

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PROYECTO ELECTRICO
PARQUE DEPORTIVO LOS TILOS COMUNA DE RENCA
REV-A

INDICE

- 1.0** DESCRIPCION DE LA OBRA Y OBRAS PRELIMINARES
- 2.0** EMPALME
- 3.0** TABLEROS
- 4.0** ALIMENTADORES
- 5.0** CANALIZACION ALUMBRADO
- 6.0** CANALIZACION ENCHUFES
- 7.0** MALLA A TIERRA
- 8.0** SISTEMA EMERGENCIA
- 9.0** INSCRIPCION SEC
- 10.0** CANALIZACIONES CORRIENTES DEBILES
- 11.0** OBRAS EXTERIORES Y COMPLEMENTARIAS

1.0 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y OBRAS PRELIMINARES

Descripción de la obra

La obra consiste en la construcción de un centro deportivo ubicado en calle Los Tilos N°360 comuna de Renca

El recinto cuenta con dos canchas de futbol de medidas reglamentarias iluminada según proyecto. Además, recintos destinados a baños públicos, camarines, oficinas, salas técnicas y porterías.

Además, el recinto cuenta con instalaciones para locales comerciales, quinchos y todo trucks.

Los proponentes que participen en la Licitación deberán hacer sus propias cubicaciones. Todas las ubicaciones y alturas de enchufes, interruptores y otros deberán ser confirmadas en obra antes de ejecutarse los trabajos.

Se deberán garantizar los materiales y equipos que se instalen a lo menos por 5 años.

Criterios de diseño

Además del cumplimiento de las normas vigentes NCH 4/2003, NCH.Elec.2/84, NCH Eléct.10-84, NSEG 5 E.n.71 y NEC. Se diseñaron todos los sistemas requeridos respetando los siguientes parámetros preliminares:

- Centros de iluminación y enchufes aprobados por el cliente.
- Potencia instalada para equipos y máquinas indicadas por el cliente.
- Los alimentadores se calcularán de acuerdo a norma y según su capacidad de transporte de corriente, con voltajes de perdida no mayores al 3% del voltaje de Línea.
- Los conductores serán de cobre, con aislaciones Superflex o XTU para canalizaciones subterráneas.
- Para canalizaciones interiores se deberán instalar cables del tipo libre halógenos en cumplimiento a la normativa para instalaciones en recintos para reunión de personas.
- Los conductores a instalar deberán ser para 75°C 1000V.

- Protectores automáticos de capacidad de ruptura, indicados en diagramas unilineales, siendo la mínima capacidad instalada de 10KA.

Materiales y Equipos

- a) Los equipos y materiales indicados en este documento, deberán cumplir estrictamente con la exigencia técnica indicada en la presente especificación.
- b) Deben considerarse elementos, materiales y equipos de fácil reposición, con stock de repuestos permanentes en el mercado nacional.
- c) En la ejecución de los trabajos se utilizarán los materiales y fabricantes indicados en el proyecto y especificaciones técnicas, por ningún motivo se podrá hacer un cambio de rangos, capacidades y/o calidades en lo señalado en estos documentos sin autorización de la ITO y el Projectista.

Responsabilidades y obligaciones del contratista

-Idoneidad del personal.

Los trabajos deberán ser ejecutados bajo la dirección de un Instalador Electricista autorizado con clase A de la S.E.C. (Superintendencia de Electricidad y Combustible). El instalador deberá estar de tiempo completo en la obra.

El contratista deberá disponer de personal altamente calificado o que tenga gran experiencia y conocimientos eléctricos, e idóneo para las funciones específicas que se señalan en el proyecto eléctrico.

Corresponderá también al contratista suministrar e instalar todo los materiales y mano de obra, en cantidad y calidad requerida, para la correcta ejecución de las obras eléctricas en general, como también cualquier servicio necesario para lograr el propósito de ejecutar las instalaciones eléctricas, que permitan el buen funcionamiento de estas en condiciones normales.

-Revisión de la información recibida.

El contratista antes de iniciar las obras revisará cuidadosamente toda la información entregada por la ITO.

-Consultas al inspector de obra.

El contratista deberá consultar oportunamente al inspector de obra, toda discrepancia o duda en la interpretación del proyecto.

En cualquier caso, rige la interpretación de la inspección del Mandante.

-Programa de trabajo.

El contratista, antes de iniciar las obras, deberá elaborar un programa de trabajo de acuerdo a un reconocimiento previo del área de desarrollo del proyecto, en el que se dejará claramente expresada la coordinación con otras actividades o Contratistas, ya sea que el programa comprenda una parte o la totalidad del proyecto. El inspector ratificará por escrito la aprobación de estos programas en el libro de obra correspondiente.

Será responsabilidad del Contratista establecer con el Inspector de obra las fechas de iniciación y término de los trabajos y su coordinación con las especialidades involucradas en la construcción, con objeto de no retrasar el avance de la obra.

-Modificación al proyecto.

Las instalaciones eléctricas se ejecutarán de acuerdo al plano de diseño y a estas especificaciones entregadas. Cualquier modificación que sea necesaria realizar, debido a condiciones de terreno, interferencia con otras áreas de construcción u otras razones deberá ser aprobada previamente por escrito por la ITO, designado, por el Mandante.

El contratista deberá contar con todo el equipo técnico necesario y adecuado para la ejecución del trabajo. Deberá también contar, pero no limitándose, al siguiente detalle:

- a) Toda la implementación de seguridad personal requerida de acuerdo a las normas de Seguridad Industria.
- b) Todas las herramientas manuales y eléctricas necesarias, autorizados para tal efecto.
- c) Materiales de construcción tales como: Huinchas aisladoras o de empalme, terminales, conectores de compresión y termo fundentes, soldadura eléctrica, dispositivos de fijación, equipos de limpieza y otros.
- d) Equipo de construcción tales como: escalas, juegos de herramientas para conectores de compresión y otros
- e) Equipos de pruebas e instrumentos para chequear y probar las instalaciones eléctricas tales como:
 - Amperímetro de tenaza CC y CA 750V mínimo.
 - Equipo de medición de datos y puesta a tierra. - Registradores de tensión y corriente eléctrica.

-Aprobación de la inspección.

El ITO sin que esto signifique limitación o relevo de las responsabilidades del Contratista, deberá dar aprobación por escrito a:

- Programa de trabajo y sus revisiones.
- Documentación que prepara el Contratista para control de la obra.
- Cumplimiento de exigencias de calidad de ejecución de los trabajos o manipulación de los equipos y materiales que hayan sido motivos de observaciones en el sentido indicado.
- Avance de obras.
- Pruebas finales.
- Puesta en servicio de las instalaciones hasta la recepción final - Recepción final

-Planos Electricidad

Lamina 01 de 07	Planta General Emplazamiento y Canalizaciones Alimentadores.
Lamina 02 de 07	Planta iluminación general exterior
Lamina 03 de 07	Planta Iluminación-Enchufes recintos
Lamina 04 de 07	Planta Iluminación canchas de futbol
Lamina 05 de 07	Cuadros de carga
Lamina 06 de 07	Esquemas Unilineales
Lamina 07 de 07	Esquema Unilineal General-Alimentadores-Potencias

-Plano Comunicaciones

Lamina 01 de 01	Planta General Canalizaciones Comunicaciones
-----------------	--

-Cálculos Justificativos

Para el presente proyecto se utilizarán las siguientes expresiones de cálculos eléctricos:

a) Secciones Monofásicas:

$$V_p = \frac{2 \times 0,018 \times L \times I_p}{S} = (V)$$

Donde:

Vp = Voltaje de Perdida L = Largo del Conductor
 Ip = Corriente de la Protección S = Sección del Alimentador

b) Secciones Trifásicas:

$$V_p = \frac{0,018 \times L \times I_p}{S} = (V)$$

Donde:

Vp = Voltaje de Perdida L = Largo del Conductor
 Ip = Corriente de la Protección S = Sección del Alimentador

c) Corriente Monofásica:

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi} = (A)$$

d) Corriente Trifásica:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos\phi} = (A)$$

1.1. OBRAS PRELIMINARES (INSTALACION DE FAENA)

Se deberá considerar la instalación de faenas.

2.0 EQUIPO DE MEDIDA

2.1.1 El equipo de medida es proyectado. Corresponde a un AR-150 / 144 KW /200 A, se deberá solicitar el correspondiente aumento de potencia y cambio equipo de medida a la compañía eléctrica.

3.0 TABLEROS

Especificaciones Constructivas

Todos los gabinetes y cajas de tableros, deberán quedar fuertemente Fijados a las estructuras a través de tacos hilti u otro medio de fijación que garantice que quedara bien montado.

Se deberá considerar gabinetes o cajas metálicas según sea el diseño de cada proveedor. Los tableros deberán ser amplios y con espacios adecuados para la entrada y salida de cables.

Se considerará gabinetes modulares autosoportados, de un ancho máximo de 1000mm. Con tapas laterales desmontables para permitir su posterior ampliación en ambos sentidos. Estarán provistos con placas de montaje seccionadas para facilitar el ruteo interno de los cables. Cada módulo deberá llevar panel cubre equipos donde asomarán las palancas de los automáticos, y una puerta externa con cerradura tipo españoleta. El grado de protección del gabinete será IP 54 (NEMA 12). El color de terminación será RAL 7032 (beige) texturado electrostático.

Las cajas metálicas deberán ser modulares y agrupables, con placas de montaje o rieles "DIN" simétricos para soportar los interruptores. Deberán contar con paneles cubre equipos apernados o abisagrados y puertas exteriores con cerradura tipo monedero. La modulación de las cajas deberá ser de un ancho máximo de 550mm. El grado de protección será IP 54 (NEMA 12) y su pintura de terminación será RAL 7032 (beige) texturado electrostático.

Los tableros que se instalen en sectores a la intemperie y/o expuestos a la humedad, deberán ser del tipo Intemperie grado de protección IP-65 Mínimo.

Se considerará el suministro de barras de cobre estañadas, acorde a las medidas y capacidades indicadas en los diagramas unilineales.

Se montarán sobre aisladores de resina o soportes standard de marcas tales como Legrand, Crompton Greaves o Wünlkhaus.

No se aceptará el uso de conectores tipo araña (4 vías) y sistemas de barras no perforadas con conectores tipo prensa.

Todos los interruptores automáticos deberán ser de una sola marca, para asegurar una perfecta selectividad, con capacidades de corriente y ruptura indicadas en planos, la marca aceptada será: Merlin Gerin, Legrand, Moller, LS o similar calidad.

Para los automáticos de distribución se aceptará el uso de interruptores de miniatura con capacidad de ruptura mínima de 10KA (equivalente 10KA-IEC947), de curvas "B" o "C" según sea el uso.

Se deberán considerar interruptores diferenciales con protección térmica incorporada, sensibilidad en 30mA, electromecánicos, de marcas tales como Schneider, Legrand, Moller o similar calidad.

Todos los interruptores de capacidad hasta 50A. Deberán ser cableados a regletas de terminales apilables.

Se deberá considerar bornes con fijación a riel DIN simétrico y contactos estriados antideslizantes.

Tableros del proyecto

- 3.1** _ Tablero General (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0
- 3.2** _ Tablero General Auxiliar (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0
- 3.3** _ Tablero Distribución Alumbrado canchas de futbol (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0
- 3.4** _ Tablero Distribución Alumbrado y fuerza Sector 1 (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0
- 3.5** _ Tablero Distribución Alumbrado Baños Sector 1 (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0
- 3.6** _ Tablero Distribución Alumbrado Sector 2 (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0

- 3.7** _ Tablero Distribución Alumbrado Baños Sector 2 (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0
- 3.8** _ Tablero Distribución Alumbrado y Fuerza Recinto Servicios (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0
- 3.9** _ Tablero Distribución Alumbrado Sector 3 (Cantidad 1) Descripción según punto 3.1.0
- 3.10** _ Tablero Distribución Alumbrado Porterías (Cantidad 3) Descripción según punto 3.1.0
- 3.11** _ Tablero Distribución Alumbrado Locales Comerciales (Cantidad 16) Descripción según punto 3.1.

4.0 ALIMENTADORES

4.1.0_ Especificaciones Alimentadores

Se definen y separan en el proyecto los alimentadores como aquellos que van desde un tablero general o auxiliar hasta el 1º tablero de distribución y como subalimentadores a los que van desde el 1º tablero de distribución a otros tableros de distribución.

El proyecto consulta una línea general existente que va desde el equipo de medida hasta el tablero general. Desde este tablero se derivan alimentadores a los tableros de distribución de los distintos sectores indicados en el proyecto.

La canalización para los alimentadores es a través de ductos de PVC en tramos subterráneos y tubería del tipo Libre Halogeno, según se especifica en planos del proyecto.

Las uniones de los conductores a tableros y barras se ejecutarán por medios de terminales de compresión, asegurándose una unión mecánica y eléctrica sólida

Los conductores y la canalización de los alimentadores y subalimentadores se encuentran indicados en planos del proyecto eléctrico. Las longitudes son sólo referenciales, debiendo el proponente hacer sus propias cubriciones.

Se deberá entregar a la ITO una planilla con valores de aislación de todos los alimentadores. Una vez concluida e inaugurada la obra se deberá chequear el equilibrio de cargas por fase de cada alimentador y corregir de ser necesario.

Se deberá considerar el tipo de aislación de los alimentadores indicados en los cuadros de alimentadores. Sin perjuicio de lo anterior se deberá considerar cualquier aclaración por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) que sean emitidas con posterioridad a la fecha de entrega de este proyecto. Lo anterior especialmente a lo que se refiera a los lugares de uso obligatorio de conductores (Eva) libres de halógenos y baja emisión de gases tóxicos.

Alimentadores del proyecto

- 4.1** _ Alimentadores generales Descripción según punto 4.1.0
- 4.2** _ Alimentadores a tableros auxiliares Descripción según punto 4.1.0
- 4.3** _ Alimentadores a tableros de distribución Descripción según punto 4.1.0

4.4 _ Alimentadores a tableros porterías Descripción según punto 4.1.0

4.5 _ Alimentadores a tableros Locales Comerciales Descripción según punto 4.1.0

5.0 CANALIZACIONES ALUMBRADO

5.1 CONDUCTORES:

Se utilizarán conductores con aislación termoplástica y cubierta de PVC, clase de aislación 600V para 75°C, LIBRE HALOGENO, THHN, XTU y Superflex de industria Madeco, Cocesa o Covisa. Conductores importados podrán ser aceptados solo si cuentan con certificados de aprobación y previa consulta a la ITO y al proyectista.

En el tendido de los conductores y conexión de los circuitos se deberá respetar el código de colores conductores tanto para fases, neutro y tierra de protección, de acuerdo al siguiente código (Norma SEC).

Fase 1 (R)	Azul
Fase 2 (S)	Negro
Fase 3 (T)	Rojo
Neutro (N)	Blanco
Tierra (TP)	Verde

Los anteriores son válidos para conductores fabricados con código de colores. Otros tipos en que por su fabricación no sean codificados se deberán marcar en las puntas a la fase que correspondan.

El contratista deberá respetar la distribución de circuitos por fases, según se indica en los cuadros de carga, con la finalidad de no producir desequilibrio en el sistema.

Para el alambrado no se aceptará medios mecánicos para pasar los conductores, salvo los aprobados por la inspección técnica.

Todos los conductores deberán ser continuos entre salida o terminales. No se permitirán uniones dentro de los ductos.

La cantidad de conductores, por ducto se ejecutará de acuerdo a las normas SEC, y a lo indicado en los planos. Todos los centros deben llevar conductor de tierra de protección.

Se emplearán conectores cónicos de apriete 3M, para secciones máximo de 6mm² o equivalente.

Para secciones superiores se emplearán uniones de compresión, se rematarán dos capas de cinta de goma y dos capas de cinta plástica, todas aplicadas con traslapo de 50%, la cinta será 3M.

Se debe considerar en el tipo de aislación de los conductores lo indicado en los cuadros de cargas que son en general del tipo Libre Halógeno, XTU o Superflex. .

5.2 DUCTOS Y CAJAS:

DUCTOS:

El proyecto consulta ductos del tipo libre halógeno preembutido para recintos interiores Para las canalizaciones exteriores se consideran ductos de PVC del tipo Sch-40 de dimensiones indicadas en planos

Uniones Las uniones a cajas, cámaras y tableros se efectuarán con boquilla interior y contratuerca exterior.

CAJAS:

- Tipo A01, A11 y chuqui metálica, según sea el diámetro del ducto que se instale.

Para canalizaciones en ducto libre halogeno se proyectan cajas plásticas tipo 503.

- b) Para interruptores y Enchufes
Serán del tipo reglamentario para embutir, excepto aquellas que expresamente se indiquen en los planos.
El acoplamiento de cajas con las tuberías se hará por medio de boquillas u otro sistema aprobado por SEC.
- c) Se deberá tener la precaución de instalar sobre cajas cuando las cajas queden demasiado embutidas en los muros de hormigón.

5.3 EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

-Torres de iluminación cancha de futbol:

Para que la pista de juego sea eficientemente iluminada forma la mayor parte del campo de visión, es la iluminación horizontal la que sirve para establecer el estado de adaptación

Para la iluminación exterior en la cancha de futbol se utilizarán 4 postes tubulares de 15 metros con escalera de acceso incorporada para las tareas de mantenimiento y sustitución de luminarias.

Cada poste tubular tendrá en su parte más alta 8 proyectores led de 1000W. Cada proyector con una tensión nominal de 220-230V.

Como requerimiento para iluminación de la cancha se establece una media de 300 Lux. Además, para evitar el deslumbramiento de los jugadores la iluminación debe tener una uniformidad entre 0.5 y 0.7.

5.4 ARTEFACTOS

Interruptores:

Los interruptores 9/12 – 9/15 – 9/24 serán módulos art. 5001 y 5003 de bticino de 10Amp.

Con tapas color aluminio oxidal.

En pasillos y baños, se usarán sensores de movimiento y presencia, con fotocelda.

6.0 CANALIZACIONES ENCHUFES

6.1 ARTEFACTOS

Para circuitos de iluminación se utilizarán en general módulos de enchufe marca Bticino Matix con terminación metalizada, color blanco o equivalente.

Para los circuitos de fuerza, se utilizarán en general enchufes marca Bticino ref. 5180. Para los enchufes en bandeja DLP serán marca Mosaic.

Las tapas de los artefactos en cuanto a color y modelo serán definidas por arquitectura

6.2 CONDUCTORES:

Según ítem 4.1.0 alumbrado

6.3 DUCTOS Y CAJAS:

Según ítem 4.2.0 alumbrado

7.0 MALLAS A TIERRA

7.1 Se han diseñado dos mallas de conductor de cobre desnudo calibre 33.6 mm.2 de dimensiones indicadas en

planos del proyecto que cumplirá con el mínimo establecido en la norma eléctrica.

7.2 Las uniones se ejecutarán en termofusion tipo CadWeld.

7.3 Se deberá dejar instalada una camarilla de registro, con la finalidad de que pueda ser medida.

7.4 Las uniones a tablero se deberán efectuar de acuerdo a las dimensiones de las Tp y Ts indicada en planos.

7.5 El instalador que se adjudique las instalaciones deberá considerar las mediciones de la malla existente:

* Estudio sondeo eléctrico vertical (SEC / ITO)

* Informe resistencia de malla ejecutada (SEC / ITO)

Se realizarán puestas a tierra en cada poste alumbrado cancha enterrando una barra de cobre de 1.5 Mts x 5/8" para una mejor protección a las personas y un hilo de cobre alrededor de este.

8.0 SISTEMA DE EMERGENCIA

8.1 El proyecto consulta un sistema de emergencia que consiste básicamente en un grupo diésel que alimenta la totalidad de la instalación en caso de cortes de energía de la red pública.

8.2 El grupo electrógeno será de 125 KVA (potencia Prime) con transferencia automática por medio de contactores (suministro por el proveedor del equipo). El suministro del equipo generador y transferencia automática será por la constructora. El contratista eléctrico deberá considerar todo el cableado de potencia y control para la TTA

8.3 Se debe considerar la potencia del equipo de 125 KVA como "prime". El equipo debe tener una garantía de al menos un año para los equipo generador y dos años para los equipos eléctricos y electrónicos.

8.4 A continuación, se mencionan algunas características generales que deben cumplir.

15.4.1 Motor:

* Cilindros: 4 o según corresponda

* Ciclos 4

* Refrigeración : Radiador

* Lubricación : Bomba de aceite

* Silenciador : Tipo crítico

13.4.2 Generador:

* Tipo : Trifásico, sin escobillas

* Voltaje : 380 V / 220 V

* Frecuencia : 50 Hz, 4 polos * Factor potencia: 0,8 Inductivo

13.4.3 Tablero Control:
*Paradas emergencia (presión, tº, refrigerante, combustible, sobrecarga, arranque, velocidad, sobrecorriente, voltaje, corriente.

8.5 El equipo deberá cumplir estrictamente normas internacionales de fabricación y pruebas IEC, NEMA y UL.

8.6 Los equipos deberán cumplir los niveles máximos permitidos de material particulado. Para lo anterior la constructora deberá entregar un muestreo isocinético de los equipos e inscribirlos en el Sesma si corresponde.

8.7 El suministro del Generador y el sistema de transferencia será por la constructora. Se aceptan equipos de marca Cummins, Caterpillar, Diperk o Lureye. Se debe mencionar la marca del equipo con que participa,

además de la procedencia de fabricación. Otras marcas deben ser consultadas con el proyectista, la ITO y el mandante.

- 8.8** El sistema de escape, insonorización del equipo y montaje de los equipos en general será por cuenta de la constructora o por una especialidad que se designe. Se debe considerar gabinete insonorizado y estanque de combustible en la base del equipo para una autonomía de al menos 6 horas
- 8.9** Para cumplir con la exigencia en cuanto a iluminación antipánico, el proyecto consulta también kits de emergencia incorporados en luminarias con batería de respaldo de autonomía mínima 90 minutos.
- 8.10** El proyecto incorpora señaléticas para evacuación con iluminación autónoma de duración mínima 90 minutos. De marca Legrand, Schneider, Technolamp o equivalente técnico.

9.0 INSCRIPCIÓN SEC, PRUEBAS Y ENSAYOS

El contratista deberá considerar en su presupuesto los siguientes trabajos, ya que no deben considerar costos adicionales a la obra por estos conceptos:

9.1 Planos e inscripción al SEC:

9.2 Planos As Built para mantener una última versión de planos en la obra desde el momento de adjudicada la obra. Deberá incorporar posibles modificaciones de Arquitectura o de especialidades, así como modificaciones propias de cada obra.

9.3 Planilla cálculos técnicos alimentadores (SEC)

9.4 Planilla informes niveles de iluminación (SEC)

9.5 Mediciones y correcciones de equilibrio por fases.

En general el contratista eléctrico deberá considerar todo documento, plano, trámites y costos en general para la administración, programación e inscripciones ante los organismos correspondientes de la obra bajo su responsabilidad y cargo. Deberá entregar solo aquellos que expresamente sean solicitados.

10.0 CANALIZACIONES PARA COMUNICACIONES

10.1 El presente proyecto consulta la provisión e instalación de las canalizaciones para corrientes débiles, básicamente se instalarán sistemas de datos y sonido ambiente por medio de parlantes.

10.2 El cableado y puesta en marcha de los sistemas anteriormente mencionados será por cuenta de los especialistas de cada sistema. Por lo tanto, todo lo relacionado con materiales, equipos, cableado, artefactos y terminaciones en general, queda por cuenta de los especialistas.

10.3 El proyecto consulta ductos libre halógeno preembutido para recintos interiores.

Para las canalizaciones exteriores se consideran ductos de PVC del tipo Sch-40 de dimensiones indicadas en planos. Estos sistemas consideran sólo su canalización. Todo lo anterior según indicación en planos del proyecto.

10.4 Todos los ductos deben dejarse enlanchados.

Ductos de acometidas con alambre galvanizado # 16 AWG. Ductos de distribución con alambre galvanizado # 18 AWG.

10.5 Se deberá chequear con los especialistas que instalarán estos sistemas alguna otra necesidad del proyecto

y la aprobación de éstos si corresponde.

10.6 El Instalador eléctrico debe considerar el suministro y montaje de todas las placas y soportes con falsos polos en los departamentos para los sistemas de comunicaciones, de la misma línea que los artefactos de alumbrado y enchufes. Los módulos, cableado, equipos, accesorios y puesta en marcha queda por cuenta de cada especialidad adjudicada

11.0 OBRAS EXTERIORES Y COMPLEMENTARIAS

Toda obra civil, tales como excavaciones, rellenos, tapado de zanjas, construcción de cámaras, remates, pasadas, deberá ser por cuenta de la empresa constructora, sin embargo, el contratista eléctrico deberá suministrar las tapas y marcos de las cámaras para tránsito pesado o liviano según corresponda.

El instalador eléctrico debe informar y coordinar oportunamente estos tipos de trabajos con la empresa constructora.

Las canalizaciones de los bancos de ductos entre cámaras que se señalan en planos, deben ser instalados en una zanja de ancho y profundidad suficiente, considerando que deberán ir cubiertos por un mínimo de 45 cm de tierra de relleno, exigiéndose una profundidad mínima de 80 cm en zonas de tránsito de vehículos y en los posibles cruces con otras especialidades o un cruce bajo un camino con tránsito vehicular.

Será responsabilidad del contratista eléctrico montar el banco de ductos en una sección excavada considerando los ductos de circuitos eléctricos, alimentadores, ductos, conductores de tierra y ductos disponibles antes del tapado.

El fondo de la excavación deberá emparejarse con una capa de arena fina. Se deberán instalar separadores de ductos a distancias prudentes para facilitar la colocación de los ductos y el orden de estos en los tramos entre cámaras. También se deberá contemplar para los ductos pendientes mínimas de 1 % entre cámaras.

Cámaras de paso:

De acuerdo a la normativa eléctrica las cámaras se usarán para facilitar la colocación, mantenimiento, reparaciones, uniones y derivaciones de los conductores y permitir los empalmes de distintos tipos de ductos. Deberán tener un drenaje que facilite la evacuación rápida de las aguas que eventualmente lleguen a ellas por filtración o condensación. El proyecto consulta Cámaras de Paso tipo B, C y B Doble.

11.1 Cámara tipo B: Construida en hormigón de dimensiones estándar 60x60x80 Cm. Deberán permitir la fácil manipulación de los conductores, la inspección desde el exterior e interior para trabajos de guía de alambrado, ejecución de mufas de protección de derivaciones o similares. La tapa será del tipo tránsito liviano de dimensiones 64x64 Cm. Este tipo de cámaras se utilizará e instalaciones de menor envergadura que en las que se utilizan cámaras tipo A.

11.2 Cámara tipo C: Construida en hormigón de dimensiones estándar 40x40x60 Cm. Deberán permitir la manipulación de los conductores y la inspección desde el exterior. Se utilizarán como cámaras de paso, cámaras de unión o derivación. La tapa será del tipo tránsito liviano de dimensiones 44x44 Cm.

11.3 Cámara tipo B Doble: Construida en hormigón de dimensiones estándar 120x60x80 Cm. Deberán permitir la fácil manipulación de los conductores, la inspección desde el exterior y eventualmente penetrar en su interior para trabajos de guía de alambrado, ejecución de mufas de protección de derivaciones o similares. La tapa será del tipo tránsito liviano de dimensiones 128x64 Cm. Este tipo de cámaras se utilizará e instalaciones donde la cantidad de ductos y cables exceda la capacidad de la cámara tipo B estándar.

Postes Metálicos:

Los postes son elementos mecánicos que trabajan a flexión y cuya única función es la de sostener la luminaria y su brazo; estos elementos serán empleados a la intemperie. Los postes también serán sometidos a la contaminación atmosférica de la ciudad para lo cual deben ser metálicos de acuerdo con las dimensiones establecidas, teniendo en cuenta que, para su fijación, deben tener en su extremo inferior

una base o placa rectangular debidamente soldada. Para el anclaje del poste, que debe existir una base nivelada de concreto de acuerdo con el cálculo en función de las dimensiones del poste. El proyecto consulta postes metálicos de alturas 5 metros de fábricas como Metaling, Actilux, Downlight o similar.

- 11.4** Poste recto Alumbrado Público: Poste fabricado en cañería tubular según norma de estructuras de acero para postes y mástiles tubulares (Nch 427). Longitud 5 Mts. Diámetro 3". Con placa de montaje 200x200x10mm. Terminación Galvanizado por inmersión en Caliente según norma ASTM A-123. Construido en acero SS400. Soldadura longitudinal del tipo arco sumergido, Pernos de anclaje 5/8"
- 11.5** Poste Cónico Iluminación Cancha: Poste tubular enflanchado iluminación grandes áreas. Longitud 15 Mts. Con placa de montaje y pernos de anclaje.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ALCANTARILLADO 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 Alcantarillado 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, y se complementan con las disposiciones indicadas en el **Título XII del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado** (D.S. MINVU N° 267 DE 1980) y las indicaciones del Manual de Normas Técnicas (D.S. M.O.P. N° 70 DI1981).

Las instalaciones proyectadas se realizarán de acuerdo a las presentes especificaciones y a los correspondientes planos de proyecto.

Los materiales, artefactos y componentes utilizados en las instalaciones domiciliarias de alcantarillado, 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.

En la construcción de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado se deberá cumplir cabalmente las presentes especificaciones, en cuanto no se opongan éstas a las señaladas en los reglamentos usuales (INN, SSS, etc.). En referencia a la construcción de las instalaciones necesarias, éstas deberán ceñirse a las técnicas constructivas aceptadas en forma general en obras civiles, salvo indicación especial, señalada en las presentes especificaciones o bien en planos de proyecto.

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.

Las indicaciones del Reglamento RIDAA son de carácter público por lo tanto se entienden como conocidas por los contratistas especializados encargados de la ejecución de las obras.

En caso de situaciones particulares o donde exista interpretaciones dispares del reglamento, se deberá consultar al Ingeniero proyectista.

Reglamentación

Las instalaciones domiciliarias de alcantarillado se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en:

- Las especificaciones técnicas presentes y los planos que conforman este proyecto.
- La versión vigente a la fecha de construcción de las obras, de los reglamentos, normas, prescripciones y recomendación entregadas por:
- “Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado” (en adelante RIDAA), aprobado por D.S. MINVU N° 50 del 25 de enero del 2002.
- “Manual de Normas Técnicas para la Realización de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado” (en adelante el Manual), aprobado por D. S. M.O.P. N° 50 del 25 de enero del 2002.
- NCh. 2485 of. 2000 “Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable. Diseño Cálculo y Requisitos de las Redes Interiores”.
- NCh. 9191/1-2009 “Sistemas de tuberías para recolección de aguas residuales.
- Parte: 1 Instalación y pruebas en obra”
- Disposiciones, instrucciones y normas establecidas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, por el Servicio de Salud de Ambiente y por Aguas Andinas.
- Disposiciones e instrucciones que establecen los fabricantes de materiales y equipos que se usarán en la obra, para su correcta instalación y puesta en servicio.
- Normas INN y de la Ordenanza General de Construcciones y Urbanización, en lo que proceda.
- Para mayor seguridad contra accidentes, el contratista deberá tener presente en forma especial las siguientes normas del 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.

Salvo indicación expresa en contrario, las Normas Chilenas emitidas por el I.N.N. prevalecerán sobre las de otra procedencia.

La calidad de las obras, así como su total ejecución, no están supeditadas a que en estas se indique la totalidad de las labores que debe realizar el profesional para lograr un resultado óptimo.

Será responsabilidad del subcontratista usar todos los elementos, materiales y de información de la ingeniería, tras la consecución de la perfecta ejecución de los trabajos acorde con las reglas de la buena construcción.

Todos los valores de cubitaciones 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 y especificaciones, prevalecerán las indicaciones de los planos.

En los planos, las cotas prevalecerán sobre los dibujos y los planos de detalle sobre los generales.

Las memorias de cálculo definen los diámetros, por lo que prevalecen sobre los 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 alcantarillado entregados tienen el carácter de informativos, ya que puede haber ajustes o modificaciones en la obra.

El proyecto definitivo se hará al terminar la obra, y su elaboración será responsabilidad del contratista. En los planos de construcción (as built), o definitivos, deberán estar incorporadas las modificaciones que pudieren haberse producido durante la construcción, información que será de su exclusiva responsabilidad.

En los planos de construcción, el contratista deberá indicar claramente la ubicación de las tuberías, cámaras, ventilaciones y otros elementos con los detalles que se justifiquen y estimen necesarios, para una adecuada operación y mantenimiento posterior.

Construcción

El contratista deberá ejecutar las obras según los planos informativos, respetando diámetros y trazados.

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. Esto es un requisito básico para la Unión Domiciliaria.

En caso de dudas sobre uniones de cañerías entre sí o que se relacionen con otras instalaciones de las edificaciones, se deberá consultar a la Inspección Técnica de la Obra (ITO) y al Proyectista, si procediere.

El contratista no podrá efectuar modificaciones a los proyectos o ejecutar obras extraordinarias sin la autorización previa de la ITO y la conformidad de los proyectistas, si corresponde. Cuando sea necesario se deberá presentar planos justificativos de la modificación que se 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 estas pasadas cruzan por la estructura, deberá verificarse con el Ingeniero Calculista 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 y posterior hormigonado en losas, muros y otros elementos afectados por la construcción de ellas.

En cuanto a la calidad de los materiales, artefactos y componentes, el contratista deberá utilizar en estas instalaciones solamente aquellos que cumplan con lo establecido en el RIDAA y en el Manual.

De no ser así, la ITO podrá obligarlo a rehacer lo ejecutado, sin cargo alguno para el propietario. En caso que el

contratista deba ocupar elementos no suministrados por él y que éstos no se ajusten a los requisitos de calidad, deberá advertirlo a la ITO y dejar constancia escrita en el Libro de Obras, para deslindar su responsabilidad futura ante el propietario.

Todas las pruebas de las instalaciones deberán ser recibidas por la ITO.

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

a) Verificación mediante Revisión Visual:

- Trazados y diámetros según proyectos.
- Ubicación de piezas de conexión de surtidores de artefactos con relación a:
- Verticalidad en descargas.
- Pendientes según proyecto en ramales colgados como enterrados. - Ubicación de llaves de paso del recinto con relación a:

Fijaciones de cañerías sobrepuestas en cuanto a:

- Distanciamiento.
- Especificaciones.
- Dilataciones de cañerías.

b) Recepción de pruebas de hermeticidad hidráulica:

La instalación, en su conjunto, deberá ser absolutamente impermeable y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a una prueba de presión hidráulica.

Para dicha operación, deberá sellarse mediante tapones apropiados y llenarse la red con agua. En el punto de mayor cota, se instalará el tarro de prueba ubicado a una altura de 2,0 m. sin que sufra variación alguna por un período de 10 minutos.

c) Recepción de Cámaras de Inspección:

La cámara de inspección será sometida a una prueba de hermeticidad hidráulica con una presión igual a la profundidad de ella, debiendo permanecer el nivel de agua constante por un tiempo mínimo de 5 minutos.

d) Artefactos Sanitarios. Verificación en el montaje.

- Nivelación
- Firmeza en fijaciones
- Funcionamiento

e) Pruebas de estanqueidad de gases:

La red de alcantarillado se someterá a una prueba de presión de humo que se introducirá por la parte más alta de la canalización. Esta prueba tiene por objeto garantizar la estanqueidad de las juntas y el funcionamiento satisfactorio de los cierres hidráulicos y ventilaciones.

Dicha prueba se considera satisfactoria si durante 5 minutos no se observa desprendimiento de humo

manteniendo una presión suficiente para hacer subir el agua de los sifones en 3cm.

Tramitación general y planos de construcción

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.

1.2.- 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 alcantarillado.

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 de 1,0m como mínimo, medida desde el nivel de rasante a la clave del tubo.

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 intermedio: Relleno de la zanja con tierra harneada a través de un tamiz cuya mayor abertura debe ser

50 mm. Esta tierra si es apta, puede provenir de la excavación. Deberá ser compactado en capas sucesivas, de espesor de material suelto no mayor que 30 cm, las que deben ser compactadas de forma manual o mecánica.

Relleno final: Relleno final con material harneado proveniente de la excavación; exenta materia orgánica;

Tamaño máximo 50 mm colocados en capas de material suelto hasta 30 cm de espesor; compactado al 95% del Proctor modificado u 80% densidad relativa

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.

En este relleno a 80 cm bajo el nivel definitivo del terreno y en toda la longitud de la tubería, se deberá poner una señal de color verde, como aviso de la existencia de la tubería de alcantarillado. La señal debe ser una cinta plástica continua de un ancho mínimo de 10 cm.

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.- CANALIZACIÓN DE TUBERÍAS DE PVC SANITARIO

Para la correcta colocación de las tuberías y su suministro, se deberá dar cumplimiento a las Normas I.N.M. Nch. 1635 Of.80 "Tubos de P.V.C. Rígidos para Instalaciones Sanitarias de Alcantarillado Domiciliario" Nch. 1779 Of.80 "Uniones y Accesorios para Tubos de P.V.C. Rígido para Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado" y NCh. 9191/1-2009 "Sistemas de tuberías para recolección de aguas residuales".

Como exigencia general se establece que los artefactos que se indican, desaguarán por una tubería de P.V.C. de Los diámetros, ubicaciones y recorridos aparecen indicados en los planos correspondientes. Las uniones, piezas especiales, etc., serán de acuerdo a las normas ya indicadas.

En los ramales, se usará tubería P.V.C. del tipo Sanitario de los diámetros indicados en los planos.

Dichos tubos no podrán embutirse en el hormigón ni en elementos estructurales, tales como vigas, pilares o losas. Si por algún motivo en determinado punto del recorrido, las tuberías subterráneas pasaran por un elemento de hormigón armado, se deberán envolver en fieltro o cualquier otro material (aceptado por la normativa vigente), con fin de permitir el libre movimiento por efecto de la dilatación térmica.

Los efectos de la dilatación térmica deberán considerarse en los casos en que el tramo exceda de 20 diámetros. Esta dilatación se absorberá con uniones con goma, coplas con goma, codos y curvas. Las instalaciones con este tipo de tuberías, también se someterán a las exigencias vigentes del RIDAA y a las establecidas por los fabricantes para el montaje de sus materiales con las protecciones que correspondan.

El sistema para unir tuberías con tuberías, o estas con piezas especiales, es la denominada unión "Anger". En el caso que sea absolutamente necesario cementar alguna tubería se empleará adhesivo 101 de Pizarreño o técnicamente equivalente (esto último se aplicará en tuberías que van bajo tierra especialmente). Antes de colocar el adhesivo, se limpiarán las uniones con bencina blanca, aunque el material esté aparentemente limpio. En general, deberán seguirse cuidadosamente las recomendaciones y normas entregadas por los fabricantes, inclusive para el almacenaje del material en bodegas.

Cuando el terreno donde se asienten las tuberías, no sea de características homogéneas y exigidas por el fabricante, deberá prepararse el terreno de acuerdo al reglamento RIDAA y a lo exigido por el fabricante (empleando capas de arena seleccionada de 0,10m. a 0,20m. que se apisonarán cuidadosamente, humedeciendo previamente el material).

En general, en el costo por metro de tubería, el contratista deberá incorporar el valor de las piletas que se equiparán con marcos y rejillas de bronce, prohibiéndose las de PVC u otro material. Estas rejillas podrán ser circulares o cuadradas, considerando la aprobación del Arquitecto Proyectista.

Se ejecutarán ventilaciones en tuberías de PVC sanitario, con diámetros indicados en proyecto y se revestirán de piso a cielo con los materiales que indique el Arquitecto Proyectista. En cuanto a recorrido y avances, se ajustarán a lo establecido en ítem del Manual de Normas Técnicas y el artículo correspondiente del Reglamento General vigente de instalaciones domiciliarias.

El afianzamiento a losas y muros se ejecutará de acuerdo a la normalización vigente, establecida por la S.I. de S. S. y exigencias de la empresa correspondiente a la zona y que, además, se cumplirán en la red aérea de alcantarillado.

1.3.1.- Tubería PVC 110mm

Se consulta la utilización de tuberías de PVC 110mm, según lo establecido en el ítem antes mencionado.

1.3.2.- Tubería PVC 75mm

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

1.3.3.- Tubería PVC 50mm

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

1.3.4.- Tubería PVC 40mm

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

Nota general:

Los desagües verticales de Lavatorios, Lavafondos y Lavaplatos; serán del material y diámetro que indiquen los fabricantes. El costo de dichos desagües como los sifones se incluirán en el valor de cada artefacto.

Se consultan diámetros, ubicación, material y recorridos que indica el plano correspondiente.

Elementos de anclaje:

Las tuberías que se fijen a muro, lo harán con riel "H-Brione" fijada con perno grado 2 directamente al riel mediante tacos de expansión. En este caso se deberá cuidar la verticalidad y la limpieza de las soluciones.

1.4.- CÁMARAS DE INSPECCIÓN

1.4.1. Cámaras de inspección de 0 a 1,0m.

Se deberán ejecutar en hormigón calidad H-20 de 15cm. de espesor, asentadas en una base de hormigón calidad H-20. La cama base de estas cámaras se deberá armar con enfierradura de \varnothing 6 mm. a 20cm. En ambos sentidos. Las cámaras expuestas al tráfico vehículos, llevarán tapa tipo calzada; las ubicadas en pasillos de circulación, tapa de fierro fundido para rellenar con el pavimento correspondiente.

Interiormente las banquetas, radieres y muros se estucarán con mortero arena cemento 1:3, espesor mínimo 2cm. para luego quedar terminados afinados a cemento puro.

1.4.2.- Cámaras de inspección de 1,0 a 2,0m., tipo "B"

La dosis del concreto será de 170 kg. Cem/m³ cuando las cámaras deban construirse en terreno seco y en dosis de 234 kg. Cem/m³ de concreto cuando se construyan en terreno con agua. La dosis de los morteros para los estucos será de 510 kg. Cem/m³ de mortero. En las cámaras que se construyan en terreno seco el estuco tendrá 0.20 m. de altura por sobre el punto más alto de la bandereta y su espesor de 1 cm. En las cámaras que vayan en terreno con agua el espesor será de 2 cm. y cubrirá hasta la altura máxima de la napa.

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 cámara será de 0.50 m. cuando esta altura

sea mayor de 0.5 m. se dejará el último escalón a 0.50 m. sobre el radier y se repartirá el exceso aumentando la distancia entre los escalones.

1.4.3.- Cámaras de inspección superior a 2,0m, tipo "A" Se consulta por cámaras tipo "a" según el ítem anterior.

1.4.4.- Cámara elevadora de aguas servidas

Se proyectan plantas elevadoras de aguas servidas automática, adecuadas para transferir aguas negras y grises, las cuales están compuestas de dos (o tres) bombas sumergibles, según el caso de cada cámara, donde una (o dos) se encontrarán activas y la otra de reserva de las mismas características señaladas en memoria de cálculo.

1.4.4.1.- Cámara elevadora 1

Se seleccionan 2 bombas Marca Pedrollo Modelo Vortex Modelo VX 8/35, con paso de sólidos de 50mm, o similar técnico, la cual tiene una capacidad de 50 lt/min a una presión de trabajo de 8 m.c.a.

1.4.4.2.- Cámara elevadora 2, 3 y 4

Para cada cámara, se seleccionan 2 bombas Marca Pedrollo Modelo MC 15/50, con paso de sólidos de 50mm, o similar técnico, la cual tiene una capacidad de 400 lt/min a una presión de trabajo de 8 m.c.a., cubriendo los 3 caudales mínimos requeridos.

1.4.4.3.- Cámara elevadora 5

Para cámara 5, se seleccionan 3 (2+1 de reserva) bombas Marca Pedrollo Modelo PVXC 30/50, con paso de sólidos de 50mm, o similar técnico, la cual tiene una capacidad de 600 lt/min a una presión de trabajo de 8 m.c.a.

1.4.4.4.- Cámara elevadora 6

Para cámara 6, se seleccionan 2 bombas Marca Pedrollo Modelo MC 30/50, con paso de sólidos de 50mm, o similar técnico, la cual tiene una capacidad de 800 lt/min a una presión de trabajo de 8 m.c.a.

1.4.4.5.- Cámara elevadora 7 y 8

Para cada cámara, se seleccionan 3 (2+1 de reserva) bombas Marca Pedrollo Modelo MC 30/50, con paso de sólidos de 50mm, o similar técnico, la cual tiene una capacidad de 800 lt/min a una presión de trabajo de 8 m.c.a.

El nivel máximo de las aguas residuales debe ser al menos 15 [cms] inferior que la llegada del conducto de afluente, para evitar que este entre en carga.

El diseño de la estructura de la cámara corresponde a lo señalado en los puntos 1.4.1., 1.4.2. y 1.4.3.

Nota general:

Todas las cámaras se someterán a pruebas de inspección de confección y a prueba de presión hidráulica por un tiempo no inferior a 30 minutos y a pruebas de hermeticidad.

1.5.- PILETAS DE PISO

1.5.1.- Piletas de piso simple

De acuerdo al proyecto se tiene consultado el suministro y montaje de piletas de piso, las que serán de PVC del mismo tipo y calidad que el de las tuberías. Con respecto a las rejillas, incluyendo sus marcos, podrán ser circulares (de un diámetro no inferior a 0,10m) o cuadradas (de lados no inferiores a 0,14m) en bronce de primera calidad. La fijación a los marcos se deberá realizar con dos tornillos de bronce como mínimo a fin de evitar su retiro por terceros.

Se deberá considerar la colocación de Piletas de Piso Completas con la incorporación de Rejillas de PVC tipo Vinilt.

1.6.- CONEXIONES

1.6.1.- Conexión a red pública

Se consulta de una Unión Domiciliaria la materializarán en PVC de diámetro 160 mm el cual se conectará al colector existente señalado en la factibilidad emitida por la empresa sanitaria correspondiente.

Para la ejecución de la unión domiciliaria se deberá contar con la Aprobación del Proyecto Domiciliario correspondiente.

La cámara domiciliaria que delimita la Unión Domiciliaria de la instalación interior, deberá quedar máximo a un metro de la línea de propiedad.

Conexión de los artefactos.

Los artefactos sanitarios convencionales se unirán de la siguiente manera:

Los inodoros se unirán mediante un anillo de sello de cera antifuga tipo Vinilit o similar y se fijarán al piso mediante los elementos originales para este modelo y marca de sanitarios.

Los lavatorios, vanitorios, lavaplatos, lavaderos, receptáculos y similares, se unirán mediante los capuchones de goma idóneos y usando las tuercas y desagües originales de la grifería especificada por Arquitectura.