

MEMORIA CONSTRUCTIVA PARTICULAR
DE ACONDICIONAMIENTO SANITARIO

OBRA: Liceo N°8

OBJETO: Obra Nueva.

UBICACIÓN: Calle Sergio Martínez S/N.

DEPARTAMENTO: Rivera.

A) ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LAS INSTALACIONES SANITARIAS

1- Documentos

Los siguientes documentos tendrán aplicación y regirán las obras de las instalaciones sanitarias en esta sección de las especificaciones de acuerdo a lo indicado en las condiciones generales.

2- Alcance de las Obras.

Esta memoria incluye la provisión de toda la mano de obra, equipos, materiales, y servicios necesarios a las instalaciones completas, prueba, ajuste y puesta en funcionamiento de los diferentes sistemas que comprenden a las instalaciones sanitarias como se indica en los planos y en la presente especificación

Los planos y especificaciones son complementarios y el trabajo requerido por cualquiera de ellos se debe tomar como parte de ambos.

Los planos brindan la disposición general y los tamaños aproximados de los equipos y desagües en forma esquemática.

Toda pieza, soportes, etc. que no esté necesariamente especificado o indicado, todos los ítems de acuerdo a lo que pudiera necesitarse necesaria o incidentalmente para el funcionamiento correcto y confiable de las instalaciones, son requerimientos del contratista preverlas para ejecutar las obras sanitarias ya sea que estén específicamente referidos o no.

Es suficiente que un detalle y/o alguna nota figure una de las piezas del proyecto, aunque no figure en las restantes para que el contratista este obligado a realizarlas.

En caso de contradicciones, estas serán resueltas por la Supervisión de Obras de la A.N.E.P. en la forma que a juicio de los técnicos sea la más favorable para las instalaciones.

Las obras sanitarias incluidas en los recaudos se consistirá en, pero no estará necesariamente limitado a los siguientes ítems:

- 1) Gestionar, obtener y afrontar el conjunto de los permisos de construcción ante la Intendencia Municipal correspondiente y honorarios para la ejecución de las obras correspondiente a las instalaciones sanitarias. (elaboración de recaudos, costos de tramitación etc.).
- 2) Instalar y suministrar los siguientes sistemas integrantes de las instalaciones:
 - **Sistema de distribución de agua fría y caliente:** El sistema debe incluir tuberías, piezas, soportes, válvulas, llaves de corte y todo aquel elemento que no haya sido descrito y sea necesario para el funcionamiento del sistema.
 - **Sistema de desagües en general:** Este sistema debe incluir las cañerías, soportes, piezas, abrazaderas, conexiones y todo aquel elemento que no haya sido descrito y sea necesario para el funcionamiento del sistema.

- 3) Coordinar con el rubro de albañilería perforación a través de losas, paredes, vigas u otros elementos estructurales, previa coordinación con la Supervisión de Obas.
- 4) Confeccionar planos ejecutivos de obra, para su presentación frente a la Autoridad administrativa local que tenga competencia en el rubro (Intendencia Municipal y o ante OSE), gráfico veraz y todo trámite necesario para la aprobación final de las obras.
- 5) Elevación, posicionamiento y fijación de todos los elementos necesarios para la construcción de las instalaciones proyectadas.
- 6) Retirar diariamente de la obra todos aquellos materiales excedentes que generan basura o escombros y dificulten el trabajo propiamente dicho o de terceros.
- 7) Vallado y/o indicaciones que garanticen la seguridad durante el proceso de obra.

3- Códigos y Reglamentaciones

Todo el material y la mano de obra a emplearse deberán cumplir con todas las reglamentaciones, códigos y ordenanzas nacionales, en particular con lo dispuesto en el Departamento.

En caso de discrepancias entre los códigos y reglamentaciones mencionadas y ordenanzas de edificación, el contratista dará cuenta a la Supervisión de Obra de tal discrepancia antes de proseguir con las obras de las instalaciones sanitarias.

En caso de que el contratista realizara trabajos que contradijeran los códigos y ordenanzas de edificación, será de su cuenta la corrección de los mismos y su arreglo a las normas prevalentes.

4- Presentación de Planos e Información

Antes de comenzar los trabajos de instalación, el contratista suministrará a la Supervisión de Obras una copia de planos aprobados por la Intendencia Municipal, que deberá permanecer en la obra por todo el transcurso de ésta.

Los planos de obra deberán colocarse en una superficie dura (p.ej. fibra de madera) y protegidos con un film plástico de preferencia autoadhesivo.

El contratista no procederá a la ejecución de la instalación si no cuenta con la aprobación de la Supervisión de Obra de A.N.E.P., sobre los planos de taller, catálogos, etc. Asimismo esta aprobación no exime al contratista de la responsabilidad por cualquier omisión en los ítems que fueran sometidos a la aprobación de la Supervisión de Obras de A.N.E.P.. La aprobación sellada de los planos de taller, catálogos etc., no significara un control completo, sino que su alcance se refiere a la aprobación del sistema constructivo y que su diseño es satisfactorio.

Será de cargo del contratista el suministrar todo detalle o aclaración que sea solicitado por la autoridad administrativa (I.M.-OSE) encargada del contralor de las instalaciones sanitarias.

5- Mano de Obra Calificada.

El contratista deberá tener durante todo el transcurso de las obras de sanitarias un supervisor o encargado competente (Técnico Instalador Sanitario), quien será responsable por el avance

y ejecución de las obras sanitarias. La mano de obra a emplear será calificada y responderá a las exigencias nacionales y departamentales que se refieren a las instalaciones sanitarias.

6- Selección de Equipos y Materiales

Todos los materiales a emplearse deberán cumplir las normas nacionales en lo que sea aplicable. En caso de la no-existencia de normas nacionales que regulen la fabricación de elementos integrantes del sistema, serán válidas aquellas normas internacionales que sean reconocidas al respecto.

Las ofertas deberán tener en cuenta y contemplar lo que se ha especificado en planos y memoria, así como todo elemento que se haya omitido y a juicio del contratista sea necesario especificar, para garantizar un correcto funcionamiento y/o mantenimiento de la instalación.

7- Definiciones

En todas aquellas partes que se utilicen palabras en singular, también valdrá su plural cuando el contexto a que se refiere así lo indique. Cuando se utiliza el término Dirección de Obra se hace referencia al Arquitecto designado por la empresa.

Cuando se utiliza el término Supervisión de Obra de A.N.E.P. se hace referencia al Arquitecto y/o Técnico Instalador Sanitario representante de A.N.E.P..

Cuando se hace referencia a lo "indicado en planos", se quiere marcar todo lo que haya escrito en ellos y en sus referencias correspondiente en la memoria descriptiva de la instalación.

Cuando se hace referencia a "material" o "materiales" en las especificaciones las mismas significaran toda pieza, producto, equipo o dispositivo requerido bajo el contrato de acuerdo a lo indicado por la denominación comercial, nombre del fabricante, referencia de fabricación estándar o cualquier otra descripción.

Cuando se emplea la palabra "aprobación" o "aprobado" significara la aprobación por escrito del Supervisor de Obra A.N.E.P.

Cuando se indica "cañería" se incluyen además de los caños, sus accesorios, válvulas, soportes, anclajes y elementos conexos a la misma.

8- Coordinación de las Obras.

El contratista deberá coordinar todos los componentes de las instalaciones sanitarias con los de más rubros que componen la Obras de forma de no interferir unos con otros. Todos los cambios que se efectuaren debido a negligencia por parte del contratista serán realizados a su cargo.

El contratista será responsable por la ubicación adecuada de todas las bocas de desagüe, cámaras, tuberías, soportes, anclajes, etc. de la instalación. Será de cargo del mismo la corrección de los errores antes mencionados.

La ubicación de las cañerías y sus recorridos deberán ser ajustadas para no generar atrasos en otros rubros. Asimismo las cañerías que posean pendientes o declividades (generalmente desagües) tendrán preferencia de paso frente a aquellas que no sea necesario que la posean.

Debido a estos posibles cambios el contratista preverá la instalación de drenajes y demás elementos necesario para salvar la interferencia.

Los planos de programa contractuales son diagramáticos y tiene la función de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de cañerías y equipos especiales. No necesariamente muestran la totalidad de los elementos a ser conectados a las instalaciones de abastecimiento de agua o de desagües, pero debe suministrarse y colocarse la totalidad.

Cuando los planos contractuales puedan entrar en conflicto con los requerimientos de Códigos u Ordenanzas específicas, será de cargo el contratista la resolución del mismo.

9- Uso de las Instalaciones.

El Contratista limitará el almacenaje de elementos y su movilidad a las áreas indicadas por la Supervisión de Obra de ANEP. Asimismo, se podrá restringir el acceso a áreas determinadas.

El Contratista será responsable por daños, reparaciones, limpieza o remiendos que sean necesarios realizar en las áreas que ocupe durante el transcurso de las obras sanitarias. No obstante, la indicación que pudiera realizar el Supervisor de la obra, con relación al uso de las instalaciones, la responsabilidad por la seguridad en las condiciones del trabajo en la obra será de cuenta del contratista, o persona delegada de ella como responsable de las mismas.

10- Equipo-Materiales-Accesorios.

Los equipos y materiales serán enviados a la obra en sus contenedores originales y deberán ser almacenados en las áreas específicamente designadas y ser accesibles a la Supervisión de Obra de A.N.E.P. para su inspección, hasta que sean instalados.

Los equipos que puedan sufrir daño por humedad o por otros agentes (polvo, agentes químicos, robo parcial o total, etc.) deberán ser almacenados en lugares que cuenten con las protecciones necesarias para cada caso.

El contratista notificará a la Dirección de Obra de todo conflicto posible relativo al respecto, y obtendrá del mismo las indicaciones necesarias para la solución del mismo.

Los equipos y accesorios instalados deberán ser entregados limpios de todo material de obra que los pueda haber afectado. Será de cargo del contratista la corrección, y limpieza de los ítems ya indicados antes que el Supervisor reciba las instalaciones.

El contratista estudiará cuidadosamente todos los planos del sistema para determinar cómo las cañerías o equipos deberán ser soportados y montados, proveyendo apoyos extras, ménsulas, grapas, etc. estén estos o no especificados en los planos.

11- Daños a otros Trabajos.

El contratista deberá pagar todos los daños que pudiera efectuar por su trabajo a la estructura del edificio o equipos de otros rubros. La reparación del daño indicado será a entera satisfacción del Supervisor de Obra de A.N.E.P.

12- Correcciones en el Trabajo.

El contratista deberá corregir prontamente las obras que rechace la Supervisión de Obra de A.N.E.P. por considerarlos defectuosos o que no conformen a la misma, ya sea que hayan sido observados antes o después de su terminación, ya sea estén o no fabricados o instalados. El contratista asumirá todos los gastos que ello demande.

13- Del Contratista.

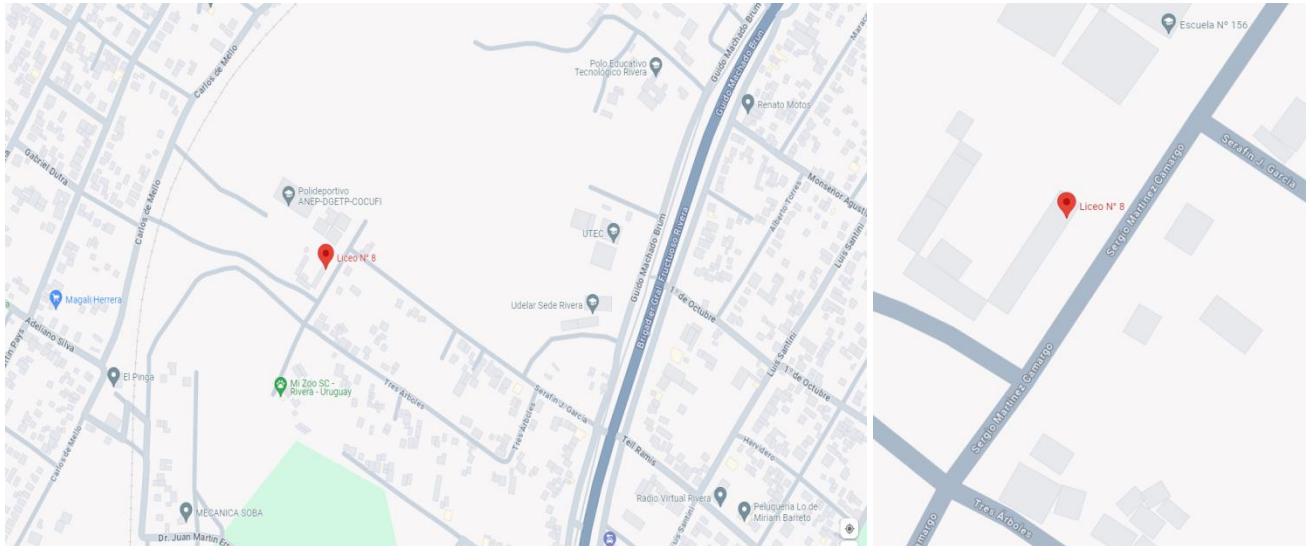
- El contratista hará sus propias observaciones y no hará responsable al Supervisor de Obra de A.N.E.P.
- El contratista ejecutará fielmente su trabajo de acuerdo a los términos contractuales que se desprenden de la presente y tomará toda la responsabilidad y se hará cargo de todas las pérdidas que le resultaren de la ejecución de los mismos.
- El contratista proveerá todos los materiales y hará todo el trabajo en concordancia con las especificaciones entregadas y cualquier documento que se aporte por parte de la Supervisión de Obras. El trabajo incluirá todos los elementos indicados o descriptos en planos y memorias, que serán nuevos y de la mejor calidad.
- El contratista está obligado a utilizar materiales nuevos y de mejor calidad o performance que los sugeridos. Todo material defectuoso o que no cumpla con lo establecido en la presente memoria, deberá retirarse de obra de inmediato.

14- Documentos en Obra.

Desde el inicio y hasta la finalización de las obras de sanitaria deberá permanecer en obra a la orden para lo que corresponda la siguiente documentación: un juego de la Memoria de Acondicionamiento Sanitario; un juego completo de planos del Proyecto Ejecutivo Definitivo aprobado por el Área Obras y el Área Proyectos de A.N.E.P., y toda documentación generada por modificaciones aprobadas al proyecto inicial.

B) ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS

UBICACIÓN:



1- Descripción del Padrón.

El padrón está ubicado en la zona suburbana de La ciudad de Rivera sobre las calles: Sergio Martínez Camargo S/N. En la zona no hay colector público, siendo el sistema de saneamiento estático, las aguas servidas serán volcadas a un sistema de depósitos impermeables compuesto de una fosa séptica Cap.10.000Ltrs. más 2 depósitos impermeables conectados en paralelo Cap. 20.000Ltrs..La fosa séptica y los depósitos impermeables serán suministrados e instalados prefabricados según las características expresadas en esta memoria.

El abastecimiento de agua para el centro educativo es presurizado. El sistema está compuesto por dos electrobombas equipadas con sistema de alarma lumínica y sonora, tablero y sistema automático de rotación de electro bombas. Contará con cuatro tanques reglamentarios UNIT 559 de 2.000Ltrs.C/U. Cap.Total 8.000Ltrs. más un tanque de 5.000Ltrs. para el sistema hidráulico de DNB., se instalara un Bay Passe directo con la red interna de agua del centro educativo con la red proveniente de O.S.E..

Las obras se deberán abordar por sectores y en etapas, las cuales se pueden desarrollar simultáneamente con otros rubros previa coordinación con los mismos.

Los rubros generales que componen las instalaciones sanitarias son:

- Gestiones Ante la Intendencia Municipal y O.S.E. etc.
- Sistema de Desagües Nuevos (Primaria, Secundaria y Pluviales).

- Sistema de Red de Abastecimiento Agua Potable Externa e Interna Nueva.
- Pruebas Hidráulicas de Abastecimiento y Desagües.
- Suministro y Colocación de Aparatos y Grifería.
- Suministro e Instalación de red de super gas.
- Contrato con camión Barométrico para el vaciado semanal de los depósitos impermeables, las obras están bajo en régimen de recepción provisoria.

2- Generalidades.

Las instalaciones sanitarias que integran la presenta Memoria serán realizadas de acuerdo a lo establecido en la misma, planos, detalles complementarios suministrados, Ordenanzas vigentes de la Intendencia Municipal y las Ordenanzas de Obras Sanitarias del Estado, Reglamento de OSE. (en lo que sea aplicable).

Todo elemento de obra, equipo, artefacto o pieza que no haya sido expresado en estas especificaciones y figure en los planos, o viceversa, deberá considerarse de hecho incluida en la oferta a ser presentada, así como todo otro detalle que se considere necesario o importante por la Supervisión de Obra, para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Integran el presente proyecto de Instalaciones Sanitarias siete planos indicados en rotulo como: IS01, IS02, IS03, IS04, IS05, IS06, IS07 y las presentes especificaciones particulares, así como las especificaciones generales.

Se incluirá en la cotización la totalidad de los materiales y la correspondiente mano de obra que será de alto nivel técnico practico, dentro de las máximas normas de prolijidad y buena ejecución, los cuales serán realizados y/o dirigidos por un Técnico Instalador Sanitario, con diploma habilitado por U.T.U., el cual deberá estar presente en las correspondientes inspecciones de los trabajos realizados, ya sea inspecciones por parte de organismos estatales y los Supervisores de obra por ANEP.

Todo trabajo mal ejecutado o que parte de los mismos fuera realizado con materiales no solicitados en la presente memoria será demolida, enteramente a cuenta del contratista.

Una vez finalizado los trabajos el contratista limpiara y retirara todo su equipo, los materiales sobrantes, los desperdicios dejando la obra limpia en condiciones de habilitación a satisfacción de la supervisión de obras.

El Técnico Instalador Sanitario se comprometerá a acompasar en un todo de acuerdo el avance de obras que el Arquitecto Director de Obras establezca. También será responsable por la coordinación con los rubros de albañilería, respecto a los niveles altimétricos para cámaras de inspección y la definición de los planos de revestimiento, de forma de asegurar un adecuado recubrimiento de las cañerías, de las llaves de paso, codos terminales en colillas, niveles de tapas, etc.

3- Piezas Integrantes del Proyecto.

- L25 S01-Planta General y Detalles. Escala: Varias.
- L26 S02-Planta General Sector N°2. Escala 1/100.
- L27 S03-Planta Alta y Planta Azotea. Escala: Varias.

- L28 S04-Sector Cocina. Escala: Varias.
- L29 S05-Sector SSHH y Proyecciones A y B. Escala: Varias.
- L30 S06-Sector Laboratorios y Detalles Constructivos. Escala: Varias.
- L31 S07-Deposito Impermeable. Escala: 1/50.
- La presente Memoria Constructiva Particular de Acondicionamiento Sanitario.

Todas las decisiones (coordinación con los subcontratos, modificaciones en obra) se realizarán con consulta previa a la Supervisión de Obra de A.N.E.P.

4- Materiales.

Todos los materiales a emplearse en las instalaciones serán nuevos y de primera calidad. En aquellos en que sea aplicable deberán contar con la certificación del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).

Los materiales de origen extranjero y que no estén normalizado según UNIT, deberán cumplir con las normas del país de origen, debiendo adjuntar estas normas a la Dirección de Obra antes del ingreso del material a la obra.

En caso de que estas normas no estén en idioma español se deberá presentar su traducción certificada por traductor público.

Todo material no aprobado, deberá ser retirado de la obra antes de las 24 horas de haber efectuado la observación por parte de la Supervisión de Obra.

En las tuberías de agua corriente cuando sean con unión por interfusión solamente se aceptarán las marcas que se encuentren aprobadas por la autoridad administrativa encargada de la aprobación correspondiente. A título de ejemplo se podrán colocar las marcas de igual o mejor performance que las del tipo: Acqua System (del grupo Dema Arg.), Hidro 3 Saladillo (de Tubacero S.A.) o similar.

El oferente deberá suministrar y colocar todos los materiales que, aunque no se describan o detallen en esta Memoria y en los planos que sean necesarios para el correcto funcionamiento global de las instalaciones.

No serán aceptados materiales que no se ajusten a lo establecido en esta Memoria o que la Supervisión de Obras no apruebe, siendo de cargo del contratista el retiro de todo aquel material inadecuado.

El contratista deberá suministrar, antes de su colocación, muestras de los materiales a emplearse.

4.1- Materiales para Desagües, Pluviales y Ventilaciones.

Tuberías Polipropileno Sanitario con Unión con O´ring de doble labio Intemperie Negro (PPSN) norma UNIT o ISO, para columnas pluviales expuestas.

Tuberías de Polipropileno Sanitario con Unión con O´ring de doble labio (PPS) norma UNIT o ISO, para desagües (Pluviales, Secundarios y Primarios) en muro y bajo piso.

Tuberías Hierro Fundido norma UNIT o ISO, para desagües Pluviales expuestos.

Tuberías de Fibrocemento (FC) norma UNIT o ISO, para columnas de ventilación expuestas.

4.2- Materiales Abastecimiento de Agua.

El abastecimiento de agua serán de tuberías de polipropileno con uniones soldadas por termo fusión ("Aquasystem", "Hidro 3" o similar aptas para agua fría y caliente) con accesorios del mismo material con insertos metálicos en los puntos de conexión con tuberías de diferente material o llaves de corte.

TABLA DE EQUIVALENCIAS ACEPTABLES ENTRE DIÁMETROS INDICADOS EN PROYECTO Y TUBERÍAS PARA TERMOFUSION			
	Diámetro nominal	AQUASYSTEM, o Similar	HIDRO 3 o Similar
	Expresado en planos	Tuberías aptas solo para termofusión \varnothing nominal en mm.	Tuberías aptas para termofusión y rosca \varnothing nominal en pulgadas.
diámetro nominal	20 mm	20 (PN 20 – serie 3,2)	1/2"
diámetro real interior		14,4	
diámetro nominal	25 mm	25 (PN 20 – serie 3,2)	3/4"
diámetro real interior		18,0	
diámetro nominal	32 mm	32 (PN 20 – serie 3,2)	1"
diámetro real interior		23,2	
diámetro nominal	40mm	40 (PN 20 – serie 3,2)	1" 1/4
diámetro real interior		29	

4.3 - Válvulas (llaves de corte).

Todas las llaves de paso serán esféricas y cumplirán con las especificaciones de las normas DIN 259, B5 2779 u otra internacionalmente aceptada. La esfera será de bronce o latón cromado de alta resistencia, el sello de la esfera con el cuerpo se realizará mediante asiento de teflón. El eje será de latón o bronce y su sello se realizará mediante doble asiento de teflón. El cuerpo de la válvula será de latón o bronce niquelado.



Las llaves de corte de los locales sanitarios serán del tipo embutir con capuchón cromado en polipropileno termofusionable.

Todos los aparatos sanitarios llevarán llaves de corte mini.

4.5- Protección y Sujeción:

Las cañerías exentas se sujetarán con abrazaderas doble con rosca, separadas 1.5 mtrs. como máximo, confeccionadas en acero cincado. Las abrazaderas deberán permitir la dilatación de la cañería según su generatriz. Las abrazaderas propuestas deberán ser de igual o mayor calidad que las marca Walraven de ANILLCO S.A., Abrazadera Bis (25(M8/10)).



Las cajas sifonadas y/o sin sifón suspendidas y grasera bajo losa de planta baja se sujetarán a la losa con cintas metálicas perforadas con tacos y tornillos de 8mm.

4.6- Desagües Conductuales:

Las cañerías entre registros en subterráneos y suspendidos se suministrarán e instalarán en Polipropileno Sanitario por unión O'ring de doble labio (PPS) serán marca "AWUADUCT", o de similar calidad, la instalación se realizará según las indicaciones del fabricante.



Las cañerías subterráneas se asentarán sobre un lecho de 10 cm. de arena y se amojonarán cada 1.5mtrs con hormigón pobre para posicionar la cañería, luego se procederá a tapar la cañería con un mínimo de 20 cm. de arena, apisonando cada etapa antes de completar el llenado de la zanja.

El Contratista dejará posicionadas las conexiones para desagües de aparatos, con las correspondientes prolongaciones y tapas, de acuerdo al proyecto y en coordinación con los trabajos de albañilería, de manera de permitir la correcta terminación de los pavimentos y revestimientos.

Las cañerías de Polipropileno Sanitario por unión O'ring de doble (PPS) labio no podrán quedar expuestas a la radiación solar directa.

No se podrán tapar las cañerías sin las debidas pruebas hidráulicas o sin la previa autorización de la Supervisión de Obra y/o las inspecciones de la Intendencia aprobadas.

5- Cámaras de Inspección y Limpieza, I.G. y N.A. :

La construcción de cámaras, bocas desagües y piletas de patio se observarán las exigencias de los artículos de la ordenanza municipal de obras de sanitarias vigente del departamento, referente a su profundidad y dimensiones, ajustándose sus dimensiones en función a los niveles altimétricos de obra y las pendientes de las cañerías subterráneas.

La construcción de cámaras, bocas desagües y piletas de patio pueden ser prefabricadas o construidas en sitio.

Para la construcción de las cámaras, el ladrillo a emplear será de primera calidad, ira tomado con arena y portland en una proporción 3x1, el revoque de la misma calidad y proporción, lustrado su interior con portland puro aplicado a cuchara o llana, no se permitirá lustrados con pincel y / o goma. Contaran con tapa y contratapa de hormigón vibrado tipo marca "Petraglia" o "FP S.A.". Las bocas de desagües y piletas de patio, se suministrarán e instalarán en PVC 110/63, tipo Pinoplast, con marco y tapa resina y en los caso que correspondan pavimentos interiores con marco y tapa de acero inoxidable, de 20cm x 20cm.

Las tapas de las cámaras y bocas de desagüe tapadas y/o abierta serán (salvo indicación en contrario) de resina para alto tránsito. Las cámaras exteriores sobre pavimento permeable estarán 10cm por encima del pavimento terminado, evitando el ingreso de agua de lluvia al sistema de desagüe primario.



Al exterior del Local N°-21 Cocina, se construirán 1 Interceptor de Grasas de 120 litros (I.G.) de capacidad, en los gráficos hay elementos completos respecto a sus dimensiones y materiales (ver LIS04).

En el local N°15 Ay.Preparación y N°16 Ciencias se construirá un neutralizador de ácidos de 60cm x 60cm, instalado en la circulación lateral del centro educativo con cañerías de acero inoxidable AISI 316 en las piezas gráficas se encuentran los detalles constructivos necesarios para su suministro y construcción. (Ver LS01 y LS06).



Se construirán gargantas de hormigón armado, ajustando sus diámetros a la acometida de las cañerías de agua pluvial. Las gargantas oficializarán de recepción de las cañerías pluviales y su protección para el posterior escurrimiento del agua de lluvia al terreno, ver detalle constructivo LIS01.

6- Puntos de Inspección en Desagües.

Se deberá dejar un tramo de inspección (T.I.) o punto de inspección (P.I.) al pie de cada columna de desagüe, del mismo material y diámetro que la columna (Ver Láminas IS02-IS04) En las cañerías suspendidas bajo losa se ubicarán tramos de inspección en PPS, sector subsuelo.

7- Abastecimiento.

Las cañerías de polipropileno termofusible (PPTF) embutidas en muros de mampostería, se amurarán con mortero de arena y cemento, se evitará su contacto con morteros de cal, se alojarán en canaletas amplias que permitan la libre dilatación de cada tramo según la generatriz del caño.

Las cañerías en contrapisos tendrán una tapada mínima de 15 cm. de arena.

El subcontratista dejará posicionadas las tomas terminales de abastecimiento, de acuerdo al proyecto y en coordinación con la dirección de obra, de manera de permitir el correcto aplacado y terminación de los tabiques.



Las cañerías observarán una rigurosa ortogonalidad.

Todas las curvas a 90° se realizarán con codos o curvas, evitándose el doblado del caño.

Las cañerías, piezas y llaves de paso expuestas se suministrarán e instalarán en hierro galvanizado.

9- Pruebas Hidráulicas.

Se realizarán las pruebas hidráulicas que se indican a continuación en todas las instalaciones antes de ser tapadas:

Desagües: se realizará una prueba hidráulica total de las cañerías, incluidas las ventilaciones, columnas pluviales y cámaras de inspección, las que se llenarán de agua que deberá mantenerse en el sistema sin detectarse pérdidas, durante cuatro horas.

Agua Fría y Caliente: se realizará una prueba manométrica de todo el sistema a una presión de 7 bars. Las cañerías deberán llenarse totalmente de agua por el extremo superior y se establecerá la presión fijada mediante una bomba adecuada (no se permitirá realizar la prueba con otro elemento de presión que no sea una bomba, de preferencia manual). Se deberá asegurar el libre flujo en la cañería, que fluya el agua en cada pico de consumo.

Cuando las instalaciones estén prontas para ser inspeccionadas se dará cuenta a la Supervisión de Obra, la que aprobará o rechazará la misma. En caso de rechazo será de cargo del contratista realizar las modificaciones necesarias.

Asimismo, deberá dejarse la línea de agua corriente con una presión de 2.5 kilos durante el transcurso de la obra.

No se permitirá el tapado de las cañerías o tuberías sin la autorización expresa de la Supervisión de Obra; en caso de que se tapara sin autorización será de cargo del contratista proceder a descubrir las cañerías y su tapada posterior.

Las Pruebas Hidráulicas deberán realizarse antes de cubrir la cañería. Las pruebas hidráulicas pueden abordarse de forma parcial o total, previa coordinación con la Supervisión de Obra de A.N.E.P..

9- Alcance de las Obras.

El contratista deberá mantener, conservar y poner en funcionamiento todas las instalaciones que componen el presente proyecto, hasta la entrega definitiva de las obras. Si a posteriori de la recepción de las obras se detectara algún vicio de construcción o funcionamiento inadecuado de las instalaciones, será de cargo del contratista realizar las reparaciones necesarias.

10- Normas y Ordenanzas.

Respecto a la calidad de los materiales: Normas UNIT o ISO correspondientes.

Respecto a procedimientos constructivos: Normas UNIT o ISO y Ordenanzas de la Intendencia Municipal de Montevideo y las Disposiciones de las Obras Sanitarias del Estado (O.S.E.).

Además de las protecciones dispuestas en la Ordenanza Municipal de Montevideo, las cañerías, accesorios y equipos se protegerán según las prescripciones del fabricante respectivo.

El procedimiento constructivo de ejecución de todos los elementos de las obras sanitarias estará 100% de acuerdo a las Normas UNIT o ISO y la Ordenanza de la Intendencia Municipal y las Disposiciones de las Obras Sanitarias del Estado.

Para la ejecución de todas las instalaciones se exigirá un trabajo perfecto y una terminación esmerada en todos los detalles pudiendo la Supervisión de Obra ordenar se rehagan total o parcialmente las obras contratadas en forma que crea más conveniente, sin que tenga el Contratista derecho a reclamación o indemnización alguna.

Será de cargo del Contratista el marcado de todos los pases y atravesamientos que deban realizarse en la estructura, previamente se deberá solicitar autorización a la Supervisión de Obra, la que dará las instrucciones necesarias de cómo realizarlos. Los pases se realizarán mediante la utilización de mechas de copa de diámetro adecuado, no se permitirá el uso de equipos neumáticos o eléctricos.

11- Descripción de las Obras.

11-1 Entrada de Agua Potable.

Al medidor (M.A.P.) a gestionar en la O.S.E. es de 25mm, estará ubicado por la calle Sergio Martinez Camargo, sobre la vereda. Se instalará en nicho reglamentario de polietileno de alta densidad a nivel de pavimento.



11-2 Abastecimiento de Agua Potable.

El abastecimiento interno se realizará a través de 2 electrobombas presurizando las cañerías de distribución de agua potable interna del centro educativo. Los tanques y el sistema de presurización estarán ubicados en el subsuelo.

11-3 Tanques Inferiores de Abastecimiento:

- Se suministrarán e instalarán 4 tanques inferiores de abastecimiento UNIT 559, con salida inferior de 2000Ltrs. C/U. Cap. total 8000Ltrs, tipo Nueva Era., con base de estructura metálica. Para reserva de incendio el tanque a suministrar e instalar para acumulación de agua es tipo Nueva Era con salida lateral Cap. 5.000Ltrs.
- La horquilla de los tanques se suministrará e instalará en termofusión de 50mm. Cada tanque contará con llaves de corte en la horquilla de 50mm y de purga de 32mm. Las llaves serán esféricas en termofusión con unión doble para las llaves de corte y para las llaves de purga.
- Los tanques serán instalados con flotadores de alta presión de 1" conectado por una llave de corte con unión doble, las cañerías, piezas y llaves de alimentación de agua directa de la red de OSE a los tanques se suministrará e instalará en termofusión en un diámetro de 32mm amurados a las paredes internas del subsuelo.
- No se instalará ruptor de vacío.
- Las cañerías y sus componentes para el sistema de distribución de agua presurizada se suministrarán e instalarán en termofusión en un diámetro de 40mm (Ver LIS01, LIS02 y LIS06). Con la cañería de entrada de agua de OSE se prevé dejar un Bay Passe a la cañería de agua presurizada. La cañería contará con una llave de purga, válvula anti retorno y manómetro.
- Una vez instalado el sistema de Tanques y de presurización se deberá desinfectar con cloro.



- El suministro e instalación del tanque de abastecimiento para DNB y sus componentes (Cañerías, piezas, bombas etc.) se observara lo indicado en la Memoria de Hidráulica DNB del presente proyecto.

11-4 Electro Bombas:

Los toques inferiores se alimentarán desde la línea de alimentación directa de O.S.E., el centro educativo tendrá un sistema de presurización automático con doble equipo de bombas de 2HP marca Petrollo Monofásicas con un caudal máximo de 90Ltrs/minuto, con presurizador electrónico digital Modelo GP-60 marca Gianni.



Las electro bombas se instalaran a un tablero con un sistema automático para rotación de bombas y alarma lumínica y sonora por mal funcionamiento.

La instalación del electro bombas se realizará mediante conexión de tubos flexibles metálicos, con llaves de corte en termofucion con uniones dobles.

La alarma lumínica y sonora se ubicará en el subsuelo del centro educativo, con la carcasería indicatoria correspondiente.

“MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS
DE PRESURIZACION, LLAMAR AL TECNICO”.

Para estos trabajos ver lámina LIS01- LIS02 y LIS06.

Las pruebas hidráulicas fueron descriptas en el punto 9.

Se aclara que no se permitirá el uso de distintas marcas de polipropileno termo fusión en la construcción de las instalaciones de abastecimiento.

11-7 Cañerías de Desagües.

Se construirán en Polipropileno Sanitario con O'Ring de doble labio (PPS) según norma ISO 7671 y accesorios del mismo material. Según trazados, pendiente y diámetros indicados en los planos.

Los desagües secundarios de lavamanos (Lo) y la Pileta de Cocina (PC), serán en Polipropileno Sanitario con O'Ring de doble labio(PPS) en un diámetro de 40/ 50mm.

Las Cajas Sifonadas, Cajas sin sifón Tapadas o Abiertas (CSA/CT/CST/EAA) pueden instalarse en los materiales PVC o PPS, igual que las Cajas Tipo Pinoplas de 4 conexiones 110mm/63mm. Respetando los diámetros de los desagües diseñados.

Las cañerías y piezas de los desagües secundarios de los locales 15 Ayud. Preparador y 16 Laboratorio de Ciencias se suministraran e instalaran en acero inoxidable AISI 316. (Ver LIS06).

Se dejará previsto los desagües para los aires acondicionados, los desagües se instalarán en coordinación con la dirección de obra a los efectos de posicionar los puntos de conexión con

las unidades interiores y exteriores. Los desagües se instalarán en polipropileno sanitario en un diámetro de 40mm. Vale para la ejecución de estos trabajos lo indicado en el punto 5 y 6.

11- 8 Cañerías Pluviales y Ventilaciones.

Las aguas pluviales son vertidas al terreno según puntos de desagües indicados en gráficos.

Los desagües de las cubiertas horizontales y las inclinadas son conducidas mediante escurrimiento superficial hacia las tomas de captación ubicadas en los extremos de las columnas de Polipropileno Sanitario de Doble Labio exentas o a las columnas de hierro fundido, amuradas a los paramentos interiores o exteriores, que los conducen a los registros al pie de las mismas.



Todas las columnas de desagües pluviales se instalarán en Polipropileno Sanitario de Doble Labio de igual o mayor calidad del tipo Awaduct, o columnas de hierro fundidos según norma UNIT.

Cada columna contara con un tramo de inspección (T.I.) o punto (P.I.) de inspección del mismo material y diámetro que la columna de desagüe, ubicado a 1.20mtrs de piso terminado.

Todas las columnas Pluviales tendrán como embudo un embudo de chapa de Acero Inoxidable AISI 304, ver el correspondiente detalle del embudo en la lámina IS03.

Al pie de cada columna pluvial se colocarán codos 87°30" de alto impacto con base, ahogados en hormigón magro.

Toda la red bajo piso o en mochetas se ejecutará en Polipropileno Sanitario con O'Ring de doble labio (PPS), el trazado, diámetros y pendientes están indicados en las plantas respectivas, vale para estos trabajos lo indicado en el título "Desagüe Subterráneo" para la ejecución de zanjas, tapado y construcción de bocas de desagüe.

Se coordinará con la Dirección de Obra para realizar o prever en pretilos y/o canalón de hormigón, para los embudos de las columnas de desagües pluviales.

Las columnas de ventilaciones exteriores se realizarán en caños de Fibrocemento con sombrerete del mismo material a 3mtrs de altura para las ventilación del sistema de depósitos impermeables de aguas servidas, sobre azotea se prolongaran las columnas 50cm sobre el nivel del pretil.

Las columnas de ventilación de los desagües secundarios se instalarán en polipropileno sanitario en un diámetro de 63mm, por canalizaciones alojados en pared, terminando en rejilla (8cm x 8cm en bronce cromado) de evacuación de gases a una altura de 2.40mtrs del nivel interior de piso terminado. Las columnas de aspiración de aire estarán ubicadas a una altura de 30cm del nivel exterior de piso terminado, en polipropileno sanitario en un diámetro de 63mm, terminando en rejilla de bronce cromado de 8cm x 8cm atornilladas a marco del mismo material. Los caños estarán ubicados en canalizaciones dentro de los paramentos exteriores a plomo del mismo.

La ventilación de las cañerías de los SSHH N°10-11 y 12, se ejecutará en serie con cañerías de PPS de 63/ 110mm, según gráficos y normativa vigente.

La transición de caños de diferentes materiales se realizará por junta elastómera.

11-12 Fosa Séptica y Depósitos Impermeables.

La Fosa Séptica a suministrar e instalar será prefabrica en polietileno reforzado de 10.000Ltrs. de capacidad. Los Depósitos Impermeables serán prefabricados en polietileno reforzado de 10.000Ltrs de capacidad. Se instalara la fosa séptica con dos depósitos impermeables instalados en paralelo.

Los accesorios, prolongaciones para los registros de las tapas se deberán suministrar para la Fosa Séptica y los Depósitos Impermeables, en materiales plásticos.

Se instalara en la Fosa Séptica y en los Depósitos un sistema de ventilación en serie con cañería de ventilación a los 4 vientos a una altura de 3.00mtrs. con sombrerete, la cañería exterior de la ventilación se realizara con caños de fibrocemento con sombrerete del mismo material. El punto bajo de la ventilación se ejecutara en PPS en un diámetro de 110mm a una altura de 30cm. del nivel del terreno, alojado en mocheta con reja de acero inoxidable.

En el último de los depósitos impermeables se instalara un sistema de control por electrodos CN5 con alarma de alto nivel de líquidos, contara con alarma sonora y lumínica con botón de apagado. La alarma se ubicara en el local destinado al subsuelo del centro educativo (coordinar con el subcontrato de eléctrica).

La alarma sonora y lumínica tendrá un cartel indicativo con la leyenda "LLAMAR AL CAMION BAROMETRICO, ALTO NIVEL DE LIQUIDOS FOSA SEPTICA".



La conexión entre cañerías de diferentes materiales se realizara por junta elastómerica.

La Fosa Séptica y los dos Depósitos Impermeables a suministrar serán de igual o mayor calidad que los que vende la Empresa FIBRA S.A., Eco Tank reforzado.

Instalación de la Fosa Séptica y Depósitos Impermeables.

Se debe instalar según las indicaciones del fabricante.

Excavación:

Realizar una excavación para depositar la planta de Tratamiento y los Eco Tank a una distancia de catorce metros de la edificación, ver planta general. Excavar una trinchera para el piping de entrada y salida, teniendo presente que el piping de salida estará a 50mm. más abajo que el de entrada.

Si por las condiciones del terreno se presenta inestabilidad con probabilidad de derrumbe, tomar las medidas de seguridad del caso. Prever vallado de seguridad perimetral.

Instalación en Suelo Húmedo.

La base debe ser de hormigón de 15cm. como mínimo y debe ser capaz de soportar el peso del Eco Tank completamente cargado.

Asegurarse de que el agua en el interior de la excavación sea bombeada para afuera durante toda la faena de instalación.

Alinear los Eco Tank de manera de disponer adecuadamente la entrada y salida con respecto a sus conexiones.

Nivelar los Eco Tank asegurándose que la diferencia de cota entre la entrada y la salida sea de 50mm de agua en su interior.

Asegurarse de que a medida que se rellena la excavación se debe ir llenando el Eco Tank con agua,

en la misma proporción de manera de igualar las presiones y evitar que Ecotank se desnivele por flotación.

El material de relleno debe ser de hormigón pobre, sin mucha humedad y que quede homogéneamente esparcido alrededor del Eco Tank, por capas sucesivas, inclusive llegando a cubrir el cuerpo completamente. No usar vibradores y compactadores para no generar presiones excesivas. Proseguir con el relleno hasta llegar a la parte superior del Eco Tank y al nivel de la tapa.

Se conformara un talud sobre la zona donde se implantara, la fosa séptica y depósitos impermeables. Se compactara balastro en capaz de 30cm. cubriendo los depósitos hasta 20 cm por debajo de los niveles de tapas, luego se suministrara una capa de 15cm de tierra negra y se procederá a cubrir con panes de pasto.(ver LIS07). Una vez que las obras estén en funcionamiento bajo el régimen de recepción provisoria, se deberá obligatoriamente contemplar el abordaje del mantenimiento con un contrato preestablecido con camión Barométrico para el vaciado semanal de los depósitos impermeables, el interceptor de grasas cada 15 días y la fosa séptica cada 6 meses hasta la recepción definitiva de la obra.

12 -Sistema de Drenes Pluviales.

En el acceso principal estacionamiento del centro educativo se suministrara e instalar un sistema de drenes (ver LIS01 y LIS02), conectados a bocas de desagües de 60 x 60 y con puntos de inspección en sus extremos (ver detalles). Los drenes serán envueltos en una manta de geotextil tipo Sika.

Los Drenes a suministrar serán de igual o mayor performance de la marca Awaduc Drena, corrugados con 5 perforaciones de desagües múltiples, en un diámetro de 160mm.

Serán instalados en una trinchera asentados en una base de arena envueltos con una manta de geotextil, posteriormente se cubrirán con una mescla de arena y balastro.

La profundidad en las cotas de zampeado de las bocas de desagües puntos de inspección se deberán replantear en obra a nivel de piso terminado.



13- Ducto de Servicio.

En el ducto de servicio se alojarán:

- Las cañerías y sus piezas, llaves de corte para abastecimiento agua a las cisternas, canilla de servicio.
- Las cisternas, dispositivo metálico tirador para las cisternas.
- Por piso: las cámaras de inspección cañerías de desagüe y cañerías de ventilación.

Las cañerías, piezas, llaves de corte, las cisternas como sus tiradores metálicos irán instalados exentos sobre los muros interiores del ducto sanitario., Manteniendo una perfecta ortogaonalidad y engrampado de los componentes. Se Instalara una caja sifonada abierta en pavimento del ducto.

14-Instalacion de Gas.

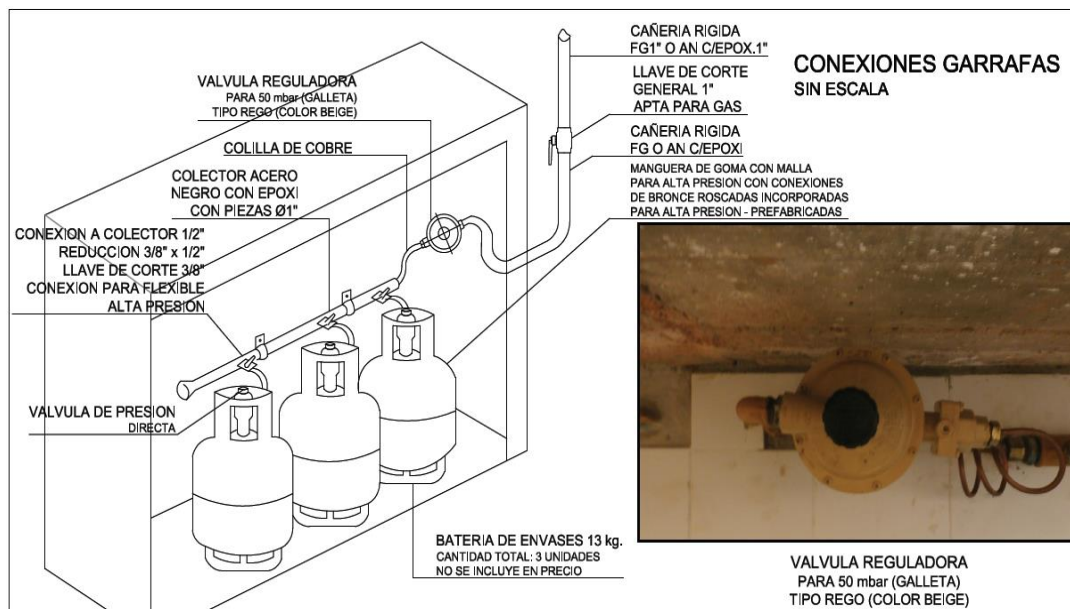
La red de tuberías de abastecimiento de gas será nueva en todo su recorrido, desde la ubicación de la garrafa de gas en adelante, serán tuberías y piezas de acero sin costura con revestimiento epoxi (FBR) según norma UNIT 134-59. La misma será instalada por un gasista matriculado a tales efectos. La cañería y sus piezas irán instaladas exentas amuradas a los muros internos y losa del nivel de depósito de subsuelo.

Se suministrará e instalaran tres garrafas de 13kg, con toda la valvuleria, Ferrol, válvula reguladora y accesorios, para los locales N°-21 Cocina, el sistema estará ubicado en subsuelo del centro educativo (Ver Lamina N°IS01-IS04). Se deberá coordinar en obra las rejillas de ventilación superior y inferior en el local, también se deberá coordinar el pico de gas a dejar adjunto al quemador a gas.

En los locales N° 15 Ayudante preparador y N°16 Laboratorio de Ciencias se suministrarán e instalarán 4 mecheros Bunsen, con su correspondiente flexible y 4 garrafas de 3Kgs. C/U., coordinar en obra las correspondientes ventilaciones inferior y superior según normativa vigente.

El subcontratista será una empresa matriculada **IG2**, con responsable técnico matriculado **IG2**, el cual tramitará los certificados de presentación de proyecto CPP, de inspecciones CCTO, CPS y de instalación de artefactos CIA, y registrará con su firma la obra en la distribuidora.

La empresa Instaladora gasista **IG2**, cotizará la instalación completa y la colocación de aparatos.



La instalación se ajustará a la Norma UNIT 1005-2010, Decreto 216 CAP.IV y Resolución de la URSEA DE JUNIO de 2014 y Ministerio de Industria y Energía para instalaciones de edificios públicos.

Las cañerías serán de hierro galvanizado Norma 134, a la vista se pintarán de color amarillo, Las llaves de corte exteriores UNE-EN-331.

15- Colocación Aparatos y Accesorios.

Se suministrarán y colocarán todos los elementos referido a este punto. Estos serán nuevos y de primera calidad. Se colocarán llaves de paso mini en cada aparato sanitario.

Flexibles / colillas:

Las colillas de conexión de los artefactos tendrán extremos metálicos (serán uno macho y el otro hembra) debiendo vincularse la cañería embutida en la pared directamente, sin interposición de pieza alguna (niple, enterrosca o prolongación). Se instalara una llave mini a cada toma de agua frio y caliente, previo a la colilla.

Tornillos / tacos:

Los tornillos de sujeción de los artefactos serán cromados, de cabeza hexagonal desarmable, afirmados en tacos Fischer.

Válvulas / sifones:

Las válvulas de descarga de los lavabos serán de bronce cromado. Entre ellas y los tubos se interpondrán adaptadores de goma que aseguren estanqueidad total.

Las válvulas de descarga de las piletas de cocina serán de acero inoxidable, a “canastilla”.

Tomas / rejillas:

Las tomas de los artefactos se dispondrán simétricas respecto al eje del mismo. En todos los casos se dispondrán tapajuntas cromados.

Los marcos y tapas de las cajas sifonadas, cajas tapadas o abiertas serán de bronce cromado atornillados a marco del mismo material.

Instalación de Inodoros:

Los inodoros se instalarán sobre las cabezas de los codos, prolongaciones o codos con acometida, de polipropileno sanitario (PPS) con adaptadores de goma que aseguren estanqueidad total entre el cuello de salida del aparato y el o'ring de doble labio de la cabeza. Los adaptadores se adherirán a los cuellos de salida de los inodoros con sellador a base silicona.

16- Aparatos, Griferías y Termo tanque.

Se suministrarán y colocarán todos los aparatos, griferías y accesorios sanitarios indicados en láminas de albañilería, planillas de albañilería y según indicaciones de láminas de detalles y planillas de terminaciones.

Todos los aparatos y accesorios serán de losa sanitaria blanca de primera calidad.

Las bachas y piletas de acero inoxidable a colocarse se describen en láminas de detalles de albañilería y las planillas de mesadas correspondientes. Todas las piletas llevarán tapón y canastillo.

Todas las griferías serán de bronce cromado, los tipos de artefactos sanitarios serán de igual performance o mayor calidad a los indicados.

Los tipos serán los siguientes:

SUMINISTRO DE GRIFERIA Y ARTEFACTOS SANITARIOS	CANTIDAD:	UBICACIÓN:
		LOCAL Nº:
INODORO TIPO FERRUM MODELO ANDINA (Incluye tapa de madera.)	8	11-12
INODORO ACCESIBLE C/CISTERNA TIPO FERRUM MODELO ESPACIO – (Incluye tapa de madera.)	1	10
INODORO C/CISTERNA INCORPORADA (BLANCO) TIPO FERRUM ANDINA (incluye tapa de madera.)	3	8-19-24
CISTERNA EXTERIOR PVC (tipo MAGYA).	8	Ducto S.
LAVABO ACCESIBLE TIPO FERRUM MODELO ESPACIO.	1	10
LAVABO C/PIE (BLANCO) TIPO FERRUM ANDINA UN AGUJERO.	2	8-24
SIFON CROMADO TIPO BOTELLA (TIPO BRASS).	14	11-12-8-19-24
SIFON SIMPLE DE COCINA TIPO AWADUCT.	2	21-22
SIFON TIPO BOTELLA PVC TIPO JIMTEN	3	8-10-24
MONOCOMANDO PICO ALTO P/PARED COCINAS TIPO MARE DE LINEA ACERENZA	3	21-22
GRIFERIA DE MESADA PICO ALTO TIPO DOCOL STYLUS.	4	15-16
GRIFERIA SOBREMESADA, TIPO LINEA MONET.	2	8-24
GRIFERIA P/LAVADO DE MESA TIPO DOCOL TEMPORIZADO PRESSMATIC 110.	9	8-11-12-19-24
GRIFO MONOCOMANDO ACCESIBLE(NORMA UNIT 200) TIPO DOCOL	1	10
CANILLA PARED PRESSMATIC PARA LAVATORIO 120 (BEBEDERO).	3	18
DUCHA HIGIENICA ESPECIAL C/GATILLO. (TIPO DOCOL)	2	10-21
MEZCLADOR MONOCOMANDO EXTERNO DE PARED PARA DUCHA (FV)	1	19
TERMOTANQUES ELECTRICO - COBRE 110 LITROS UNIT. (MÍNIMO 15 AÑO DE GARANTIA).	3	20
GRIFO DE SERVICIO (bronce) 1 EN DUCTO DE SERVICIO + 1 EN IG EXT.	4	11-12-19-36
MECHEROS BUNSEN CON FLEXIBLE.	4	15-16
GARRAFA DE 3 Kgs.	4	15-16

16- Recepción Provisoria de Obras y Final.

La instalación deberá entregarse debidamente probada y ajustada en máximos y mínimos admisible determinados por la Supervisión de Obras de forma tal que no sean necesarias obras posteriores a la habilitación del edificio.

Se recuerda que la recepción de obras sanitarias estará supeditada a lo indicado en la presente Memoria de Acondicionamiento Sanitario.

Finalizada las obras de instalación sanitaria y previa a efectuarse la Recepción Provisoria de las obras en su conjunto, el contratista deberá suministrar a la Supervisión de Obras de A.N.E.P:

- copia de los planos de instalación sanitaria ajustados conforme a obra (gráfico veraz), 2 juegos (uno para dejar en el local que se interviene y otro para archivo en la DSI)
- carpetas sanitarias debidamente aprobadas,
- Inspecciones finales aprobadas por los organismos correspondientes y por la Supervisión de Obra de A.N.E.P.
- constancia de las inspecciones sanitarias pertinentes debidamente autorizadas y firmadas por el organismo estatal competente,
- constancia de las pruebas hidráulicas realizadas, aprobadas por el supervisor de obras y debidamente firmadas
- manuales de uso y mantenimiento de equipos y dispositivos instalados, (2 juegos uno para dejar en el local que se interviene y otro para archivo en la DSI)
- garantías de equipos y dispositivos instalados (2 juegos, uno para dejar en el local que se interviene y otro para archivo en la DSI)

Raúl Berrueta.
Téc. Instalador Sanitario.
Proyectista D.S.I.- Área de Proyectos –
Año 2024.