de 5 motobombas, 4 en servicio y una en reserva, marca Pedrollo, 2CP 25/16A de 3Hp u otras de iguales características de calidad, caudal y altura de elevación. La curva de esta alternativa deberá ser similar a la especificada y dejar un margen de a lo menos un 6% en su altura de elevación. No se permitirá que estas bombas funcionen en la parte baja de la curva produciendo cavitación.

El estanque hidroneumático de 200 lts. Será de plancha de acero con la resistencia debida a las presiones de trabajo del sistema.

La energía eléctrica se deberá entregar en la sala de bombas, con un automático acorde a la potencia de las bombas seleccionadas.

El gabinete del tablero de comando de motobombas será con doble tapa.

La protección de circuitos se hará mediante termomagnéticos por cada bomba. Secuenciador automático marca LF (Nacional) modelo 3

Se considerará que el selector sea 0-1-2-3, marca Lovato (Italia). Dicho selector permite la operación del secuenciador LF-3 en rotación a favor de los punteros del reloj.

Se considera interruptores de nivel para protección de rebalse y marcha en vacío marca KEY (Italia) con campanilla de alarma marca Bell (Japón) de 100 mm, u otra marca técnicamente equivalente.

La alarma deberá estar conectada a Conserjería u algún sitio de permanencia constante de personas, para evitar accidentes.

Las bombas irán montadas en base metálica sobre perfil cuadrado 50x50x3mm con soportes de goma 50x50x50 en sus 4 vértices, anclados a una base de hormigón. La sujeción de cañerías se hará mediante soportes de perfil cuadrado 50x50x3mm con anclaje al piso mediante 2 tarugos Hilti y pernos de 3/8" grado 2 galvanizados.

#### 1.6.1.- Bombas sistema principal

Se consulta la instalación de 4 Bomba tipo Pedrollo CP25 / 16 A de 3,0 HP de 380V, para el sistema principal de agua potable.

#### 1.6.2.- Bomba sumergible

Se consulta el suministro e instalación de las bombas del estanque sentina de limpieza del estanque de agua potable, estas bombas deberán ser capaces de extraer el agua sobrante del rebalse o del vaciado de los estanques de acumulación. El sistema consiste en una bomba en funcionamiento más una de reserva. Se consulta la instalación de una Bomba sumergible Pedrollo Mod. VORTEX 10/35, para el sistema de desagüe del estanque.

#### 1.6.3.- Válvula Solenoide

Se considera válvula solenoide de 50 mm

#### 1.6.4.- Válvula Flotante.

La válvula flotante será de 2" con asiento de acero inoxidable, para 70 p.s.i. (40mm)

#### 1.6.5.- Terminal.

Se considera la utilización de Terminal He-SO 50mm

#### 1.6.6.- Válvula de corte

Se consulta la instalación valvula de 50 mm.

**1.6.7.- Niple**

Se consulta la instalación de Niple galvanizado de 50 mm.

**1.6.8.- Flange**

Se considera la instalación de Flange tipo roscado de 50 mm.

**1.6.9.- Junta de expansión 2"**

Se considera la instalación de Junta de expansión tipo roscado de 50 mm.

**1.6.10.- Bushing 2"**

Se considera la instalación de Bushing tipo roscado de 50 mm.

**1.6.11.- Válvula de retención**

Se Consulta la instalación de Válvula de retención de 50 mm.

**1.6.12.- Manifold Impulsión**

Se considera la instalación de Manifold Impulsión Acero ASTM 2" ½.

**1.6.13.- Escalines**

Se consulta la instalación de escalines para descender a la sala de bombas. Los escalines irán a 0.30 m. uno de otro a partir desde el nivel de la calzada, los cuales serán de Fe galvanizado de  $\varnothing 1/2"$ . La altura máxima del ultimo escalin sobre el radier de la sala de bombas será de 0.50 m. cuando esta altura sea mayor de 0.5 m. se dejará el ultimo escalin a 0.50 m. sobre el radier y se repartirá el exceso aumentando la distancia entre los escalines.

**1.6.14.- Ventilación**

Se ejecutarán ventilaciones en tuberías de PVC sanitario ubicadas y de diámetros según lo indicados en planos de proyecto. La ventilación deberá sobresalir como mínimo 60 cm por sobre el nivel de terreno, su terminación será con una pieza de U invertida con malla mosquetera.

**1.6.15.- Escotilla**

Para el acceso de la sala de bomba se considera una escotilla metálica con ventilación, la ubicación y dimensiones de estas deberán corresponder a lo indicado en planos de proyecto. La tapa de la escotilla será metálica de acero inoxidable antideslizante con manilla típica para su apertura.

**1.6.16.- Rejilla de desagüe**

Para el desagüe del estanque se considera un canal hecho en obra con rejilla tipo ulma en su parte superior. Se deberán respetar las disposiciones establecidas por el fabricante para su instalación.

**1.6.17.-Equipo hidroneumático.**

El equipo hidroneumático especificado está proyectado para trabajar de acuerdo al siguiente esquema de operación:

Cuando la presión del sistema llegue a la mínima proyectada arrancará la bomba N°1. Si aproximadamente 7 a 8 segundos después del arranque, la presión no ha llegado a la proyectada para desconexión, arrancará la bomba N°2, pudiendo en las mismas condiciones anteriores arrancar la bomba de reserva en caso necesario.

Si está una sola bomba funcionando y ésta logra la presión de desconexión en el tiempo regulado, se detendrá. En caso que se cumplan las condiciones anteriormente descritas, la bomba que iniciará el nuevo ciclo será la siguiente sucesiva en el sentido de los punteros del reloj.

En el caso que estén funcionando ambas bombas, la 1ra. en iniciar la acción será también la 1ra. en detenerse y así sucesivamente. Como protección de marcha en vacío, se considera regular el interruptor de nivel 20cm sobre la línea de succión de la bomba, en el estanque.

Como protección de rebalse se considera que el interruptor de nivel se activará 10 cm antes de llegar a la cota de rebalse haciendo sonar la campanilla de aviso. Esto visiblemente, en caso de falla de la válvula flotante y de la válvula solenoide.

En conjunto con el accionar de la campanilla, se cerrará la válvula solenoide normalmente abierta. Dicha válvula volverá a abrirse cuando el interruptor de nivel cambie de posición, al bajar el nivel de agua en el estanque debido al consumo.

### **Limpieza y desinfección previa.**

En forma previa al inicio de operación del servicio, se deberá limpiar y desinfectar los estanques, mediante la aplicación de una solución de 50mg. De Cloro por litro de agua o de hipoclorito de sodio al 10% durante seis (6) horas.

#### **1.6.18.- Detalles de estanque**

Se consulta de la partida de detalles finales del estanque la cual corresponde a la impermeabilización, sellado y alarmas.

##### **1.6.18.1- Impermeabilización**

Se consulta la impermeabilización de este elemento con un material, no tóxico, que no transmita al agua, olor ni sabor, y que además posea características elásticas, de tal manera que sea capaz de absorber eventuales fisuras y deformaciones del hormigón. Por ello el producto adecuado para realizar este trabajo es IMPERCROMFLEX o equivalente técnico superior.

##### **1.6.18.2- Sellado**

Todos los bordes de los accesorios del estanque, como tubos, sifones, etc. deben ser sellados previamente con productos especialmente formulados para estos efectos, tal como CROMSELLO P y STOPCROM o equivalente técnico superior.

##### **1.6.18.3- Alarmas**

Se consulta la instalación de alarma de nivel de agua, en caso de rebalse.

## **1.7.- ESTANQUE DE ACUMULACIÓN DE AGUA POTABLE**

Será de cargo del contratista la construcción y habilitación completa de tres estanques de hormigón armado ubicado en el subterráneo del edificio solicitado por el mandante, de acuerdo a detalles de planos. Los insertos de cañerías en pasadas de hormigón estarán instalados previo al hormigonado. Esas obras comprenden la instalación de válvulas, rebalses, desagües, fitting, tapas, ventilaciones, entre otros, los detalles quedan definidos en el plano de proyecto, con el cual el contratista deberá rectificar todo el despiece necesario para el funcionamiento correcto del estanque.

El estanque se construirá con materiales que aseguren preservar la calidad del agua. En piso, muros y cubierta deben emplearse materiales probadamente impermeables, resistentes, no tóxicos y que no transmitan al agua potable elementos que deterioren su calidad, no absorbentes ni porosos. Protección y sellado de estanque de agua a base de pintura Epóxica. Revestimiento y protección máxima resistencia al agua y abrasión, 100% caucho clorado. Antes de pintar la superficie debe estar perfectamente seca. En muros nuevos debe quemarse la superficie con solución preparada con 3 volúmenes de agua y 1 volumen de ácido muriático, para luego lavar con abundante agua y dejar secar durante 48hrs en condiciones ambientales favorables. Evitar el calor del medio día durante el pintado. Pintar por las mañanas cuando la superficie este fría y a la sombra. Dejar secar 72hrs antes de llenar.

Todas las superficies internas del estanque deben ser absolutamente lisa. El estanque de regulación en los encuentros entre muros, como también muros con radier y muro con losa, estos deben tener un estuco de terminación curvo, con la finalidad que no se adosen sólidos y que sea fácil de hacer mantención cuando sea necesario. El radier debe tener una pendiente hacia el pozo de desagüe, con un mínimo del 1%

La totalidad del hormigón y estucos a utilizar en la construcción de los estanques, deben llevar incorporado el aditivo SIKA-1 de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Con el fin de asegurar una buena impermeabilización en los estanques, en los muros interiores se deberá aplicar Sikatop107flex.

Antes del inicio de la operación, todo estanque debe desinfectarse con cloro líquido con un 95% de cloro disponible o con hipoclorito de sodio al 10%, asegurándose que la solución final tenga una concentración final de 50 mg/l de cloro disponible, durante 6 h, al cabo de 24 h, la concentración de cloro residual libre en el agua no debe ser inferior a 10 mg/l.

El estanque será en hormigón armado GRADO H-30 (G25) o según lo especificado por especialidad estructural. Las obras se ejecutarán cumpliendo con lo establecido en los planos de cálculo de las estructuras en relación a su resistencia, dosificación, aditivos, colocación, compactación y curado. Se incluye suministro y transporte de los materiales y toda la mano de obra necesaria para confeccionar y colocar los hormigones y para la ejecución de las armaduras. Sus paredes interiores deben ser estucadas en su totalidad con un mortero de 500kg/cem/m<sup>3</sup> afinados a cemento puro con el mortero en fresco.

Cada estanque tendrá una escotilla con una tapa de acero laminado de 3mm. de espesor, abisagrada, con portacandado y con escalines de fierro galvanizado de 20mm. de diámetro empotrados 0,10mts. en el muro a 0,30mts. uno de otro.

**El diseño y construcción del estanque de Agua Potable debe ser regularizado y cumplir con exigencias referidas al Ridaa y la Nch 2794 “Instalaciones domiciliarias de agua potable- Estanque de Almacenamiento y sistemas de elevación-Requisitos”**

Una vez realizadas todas las pruebas solicitadas por la normativa y validadas por la ITO, se puede proceder a la recepción de las obras de instalación de agua potable.

#### Tratamiento de Juntas

Las juntas se tratarán antes de continuar el hormigonado, mediante limpieza con agua y aire a presión hasta eliminar toda traza de suciedad acumulada y la capa superficial, evitando que se desprenda el árido de tamaño superior a 5 mm.

El contratista podrá proponer otros sistemas de tratamiento de juntas de hormigonado, las cuales deberán ser aprobados por la I.T.O. antes de su aplicación en obra.

En todas las juntas de construcción en las que el hormigón existente tenga más de 28 días, deberá usarse un puente de adherencia tipo Colmax 32 de Sika o similar. En todas las juntas de construcción se debe usar un sello de bentonita tipo Superstop de Grace o similar antes del hormigonado.

Todas las juntas deberán ser recibidas por la ITO y quedar registradas en un "Protocolo de recepción de juntas de construcción" antes del hormigonado.

#### Curado del Hormigón

El hormigón de la losa de fondo deberá tener un proceso especial de curado que consiste en que su superficie debe permanecer constantemente saturada desde la fecha en que se coloca el hormigón hasta la fecha en que se llene el estanque.

El curado deberá iniciarse tan pronto haya sido terminado el hormigonado del elemento y se observa la desaparición de la humedad superficial proveniente de la exudación del hormigón.

El método para mantener saturado el hormigón de la losa de fondo puede ser a base de la capa de aproximadamente 10cm de espesor de arena que deberá regarse constantemente o a base de una triple arpillera que cubra la superficie completamente y que se mantenga con riego constante.

El Contratista podrá proponer métodos alternativos de curado por vía húmeda que deben ser aprobados por la ITO completamente y que se mantenga con riego constante.

#### Muretes

Con el fin de minimizar la retracción en el hormigón de los muros se deberá considerar lo que sigue:

El curado se deberá comenzar tan pronto se hayan retirado los moldes y a condición de que si se utilizan moldes de madera, estos permanezcan húmedos durante el periodo que estén en sitio.

Cuando se retiren los moldes se deberá comenzar el curado manteniendo constantemente húmedos las superficies por un plazo no menor a 28 días. El curado por vía humedad podrá completarse con una membrana de curado la cual deberá retirarse completamente antes de llenar el estanque. Para mantener húmeda la superficie del muro se recomienda cubrirlo con arpilleras que se deben regar en forma permanente.

#### Acero para armaduras (este ítem se debe consultado en especialidad de proyecto estructural)

Las barras deberán ser preparadas de acuerdo a las longitudes, formas y/o disposiciones señaladas en los planos del proyecto, identificándolos posteriormente con una nomenclatura especificada en los planos. Su colocación se ejecutará de acuerdo con lo indicado en plano de estructura.

El doblado de las barras deberá efectuarse en frío, no pudiendo volver a estirarse aquellas barras que ya hayan sido dobladas.

Las barras deberán ser aseguradas y protegidas, para evitar que sufran deformaciones o desplazamientos causados por el tránsito de personas, o por los equipos y elementos para la colocación del hormigón. Se deberán retirar las barras con deformaciones

Como recomendación, una secuencia para la colocación, puede seguir la siguiente ejecución:

- Considerar un recubrimiento mínimo de 4 cm.
- La posición de las armaduras deberá ser estrictamente la indicada en los planos del proyecto, conforme a las siguientes tolerancias:
- Variación máxima del recubrimiento especificado:  $\pm 10\%$ .
- Variación máxima del espaciamiento entre barras  $\pm 10\%$ , siempre que se mantenga la sección total de acero por metro lineal de estructura y la sección total especificada en los planos del proyecto. Cualquiera variación en el diámetro o posición deberá ser autorizada por la Inspección Técnica.

- En el momento de la colocación, las barras deberán estar limpias de óxido suelto, mortero y de cualquier otra materia extraña que pueda perjudicar su adherencia.

#### Moldajes para hormigón

Los moldajes se colocarán de acuerdo con las líneas, niveles y dimensiones que se indican en los planos del proyecto.

Deberán ser suficientemente resistentes para soportar las presiones ejercidas por el hormigón al ser colocado y vibrado, y estancos para impedir pérdidas de la lechada del hormigón, y de modo que resulten superficies de concreto que cumplan con las tolerancias de construcción y con los tipos de terminaciones estipuladas según exigencia de la normativa correspondientes, planos de proyecto e indicaciones de la ITO.

Los moldajes deberán ser de madera cepillada, de modo que el concreto quede totalmente liso. Se deberá aplicar un producto desmoldante de manera de impedir adherencia al concreto.

En el caso de utilizar moldajes de madera, sólo se podrá emplear maderas cuya clase y calidad o cuyo tratamiento o recubrimiento garantice que no se producirán ataques químicos o cambio de colores en las superficies del concreto.

Cuando se emplean moldes reusables, estos deberán mantener a través de todos los usos su resistencia, rigidez, estanqueidad y superficie perfectamente lisa.

Las superficies deberán tener una regularidad mínima que asegure la obtención de los recubrimientos exigidos a las armaduras.

Las rebabas que puedan resultar como consecuencia de la mala ejecución o colocación de los moldajes, deberán ser eliminadas por el Contratista.

Las dimensiones serán determinadas en los planos de detalle del proyecto definitivo “Estanque de agua potable”, las especificaciones estructurales deberán ser definidas por el especialista estructural.

#### **1.7.1.- Hormigón**

Se consulta la construcción de obras de Hormigón del estanque, losas y muros, según lo establecido en la partida 5.a, 5c y 5d de las especificaciones técnicas de estructura.

#### **1.7.2.- Moldajes**

Todas las partidas de moldaje para la construcción de estanque, se realizarán según lo estipulado en el punto correspondiente de las especificaciones técnicas de estructura.

#### **1.7.3.- Acero de refuerzo**

El acero de refuerzo para la construcción de estanque, se realizarán según lo estipulado en el punto correspondiente de las especificaciones técnicas de estructura.

#### **Alisado de muros y pisos**

**Muros:** Se debe reparar el alisado de muros con estuco a grano perdido utilizando mortero 3:1, con espesor necesario según terreno. Todos los encuentros entre paramentos deben ser redondeados. Adicionalmente toda área a estucar debe ser picada a 120 punteros por m2. dando cumplimiento a NCh 2794.

**Piso:** Se debe estucar el fondo del estanque para dar pendiente de escurrimiento y poder realizar un buen aseo de mantenimiento periódicamente. El radier debe tener una pendiente hacia el pozo de desagüe, con un mínimo del 1%. Se iniciará en estuco con espesor de 1 cm y se terminará con espesor de 6 cm. Cuando el espesor alcance los 2 cm, se instalar una malla Acma de refuerzo afianzada a la losa madre, hasta lograr espesor de 6 cm.

#### **1.7.4.- Cámara Decantadora desagüe Estanque.**

Se considera la construcción de una cámara de registro y decantación en los puntos señalados en los planos. Deberán materializarse con hormigón de calidad H-20 y refuerzo con doble malla f10a20cm.

Se deberá proveer un refuerzo para la tubería de PVC previa, con hormigón de calidad H-15. La superficie interior se deberá estucar para obtener superficies lisas. Las dimensiones de las cámaras de inspección serán las indicadas en los planos correspondientes.

## **1.8.- AGUA CALIENTE SANITARIA**

### 1.8.1.- Cañería de cobre tipo L

La red de agua potable caliente, se materializará empleando cañería de Cobre Madeco tipo "L", la cual deberá revestirse con: Medios tubos de Aislapol de 20mm; o considerar la cañería de cobre recubierta con poliuretano equivalente técnico a Madeco Solar; o también cualquier otro material aislante térmico aprobado por la S.I. de S.S. y las Normas correspondientes vigentes, evitando así la pérdida de temperatura del agua en toda la extensión de la red, desde las unidades de calor hasta el punto de consumo.

En el montaje de esta red se deberán respetar los puntos fijos y las juntas de expansión; se deja establecido que, si existen juntas de dilatación en el edificio, esta red se deberá equipar con las juntas de expansión que correspondan denominadas Lira u Omega, también se aplicarán dichos sistemas de absorción, en lo referente a longitud de tramos relacionados con el diámetro según las normas vigentes. Se reitera que las cañerías en su red general, se soldarán o unirán con sus complementos.

#### 1.8.1.1.- Cañería de cobre De 25 mm con protección.

Se consulta la utilización de cañerías de 25 mm con protección, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.8.1.2.- Cañería de cobre De 20 mm con protección.

Se consulta la utilización de cañerías de 20 mm con protección, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.8.1.3.- Cañería de cobre De 13 mm con protección

Se consulta la utilización de cañerías de 13 mm con protección, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

### 1.8.2.- Llave de paso de recintos y artefactos

Deberán ser de calidad, en bronce, cromadas con campana atornillada, de marca Stretto o su equivalente técnico. El color que tenga el botón de estas llaves en sus mariposas o coronas será rojo.

#### 1.8.2.1.- Llave de paso cromada de 25 mm

Se consulta la utilización llave de paso cromada de 25 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.8.2.2.- Llave de paso cromada de 20 mm

Se consulta la utilización llave de paso cromada de 20 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

#### 1.8.2.3.- Llave de paso cromada de 13 mm

Se consulta la utilización llave de paso cromada de 13 mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado

### UNIONES SOLDADAS:

Para las uniones de las tuberías de cobre y piezas especiales de la red de agua fría, se utilizará soldadura que contenga 50% de estaño. La soldadura deberá estar exenta de plomo, cadmio y antimonio.

Las uniones soldadas deberán efectuarse limpiando las superficies de las uniones (macho y hembra) mediante escariador o lija para metal. Aplicar el fundente en ambas caras e inmediatamente unir ambas piezas.

Las uniones entre tubos deberán efectuarse mediante coplas, siempre y cuando la longitud del tramo sea menor que 6m.

### UNIONES ROSCADAS:

Las uniones roscadas deberán efectuarse con aceite de lino y grafito aplicando a las cuerdas macho únicamente. El límite máximo de cuerdas que queden a la vista una vez efectuada la unión no deberá ser más de dos.

En cuanto a su hermeticidad se logrará con:

- Para conexiones 13mm hasta 25mm: huinchas de teflón.
- Para conexiones mayores a 25mm: estopa embebida en mezcla de grasas de pino y pasta de pintura al aceite.

### FITTINGS:

Los fitting serán de bronce fundido según las normas del INN N° 61/2ch. Se usará sólo fittings marca Nibsa.

### SOPORTE DE TUBERÍAS:

Para losas y muros la abrazadera deberá ser tipo "H-BRIONES". La fijación a los elementos estructurales se hará mediante insertos de pernos de expansión de 10mm cuando el material lo permita. El espaciamiento máximo entre soportes en una línea

horizontal, se ajustará a la siguiente tabla:

Diámetro	Máximo espaciamiento
½"	1.20 m.
¾"	1.45 m. 1"
1.65 m. 1 ¼"	1.85 m.
1 ½"	2.05 m. 2"
2.30 m. 2 ½"	2.50 m. 3"
2.90 m.	

Si las fijaciones están en línea vertical se colocarán cada 2,0 m. independiente del diámetro que sostengan. En caso que se requiera dejar separada la línea de cañerías con respecto a la losa, deberá agregarse una varilla galvanizada de 12mm de diámetro y con hilo en ambos extremos para ser fijados al insertar los pernos de expansión y tuerca en el riel de la abrazadera.

En caso de usarse otro sistema de afianzamiento, deberá contar con la aprobación previa de la ITO.

### AISLACIÓN

Para evitar la pérdida de temperatura en las redes, se usará en la totalidad de la red "Termocañería Madeco Solar". En aquellos diámetros mayores a 2", se colocarán tubos de espuma marca "Tubex" de espesor nominal 9mm.

### DILATACIONES:

La dilatación térmica en cañerías se deberá absorber mediante compensadores de dilatación tipo Omega. Considerando un distanciamiento máximo entre Liras de 6,0 m:

Diámetro	Radio omega
½"	6.4 cm ¾"
7.5 cm 1"	8.4 cm

Se deberá considerar que la lira se ejecuta de un radio de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$R = 0.65 \times V \times D \times A$$

Siendo:

R: Radio de la omega en cm.

D: Diámetro exterior de la cañería a usar en mm.

A: Dilatación a absorber en mm.

### ELECTRÓLISIS:

Para evitar la corrosión por contacto galvánico entre metales de diferente naturaleza, tales como: Cobre con Hierro, Acero con Carbono, etc. se deberán aislar los posibles puntos de contacto de las cañerías con la enfierradura estructural, abrazaderas metálicas, estructuras metálicas de tabiques o cualquier elemento metálico que pueda ser dañado por la acción galvánica en caso de quedar sometido a un ambiente agresivo o líquido conductor del electrolito del cobre.

La aislación podrá materializarse mediante polietileno, cartón embreado, PVC u otros elementos de similares características.

### 1.8.3.- Termos eléctricos de agua caliente

La generación y distribución de agua caliente para duchas de camarines exteriores es por medio de 4 termos de 400 Litros cada uno, 3 Kw de potencia. Para sector oficinas administrativas, se proyecta 1 termo de 50 lts para lavaplatos del recinto. Se deberán seguir estrictamente las especificaciones e instrucciones de instalación del fabricante.

#### 1.8.3.1.- Termos 400 lts

Se consulta la instalación de cuatro termos eléctricos de 400 lts cada uno, de cualquier marca que cumpla con los requerimientos de agua caliente según proyecto. Se instalarán según indica planta de agua caliente, con llaves de paso, alimentando a sus respectivas duchas según planos de especialidad.

#### 1.8.3.2.- Termos 50 lts

Se consulta la instalación de un termo eléctrico de 50 lts cada uno, de cualquier marca que cumpla con los requerimientos de agua caliente según proyecto. Se instalarán según indica planta de agua caliente, con llaves de paso, alimentando a sus respectivas duchas según planos de especialidad

## 1.9.- RED CONTRA INCENDIOS

### 1.9.1 - Gabinetes de incendio:

Donde se indica Red Húmeda de Incendio en los planos, el Contratista será responsable del suministro y la instalación de todas las cañerías y fittings requeridos para la operación. Los gabinetes de incendio deberán proveerse de acuerdo a esta especificación:

Para esto se consulta gabinete porta carrete estándar de acero carbono de 1 mm de espesor, medidas 70 cm x 70 cm x 30 cm con fondo, con puerta de vidrio abatible en 180°, bisagras tipo pomel, tirador metálico y pintura sintética al horno.

Carrete de ataque rápido certificado por el IDIEM, semiautomático, de alimentación axial, giratorio, abatible, discos de 470 mm de diámetro, bordes redondeados, pintura electrostática de color rojo, grifería de 1" de bronce; 25 metros de manguera de 1", importado, semirrígida, fabricada en dos capas de caucho nitrilo reforzado con una entretela, color rojo, presión de ensayo 200 psi; fabricado bajo normas ISO 9002 certificado por laboratorio IDIEM; pitón de 1", importado, de descarga controlada ajustable a tres posiciones: chorro, corte y neblina.

Se fijarán aproximadamente entre 0,9 m y 1,5m sobre nivel de cada piso. Además, en el sector de la Red Húmeda se deberá considerar un extintor de apague 6 A - 10 B - C.

La red húmeda deberá ser pintada de color rojo según norma chilena.

## 2.0 ARTEFACTOS SANITARIOS

Se incluye el suministro, transporte, colocación y prueba de artefactos sanitarios, con toda su grifería. Todo artefacto que se abastezca de agua potable debe llevar su llave de paso independiente de la llave de corte general del recinto donde se ubica el artefacto, esta debe ser suministrada en conjunto con el artefacto.

Incluyen todas las griferías, fittings y accesorios para su perfecto funcionamiento. Todos los artefactos serán sellados con masilla de silicona con fungicida y bactericida del tipo sellador sanitario de Polchem S.A., o de calidad superior del color que corresponda, se corta la boquilla del pomo en diagonal dejando la salida ajustada al ancho de la junta.

### 2.0.1.- Wc con Fluxómetro a la vista y palanca

Se consulta la instalación de inodoro taza, descarga al piso, con sistema de ahorro de agua con descarga de 7 lt. Marca Valencia o similar, con fluxómetro de entrada posterior, 4,8lts, para todos los puntos indicados en planos de arquitectura.

Superficie exterior lisa sin hendiduras para facilitar limpieza Alimentación posterior con spud de unión de bronce recubierto en goma. Fijación horizontal. Válvula flush expuesta de membrana (alta resistencia a las aguas duras) alimentación horizontal con tubo de descarga curvo diámetro nominal 1" con descarga de 4.8 litros. Toma de agua desplazada a 12 cm del centro de descarga del wc. Fluxor incluye válvula reguladora de caudal y llave de paso.

### 2.0.2.- Lavamanos

Se consulta la instalación de lavamanos para todos los puntos indicados en planos de arquitectura. Serán de loza color blanco con pedestal. Tipo Nueva Verona o similar. Grifería cromada estándar, trampa cromada y sifón botella de metal cromado, en cada artefacto. Desagüe al muro. Llaves cromadas mono mando. Conexión al agua fría.

### 2.0.3.- Lavaplato

Lavaplatos de acero inoxidable AISI 304 de 0,7 mm. de espesor, de una cubeta y un escurridor, de 80 x 43 cms. y 15 cms. Marca Wasser, modelo Basel, o similar. Incluye estanqueidad y grapas para fijación; reverso rígido, con aislación acústica y pintura anticorrosión. Grifo monomando cuello de cisne con caño giratorio de bronce cromado y cartucho cerámico marca Roca, modelo Victoria-N, o similar, con aireador y caño con una proyección horizontal de 23 cm, manecilla gerontológica de 15 cm. y enlaces de alimentación flexibles.

### 2.0.4.- Bebederos

Se consulta la instalación de bebederos cilíndricos de hormigón armado vaciado Fahneu o similar, para todos los puntos

indicados en planos de arquitectura.

**2.0.5.- Baños lluvia para sector camarines**

Se consultan ducha de acero estampado de 0.80x0.80 mts color blanco, se debe instalar ducha teléfono con monomando cromado tipo Sensi Dacqua o similar. También se debe considerar barra para cortina cromada y cortina, además debe considerar todo el Fitting necesario para la correcta ejecución de esta partida y conexiones al agua fría y caliente.

**2.0.6.- Llaves jardín**

Se consulta la instalación de llaves de jardín bronce 1/2", con una altura máxima de 0.1mts. con set de regador, acople rápido y manguera de jardín reforzada del largo correspondiente al área que aborde un radio de 10m. La ubicación de las llaves jardín se indican en planos de proyecto de agua fría exterior.

**2.0.7.- Urinarios**

Se consulta la provisión e instalación de urinarios murarles, serán de loza vitrificada, monoblock, que cumplan los estándares de calidad. Se instalaran según especificaciones del fabricante. La cantidad y su ubicación será de acuerdo lo indicado en planimetría.

**FORMULARIO N°1  
ANEXO ADMINISTRATIVO**

**IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE, ACEPTACIÓN DE BASES Y  
PACTO DE ÍNTEGRIDAD**

**A. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE (solo para persona natural)**

<b>NOMBRE</b>	:	
---------------	---	--

<b>R.U.T.</b>	:	
---------------	---	--

<b>DIRECCIÓN</b>	:	
------------------	---	--