



IDENTIFICACION

OBRA:	AMPLIACIÓN Y READECUACION
UBICACIÓN:	CALLE LUIS MIGUEL TEXEIRA s/n ESQ. TOMAS GOMENSORO
DEPARTAMENTO:	RIVERA
DESTINO:	LICEO DE TIEMPO COMPLETO
FECHA:	06/2016

MEMORIA DE GENERALIDADES

OBRAS SANITARIAS A COTIZAR

Los oferentes deberán presentar las propuestas de las Obras Sanitarias del centro educativo de referencia, sobre la base del proyecto que será proporcionado por A.N.E.P. y aquellas especificaciones expresadas en la Memoria Constructiva y Descriptiva General, o en la Memoria Constructiva y Descriptiva Particular de Acondicionamiento Sanitario, o el Pliego de Condiciones para Ejecución de Obras, como así también toda obra no específicamente graficada en los presentes recaudos pero que la tradición de la buena ejecución indique como necesarios.

Las empresas que coticen deberán hacer suyo este Proyecto, obligándose a entregar la obra terminada con arreglo a su fin por el monto cotizado.

Los oferentes no podrán cotizar variantes o proyectos propios, limitándose en tal sentido a observar y señalar las deficiencias o alternativas técnicas al Proyecto proporcionado en los Recaudos que consideren pertinentes. Dichas observaciones se manifestarán mediante el procedimiento de Solicitud de Aclaraciones a los Recaudos establecido en el Pliego de Condiciones para Ejecución de Obras; en consecuencia la empresa oferente será responsable de cualquier deficiencia que pudiera detectarse a posteriori en el Proyecto Ejecutivo Definitivo, el cual quedará consolidado al momento de su oferta e integrará los Documentos del Contrato, no pudiendo excusarse en errores del Proyecto o de las Memorias Descriptivas General y/o Particular u otros documentos que integren los recaudos. En tal sentido, el Representante Técnico del Contratista firmará todas las hojas integrantes de los recaudos definitivos, y asumirá la responsabilidad técnica

Se incluirá en la cotización la totalidad de la mano de obra, la totalidad de los materiales y medios de obra para la construcción de las instalaciones desde los puntos de consumo o uso, hasta la disposición de los mismos en lugares previstos a estos efectos.

En general, la Memoria Constructiva y Descriptiva Particular de Acondicionamiento Sanitario (M,C y D.P.A.S.) predominará sobre los demás recaudos en lo atinente a su rubro.

LUEGO DE LA ADJUDICACIÓN Y ANTES DEL COMIENZO DE LAS OBRAS SANITARIAS

- Supervisión de Obras

En toda instancia y en lo referente a las Obras Sanitarias la Supervisión de Obras será el equipo integrado por el Arquitecto o Ingeniero Civil, y los técnicos sanitarios actuantes del Área Obras y del Área Proyectos designados por A.N.E.P.

La Supervisión de Obras decidirá todo lo referente a las cuestiones técnicas que se susciten con relación al Contrato de Obra, a través de órdenes de trabajo correspondientes.

- Proyecto Ejecutivo Definitivo de sanitaria

Se hará entrega al Técnico Instalador Sanitario designado por el Contratista, del Proyecto de A.N.E.P. para que realice, bajo su responsabilidad técnica y legal el Proyecto Ejecutivo Definitivo de sanitaria, el que deberá contar necesariamente con el visto bueno del Supervisor de Obra y de los Técnicos Sanitarios actuantes del Área de Obras y del Área Proyectos y además, ajustarse a las reglamentaciones municipales vigentes u otras directivas que pudieran corresponder.

DESDE EL COMIENZO HASTA LA RECEPCION PROVISORIA y RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS SANITARIAS

- Supervisión de Obras

En toda instancia y en lo referente a las Obras Sanitarias la Supervisión de Obras será el equipo integrado por el Arquitecto o Ingeniero Civil, y los técnicos sanitarios actuantes de las Áreas Obras y Proyectos designados por A.N.E.P.

- Personas que pueden construir las obras sanitarias

Las obras sanitarias serán construidas y/o dirigidas por un Técnico Instalador Sanitario con título vigente y habilitante de UTU. El Contratista adjudicatario de la presente obra deberá notificar por escrito al Director del Área Obras y antes de comenzar los trabajos sanitarios, quién será su representante Técnico Sanitario ejecutante y responsable, y remitir por fax los siguientes datos: fotocopia del título habilitante, nombre y apellido, profesión, dirección legal y fiscal, teléfono, mail y fax. Ante la posibilidad de cambio de firma del representante Técnico Sanitario y sin importar las motivaciones, las responsabilidades contraídas no se extinguirán, siendo responsable el Contratista.

El Técnico Instalador Sanitario se comprometerá a acompañar en un todo de acuerdo el avance de obras que el Supervisor de Obras establezca. También será responsable por la coordinación con el Contratista de Albañilería, respecto a la definición de los planos de revestimiento, de forma de asegurar un adecuado recubrimiento de las cañerías y de las llaves de paso, codos terminales en colillas, etc.

Dualidades de interpretación, modificaciones, contradicciones u omisiones

En todos los casos se resolverán en la forma que resulten aplicables a la obra, entendiéndose además que en los casos en que eventualmente existieran contradicciones se tenderá por válida el sentido más favorable al Propietario (ANEP). Será obligación del Contratista indicar al Técnico Sanitario del Área de Obras eventuales modificaciones, contradicciones u omisiones con debida rapidez, y a ofrecer alternativas técnicas para que esto no redunde en retrasos en las obras, quedando la definición en todos los casos a cargo de la Supervisión de Obra en consulta unívoca con los Técnicos Sanitarios actuantes del Área de Obras y del Área Proyectos, sin que esto amerite un incremento adicional en el coste de la obra.

Dichas propuestas o alternativas deberán ser acompañadas por una memoria técnica descriptiva, y expresadas en forma gráfica (escala 1:100) con detalles (escala 1:50) de tales variables. La propuesta escrita deberá estar firmada por el Técnico Sanitario responsable.

Materiales en obra

Todos los materiales destinados a las obras sanitarias de esta obra serán de primera calidad, dentro de su especie y procedencia, y tendrán las características que se detallan en esta Memoria Descriptiva Particular, debiendo contar con la aprobación de la Supervisión de Obras. Regirán para los materiales las normas UNIT adoptadas oficialmente por el Instituto de Normas Técnicas.

La aceptación de cualquier material no excluye al Contratista de la responsabilidad que por tal grado le corresponda.

Los artículos deberán depositarse en la obra en sus envases originales, correspondiendo el rechazo de aquellos que no se empleen debidamente. Si se comprobara que parte de la obra fue realizada con materiales rechazados o no aceptados, será demolida y rehecha enteramente a cuenta del Contratista.

- Mano de obra

La mano de obra que participe en la ejecución de las obras sanitarias será idónea en la materia y acorde a la categoría y función que ocupe.

- Documentos en obra

Desde el inicio y hasta la finalización de los trabajos sanitarios deberá permanecer en obra a la orden para lo que corresponda la siguiente documentación: un juego de la M.C.y D.G.p.E.O.; un juego de la M.C.y D.P.A.S.; un juego completo de planos del Proyecto Ejecutivo Definitivo aprobado por el Área Obras y del Área Proyectos de A.N.E.P., y toda documentación generada por modificaciones aprobadas al proyecto inicial.

- Procedimiento y normativas generales para todas las inspecciones de las Obras Sanitarias realizadas por la Supervisión de Obras, para todo el país

En toda Obra Sanitaria, la Supervisión de Obra, independientemente de las inspecciones municipales o cualquier otro organismo que pudiera corresponder, practicará cuatro inspecciones como mínimo, pudiendo exigir mayor número de inspecciones cuando se considere conveniente o necesario.

El Técnico Sanitario de la Empresa, será el responsable y deberá:

- 1) Preparar todas las instalaciones sanitarias para ejecutar las inspecciones de rigor. Toda vez que se solicite una inspección en las obras sanitarias y al concurrirse a realizarla se compruebe que la obra no se encuentra pronta para tal efecto, la inspección será rechazada.
- 2) Proveer de balanzas, manómetros, bombas, tapones y todo otro aparato o útil necesario para poder practicar las inspecciones, y en todos los casos al realizar las inspecciones de las obras, las pruebas correspondientes deberán estar prontas.
- 3) Atender a todas las inspecciones parciales o final; en su defecto, la inspección será rechazada.
- 4) Elevar por escrito y/o fax firmado, un cronograma tentativo con fechas y orden de las pruebas a solicitar. Tendrá un plazo de 15 días corridos después de haberse iniciado las obras sanitarias para elevar el mencionado cronograma.
- 5) Notificar por escrito, o por fax, a la Supervisión de Obras cada una de las inspecciones (parciales y final), con no menos de 72 horas de antelación para el Departamento de Montevideo; y de no menos de 96 horas de antelación para las obras del resto del país. En la notificación por escrito o por fax, se deberá incluir una descripción de los elementos a ser inspeccionados respetando lo indicado en el ítem distribución de inspecciones.

La Supervisión de Obras en todo momento tendrá libre acceso a las áreas en las que se efectúen obras.

En el caso de haberse realizado modificaciones al proyecto aprobado, al momento de solicitar las inspecciones correspondientes, deberá presentar al Director del Área de Obras A.N.E.P. un plano con las modificaciones realizadas que luego será incorporado al expediente original o un gráfico verás a ser reemplazado por el plano definitivo antes de solicitar la inspección final. La no-presentación de dicho documento, será motivo de rechazo de la inspección.

Una vez practicada la inspección, el representante de A.N.E.P., firmará y dejará constancia en el formulario respectivo –en la misma forma en el original y en el duplicado- del resultado de la inspección con las palabras APROBADA o RECHAZADA,

anotando en este último caso las **observaciones**. El representante Técnico Sanitario del Contratista firmará al pie del formulario original constancia de que la inspección ha sido practicada y que ha recibido el duplicado.

La aprobación inspectiva (parcial o final) de las Obras Sanitarias por parte de las cualquier autoridad (municipal, de OSE y/o A.N.E.P.), no exime, a quien corresponda, de ninguna responsabilidad técnica, legal y/o las que puedan **corresponder**.

- **Distribución de las inspecciones**

De las cuatro inspecciones mínimas, las tres primeras se harán dentro de las siguientes partidas y de acuerdo al desarrollo de las obras:

1- Zanjas, materiales, niveles, etc; 2- Hormigones; 3- Fondos de cámaras; 4- Cámaras en rústico; 5- Primera prueba hidráulica; 6- Primera hidráulica de ramales; 7- Pasada de tapón; 8- Cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe y regueras terminadas; 9- Segunda prueba hidráulica; 10- Pasada de bola; 11- Prueba hidráulica de cañerías verticales; 12- Desagües de inodoros bajos; 13- Desagüe de inodoros altos; 14- Desagüe de bañeras; 15- Desagües de lavabos; 16- Desagüe de bidés; 17- Desagüe de pisos internos y externos; 18- Desagüe de piletas de cocina e interceptores de grasa; 19- Desagüe de piletas de lavar; 20- Unión y apoyo de los artefactos; 21- Prueba de humo; 22- Ventilación de la cañería primaria; 23- Ventilación de los ramales; 24- Ventilación de las cañerías secundarias; 25- Revestimientos; 26- Disposición de las cañerías de agua potable; 27- Agua potable: materiales, diámetros, uniones, etc.; 28- Canillas, llaves de paso, etc.; 29- Tanques de reserva 30- Prueba hidráulica de cañerías de agua potable.

La cuarta inspección o inspección final, consistirá en la revisión y funcionamiento de todas las instalaciones sanitarias.

- **Inspección de zanjas, materiales, niveles, etc.:**

Se verificará el replanteo de las obras, se comprobará, en la inspección de zanjas, la calidad del terrero sobre el cual irá colocada la cañería, se inspeccionará la calidad e los materiales para la instalación subterránea verificando las dimensiones y los pesos de los caños y se controlará finalmente la pendiente de los conductos. Asimismo se vigilará la dosificación y la preparación de los morteros y hormigones, se inspeccionará el fondo de las cámaras de inspección, cámaras en rústico hasta el apoyo de la contratapa y las piletas de patio y bocas de desagüe y sus correspondientes bases.

- **Primera prueba hidráulica de cañerías subterráneas**

Después de veinticuatro horas de colocada la cañería subterránea (gres, hormigón, PVC, etc), será sometida a una primera prueba hidráulica, con el fin de comprobar que los caños no tienen defectos y que no se produzcan pérdidas por las juntas. Esta prueba se realizará en los tramos y en los ramales de la cañería principal.

Para efectuar esta prueba se colocará en el extremo más bajo de la cañería que se prueba, un tapón que la cierre herméticamente, y en el otro extremo un caño vertical de dos metros de alto, como mínimo, con su embudo, llenándose posteriormente la cañería con agua hasta enrasar una altura fija. Después de una hora de llenada la cañería se comprobará si durante el intervalo mínimo de diez minutos no varía el nivel del agua en el embudo y durante este tiempo se revisarán los caños y las juntas de los mismos. Se comprobará también el desagüe del contenido del tramo de cañería inspeccionado y del caño vertical mencionado.

En cualquier caso, la Supervisión de Obras se reserva el derecho de exigir que las tuberías y demás elementos de los desagües sean sometidos a una carga hidrostática de 0,2 Kg/cm² durante 24 horas.

- Construcción de cámaras de inspección, bocas de desagüe, piletas de patio y otros

Las cámaras de inspección contarán con tapas de registro de hormigón vibrado de primera calidad y con contratapas las que deberán ir debidamente selladas

Se construirán sobre la base de hormigón tipo II de m 0,10 de espesor mínimo y con una zarpa de m 0,10 sobre el parámetro exterior de las paredes.

Las paredes se harán con ladrillo de prensa de la mejor calidad tomados con arena y portland 4 x 1, revocándose interior y exteriormente con arena terciada y portland 2 x 1 y un espesor de m 0,008 como mínimo. Se lustrarán luego con un enlucido de portland puro.

En las cámaras de inspección, los fondos estarán formados por canaletas o medias cañas (con caños de hormigón), y cojinetes, todos estos elementos se deberán disponer de modo de facilitar el escurrimiento de las materias sólidas y líquidas.

Cuando el sistema de los desagües amoniacales sea dinámico y unitario, en todos los casos, las cámaras de inspección, bocas de desagüe, piletas de patio, etc., se terminarán en la superficie de los pisos con tapa terminada con el revestimiento del mismo.

Cuando el sistema de los desagües amoniacales sea estático y estén ubicados fuera del local estudiantil las cámaras de inspección, bocas de desagüe, piletas de patio, etc., se terminarán cinco centímetros más arriba de la superficie de los pisos evitando dejar escalones entre tapas y pavimento circundante, cuando la ubicación sea dentro del local estudiantil se terminarán en la superficie de los pisos con tapa terminada con el revestimiento de los mismos.

Llevarán tapas de bronce pulido con bisagras y o tornillos las bocas de desagüe y las piletas de patio cuando se implantan en locales interiores. Además las cámaras de inspección deberán llevar contratapa de cemento.

- Primera Prueba Hidráulica

Aprobada esta inspección se cubrirá la cañería con arena o con hormigón en presencia del representante de A.N.E.P.

- Segunda prueba hidráulica de cañerías subterráneas

La segunda prueba hidráulica a que se someta las distintas partes de las cañerías subterráneas consistirá en llenar todas las cañerías, la cámaras de inspección, las piletas de patio y las bocas de desagüe terminadas, hasta el nivel de piso del edificio, colocando previamente los tapones necesarios. Se comprobará si no varía el nivel del agua.

Asimismo se inspeccionarán al efectuar esta prueba, las cámaras, piletas de patio y bocas de desagüe terminadas y los desagües subterráneos de los artefactos instalados en la planta baja, sometiéndolos a una prueba hidráulica, antes de colocar los artefactos.

Se inspeccionarán también las uniones y los apoyos de los artefactos con tablas forradas de plomo, arandelas ajustables de plomo, y de todo otro dispositivo que sirva de apoyo a los inodoros, a los bidés, etc.

Se hará la inspección de los sifones y de los tubos forrados de plomo.

- **Pruebas hidráulicas con caños verticales**

Los caños verticales sean de desagüe o de ventilación, se someterán a una prueba de presión de agua en toda la cañería desde la cámara o el ramal hasta el extremo superior, incluyendo la pileta de patio (caja de PP) y las cañerías de desagüe de los artefactos colocados en plantas altas antes de ser colocados estos artefactos.

La carga de agua para esta prueba se obtendrá con la altura misma de la cañería, la que deberá llenarse de agua íntegramente, salvo los casos de alturas extraordinarias. En estos casos se podrán probar las cañerías verticales por trozos de menor altura, pero nunca menor de diez metros.

Cualquier trozo de la cañería probada deberá someterse a una carga mínima de dos metros de altura.

Se revisarán todas las juntas de los caños de hierro fundido, las abrazaderas, grapas y ménsulas que sirva de sostén a los caños, y se comprobará que se hayan colocado los puntos de acceso que prescribe esta Ordenanza.

Se exceptúan de esta prueba los caños de desagüe pluvial no colocados en el interior de los muros y ubicados en patios descubiertos, muros externos o terrenos.

- **Prueba de las cañerías de distribución de agua**

Al realizar esta inspección se comprobará que se hayan cumplido todas las disposiciones establecidas para las cañerías de distribución de agua potable, las llaves de paso, las canillas, los tanques de reserva e intermediario, etc.

Todas las cañerías de abastecimiento (sin importar tipo y procedencia) deberán someterse a una carga hidrostática equivalente a 7 Kg./cm² (o a la presión de diez atmósferas como máximo) en toda su extensión durante una hora, no debiéndose observar pérdidas. En caso de que la instalación tenga más de un nivel se colocarán dos manómetros, uno al comienzo de la cañería de distribución y otro al final de la misma.

La prueba manométrica solamente podrá realizarse mediante la utilización de una bomba hidráulica, para elevar la presión a la medida indicada para esta prueba. El manómetro a utilizar tendrá un rango de escala que no será inferior a 10 Kg/cm². No se aceptará la utilización de otro elemento de elevación o medición de presión que no sea en indicado anteriormente.

Para el abastecimiento de agua derivada en el último piso de cualquier construcción y cualquiera sea el material utilizado, el diámetro mínimo de circuito de distribución será de diámetro 19 mm hasta la derivación del aparato que alimente; salvo que se justifique adecuadamente con un cálculo hidráulico, que un diámetro menor en la tubería de distribución es suficiente, para asegurar la alimentación correcta de los aparatos que son abastecidos por la misma.

- **Cañería galvanizada**

Toda tubería y fitting galvanizados a la vista, se pintarán con dos manos de esmalte sintético de color gris grafito negro (Tipo Renner). Antes de proceder a pintarlos se deberá retirar de las superficies todo elemento que los perjudique, tanto de una acción directa como indirecta.

En el caso que cañerías galvanizadas se implanten en tierra, serán primero limpiadas, luego pintadas con pinturas asfálticas y revestidas luego con arena y portland (3x1), evitando absolutamente todo contacto con cal u otros elementos para evitar la corrosión del hierro.

- **Cañería polipropileno**

Todas las tuberías de polipropileno se colocarán con la marca a la vista, prohibiéndose el doblado o modificación de las cañerías o accesorios con cualquier fuente de calor directo o indirecto, ni quedar expuestas a la intemperie. Se deberán colocar a más de dos metros de cualquier fuente de calor o chimenea. No podrán quedar sometidas a esfuerzos que puedan generar tensión en el material, así como a cargas que puedan generar aplastamiento. Asimismo a las tuberías de agua fría y caliente se les deberá forrar en su totalidad con fundas tubulares de polifón, y los extremos de los tramos libres, de tal modo que permita una correcta dilatación, tanto longitudinal como transversal. Se instalarán enterradas en suelo para la línea de alimentación a baños.

- **Cañería de polipropileno termofusión**

Las tuberías serán de polipropileno con uniones soldadas por termofusión tipo "Aquasystem", ó "Eco-Agua", "Coprax" u otro similar aprobado por la Supervisión de Obras, aunque en todos los casos se deberán usar materiales de la misma marca). Los accesorios serán del mismo material y marca, y con insertos metálicos en los puntos de conexión de griferías o colillas. Las uniones de termofusión deberán ser ejecutadas con las herramientas específicas según catálogos del fabricante y por la Supervisión de Obras. Estas cañerías se instalarán en los baños solicitados e irán empotradas.

- **Elementos a tener en cuenta en todo tipo de inspecciones con cañería de POLIPROPILENO DE DESAGÜE primaria, secundaria, ventilación u otra.**

Las tuberías y accesorios de PP serán de 3.2 mm de espesor, prohibiéndose el doblado o modificación de las cañerías o accesorios con cualquier fuente de calor directo o indirecto. Asimismo se recuerda el debido uso tanto de la solución limpiadora como también la del cemento, con el objetivo de lograr correctas uniones estancas.

Todas las tuberías de PP de desagües y ventilaciones, se colocarán con la marca a la vista. Estas cañerías no podrán quedar sometidas a esfuerzos que puedan generar tensiones en el material, así como a cargas que puedan generar aplastamiento, ni quedar expuestas a la intemperie y colocarse a más de dos metros de cualquier fuente de calor o chimenea..

Cuando se deba empalmar cañerías de PP a otras de hierro fundido: dicho cambio de material será realizado únicamente con piezas de hierro fundido con aro de goma fabricadas con tal finalidad.

En las columnas de desagüe primario o secundario realizadas en PP, donde las uniones de los caños son cementadas y se tome más de un ramal, se colocará una junta de dilatación por ramal. Para las construcciones con varios pisos se colocará una junta por piso y siempre por encima y junto al ramal que entra en la columna. Para los casos que se evacuen solo pluviales puede colocarse una junta cada dos pisos.

Las grapas de fijación para las columnas de PP, se deberán colocar junto al ramal que empalma la columna, y no en medio del recorrido.

Cuando la cañería de PP se coloque en subterránea, irán asentada en todo su recorrido sobre una capa de arena compactada de diez centímetros de espesor como mínimo. En su longitud y con una separación de diez (10) veces el diámetro del caño, se colocará por debajo (m 0.10), por encima y a los costados, una capa de hormigón (Tipo III) para evitar el movimiento en la cañería.

En subterránea la cañería estará parcialmente cubierta con arena, de forma tal que sea visible la marca de la misma y las uniones de los caños. Luego de aprobada la inspección subterránea o en el mismo momento, si el enviado del Área de Obras del CODICEN así lo solicita, se rellenará la zanja recubriendo con arena la totalidad de la cañería, la que se deberá compactar hasta una altura de diez centímetros por arriba de la cañería.

La primera prueba hidráulica; (cuando la instalación sea ejecutada en PP, y comprenda cámaras de inspección); se realizará sin poner vertical y llenando las cámaras de agua limpia hasta el borde de las cámaras. La cámara menos profunda comprendida en la prueba deberá llenarse hasta el borde superior del diente, como mínimo.

La prueba hidráulica de las cañerías de desagüe será realizada de forma tal que ningún tramo de la instalación quede sometido a menos de dos metros de columna de agua.

Las medias cañas de las cámaras de inspección no podrán ser en PP.

En las juntas o uniones de PP con las paredes de las cámaras, bocas de desagüe, piletas de patio, etc., al caño de PP se le deberá realizar un mordiente tal que se produzca un anclaje fijo e impermeable. Será un punto clave en la primera inspección hidráulica.

En caso de realizarse un salto en PP el punto de inspección irá colocado de frente a la cañería que llega a la cámara. Para los saltos ejecutados en cámaras de m 1,10 x m 0,60, se prolongará el punto de inspección hasta que sea visible desde el acceso a la cámara.

Los codos y sifones de la instalación subterránea de PP se ahogarán con hormigón, de espesor no inferior a 5cm.

El trazado de la cañería será rectilíneo. En caso de colocarse codos o curvas podrán colocarse hasta 50 grados como máximo y colocarse pegadas a la caja de desagüe o junto al receptáculo del duchero, no permitiéndose la colocación de más de una curva o un codo por ramal de descarga. No se admitirá ejecutar las curvas con varios codos.

Las cañerías implantadas tanto en planta baja o planta alta de desagüe ejecutadas en PP serán encajonadas con ladrillos y asentadas en arena hasta la mitad de los caños con la marca de los mismos a la vista, y luego de la inspección se deberá cubrir totalmente la cañería.

Desde la salida de la caja sifónica de PP hasta el ramal que conecta con la cañería primaria podrá colocarse solamente un codo a 45° (codo ñato) o curva de forma que éste se ubique junto a la salida de la caja o en el ramal de la cañería primaria.

Cuando el desagüe de la caja de PP se conecte a un codo con acometida, la distancia entre la salida de la caja y el codo será menor ó igual a 50 cm.

La distancia máxima entre caja de PP y la cañería primaria será de un metro. Las tapas de las cajas de PP serán de bronce cromado.

Aprobadas las inspecciones parciales y terminadas las obras sanitarias se practicará una inspección final, a fin de controlar el estado de todas las instalaciones y de comprobar el buen funcionamiento de las mismas, de sus artefactos y demás obras complementarias. Asimismo y a modo de ejemplo se recuerda el ítem Limpieza de obra.

- Inspección de Tanques de agua

Los técnicos o los instaladores sanitarios estarán obligados a solicitar ante el Área de Obras del A.N.E.P., la inspección de los tanques de agua indicada en los siguientes ítems.

- **Instalación de hormigón y hormigón armado**

Las instalaciones de hormigón y de hormigón armado se controlarán en dos inspecciones:

1ª. Inspección: Ubicación, características, materiales y dimensiones de las instalaciones, fondo de la excavación, cimientos, forma y dimensiones de las armaduras metálicas, disposición y calibre de las varillas, dosificación y preparación de los hormigones, espesores del piso, las paredes y la cubierta.

2ª. Inspección: Se realizará una vez concluida la obra y se controlarán los revoques, la ventilación, la abertura de acceso, etc.

- **Se inspeccionará la composición de hormigones y morteros de acuerdo a:**

Hormigones

Se emplearán tres proporciones distintas en la composición de los hormigones

Tipo II) Para revestimientos de cañerías, fondos de cámaras:

300 kilogramos de cemento portland,
Medio metro cúbico de arena gruesa,
Un metro cúbico de pedregullo.

Tipo III) Para asentamiento de cañerías subterráneas:

200 kilogramos de cemento portland,
Medio metro cúbico de arena gruesa,
Un metro cúbico de pedregullo.

Morteros

Se emplearán tres proporciones distintas en la composición de los morteros:

- a) **Para unir caños de material vidriado u hormigón:**
Una parte de volumen de cemento pórtland,
Una parte de volumen de arena fina.
- b) **Para revoques de cámaras, tanques, aljibes, depósitos fijos impermeables**
- c) **(Pozo negro), etc.:**
- d) **Una parte de volumen de cemento pórtland.**
- e) **Dos parte de volumen de arena fina.**
- f) **Para tomar ladrillos de cámaras, tanques, aljibes, depósitos fijos impermeables**

(Pozo negro), etc.:

- g) Una parte de volumen de cemento pórtland.
- h) Cuatro parte de volumen de arena fina.

- Limpieza de obra

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

Asimismo se recuerda expresamente que las obras sanitarias serán recibidas limpias y libres de restos de materiales, cascotes, maderas, etc., en especial en las tuberías de desagües y todos sus componentes.

RECEPCIÓN PROVISORIA DE LAS OBRAS SANITARIAS

“Si al procederse a la Recepción Provisoria, se encontraran obras que no estuvieran ejecutadas con arreglo a las condiciones del Contrato, se suspenderá dicha Recepción hasta que el Contratista las ejecute en la forma estipulada. En tal caso la Supervisión de Obras elevará un informe detallado. Esta fijará un plazo sin perjuicio de la aplicación de las multas estipuladas, que no podrá ser superior a los 60 (sesenta) días corridos, transcurridos el cual, si el Contratista no diere cumplimiento a las observaciones formuladas, podrá rescindirse el Contrato en los términos que corresponda.”

“Cuando se tratare de subsanar ligeras deficiencias o de completar detalles que no afectaren la habilitación de la obra podrá realizarse la Recepción Provisoria dejándose constancia en el Acta para que durante el plazo de garantía, se subsanen esas deficiencias.”

- Condiciones previas a la Recepción Provisoria

En el caso de Obras de Nuevos Locales de ANEP el contratista entregará a la Supervisión de Obra, la documentación que acredite la aprobación del plano de las instalaciones sanitarias, otorgada por las respectivas Intendencias Municipales y la solicitud del certificado de buen funcionamiento. En los departamentos en que no sea posible obtener el certificado de buen funcionamiento, el Contratista presentará un juego de planos (de acuerdo al formato de presentación en ítem 1.2.4 y 1.2.4.1) veraces de la instalación realizada, firmados por el Técnico Instalador Sanitario de la Empresa, quien en los mismos se responsabilizará por las obras realizadas y su buen funcionamiento, y bajo declaración jurada expresará el ajuste de las obras a las normas vigentes municipales y/o disposiciones de A.N.E.P. expresadas en esta memoria, con por lo menos cinco días hábiles de anticipación a la fecha prevista para la firma del Acta de Recepción Provisoria.

En todos los departamentos la recepción provisoria estará supeditada a la aprobación de la Supervisión de Obra previa inspección final de todas las obras sanitarias en cuestión.

- RECEPCIÓN DEFINITIVA

- Condiciones para la Recepción Definitiva

- Tener presente lo expresado en el Pliego de Condiciones para Ejecución de Obras.

MEMORIA PARTICULAR

OBRAS SANITARIAS A COTIZAR

Descripción de los trabajos

- Las obras proyectadas corresponden en este rubro, a las obras de ampliación (edificio anexo) y reformas del local existente, lo cual demanda un proyecto de reinstalaciones y ampliaciones de la red sanitaria, proyecto y detalles indicados en planos y esta memoria
- **2.2.1 - Instalación de desagües y ventilación:**
- La nueva nivelación generada por el anexo nuevo y reformas del local existente, dieron la necesidad de bajar los zampeados de cámaras de inspección, siendo conveniente instalar cámara registro utilizadas en saneamientos urbano. Las cámaras de inspección, irán revocadas y lustradas según norma UNIT vigente y sus tapas y contratapas serán UNIT Norma 16-50. y sus medias cañas serán de ϕ 160mm.y 110 mm. según proyecto.
- Las columnas de ventilación llevarán sombreretes.
- Las tapas en locales interiores de las PPT y BDT serán de bronce y en espacios abiertos, las bocas de desagües abiertas o tapadas serán de hormigón prefabricado según Norma 16-50.
- Las piletas de patio serán según detalle constructivo en lámina de detalles, **no admitiéndose pree-fabricadas.**

– Disposición final de efluentes:

Se mantiene la laguna de oxidación existente, la cual dispone de una rica diversidad de plantas acuáticas y peces asegurando el final del tratamiento.

Cámara Séptica y Filtro

Se mantienen estos elementos y se realiza el retiro de lodos de la cámara séptica y se recambia el material de filtro: arena, pedregullo y grava.

– Etapabilidad de Obra:

A efectos de no interrumpir los servicios higiénicos generales, antes de comenzar los trabajos definitivos del saneamiento, Se construye una línea independiente **desde la cámara N° 1 de conexión de la cámara séptica**, hasta la **cámara de inspección existente N° 6, ver en grafico**

2.3 - Las tuberías y/o accesorios de PP:

Se utilizarán dos tipos de caños de polipropileno.

Según Normas ISO-7671 e IRAM-13746.

Serán Tipo AWADUCT DRENA en aguas secundarias y locales interiores y TERRA (ver figura N° 1) en terreno y espacio exteriores Se prohíbe calentar piezas para doblado de caños.



Fig. N° 1 Tipo TERRA

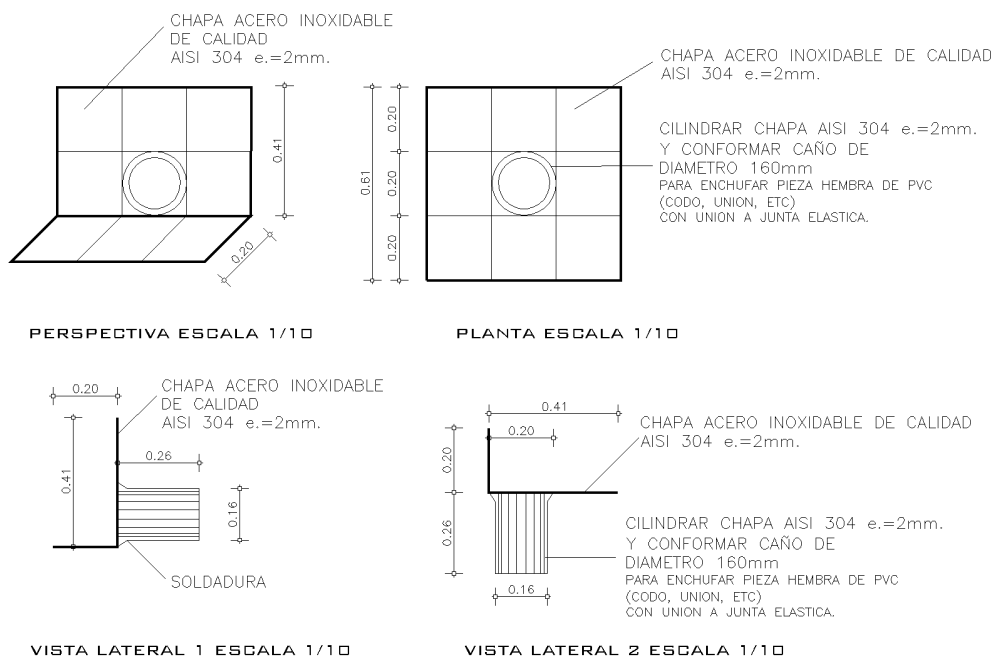
Para cañerías de drenes y regueras serán de polipropileno tipo DRENA de 5 agujeros.

Caños y piezas de acero inoxidable par laboratorios según NORMA316

Columnas de bajada pluviales en acero inoxidable:

Serán caños, piezas de polipropileno tipo Terra según imagen de esta memoria, Se instala embudo pluvial de acero inoxidable según el siguiente detalle

DETALLE EMBUDO PLUVIAL ACERO INOXIDABLE



Interceptores de grasas y decantador de papas:

El decantador de papas e interceptor son de diseño idéntico ver lamina de detalle

Abastecimiento de agua

Se toma desde el medidor existente, abasteciendo a cuatro tanques de 2000lts tipo Perdurit Norma 559, los cuales por sistema de bombeo alimentarán al tanque elevado existente, el cual según detalle contendrá la capacidad de bombero y consumo de los servicios del local y también abastecerá el tanque de bombeo del edificio anexo a construir.

Cañería a la vista:

Serán de Hierro Galvanizado, Norma 134, **Toda tubería, fitting y llaves de paso galvanizados a la vista (SE INSTALAN DE HIERRO GALVANIZADO A PARTIR DE 25mm)**, se pintarán con dos manos de esmalte sintético de color azul marino (Tipo Renner). Antes de proceder a pintarlos se deberá retirar de las superficies todo elemento que los perjudique, tanto de una acción directa como indirecta.

No se recibirán los trabajos de avances de cañerías vistas, sin cumplir por lo prescripto, en párrafo anterior.

Las llaves de paso menores a 25mm., serán de bronce y se interpondrá una pieza de polipropileno.

NOTA: todas las cañerías vistas serán de hierro galvanizado, exceptuando en los ductos sanitarios de los SSHH generales existentes serán de polipropileno ver proyecto

Cañería de polipropileno termo fusión para agua fría

Las tuberías serán de polipropileno RANDOM III PN20 con uniones soldadas por termofusión tipo "Aquasystem", ó "Eco-Agua", "Coprax" u otro similar aprobado por la Supervisión de Obras, aunque en todos los casos se deberán usar materiales de la misma marca).

Los accesorios serán del mismo material y marca, y con insertos metálicos en los puntos de conexión con válvulas, llaves de paso, etc.

Cañería de polipropileno termofusión para agua caliente

La tuberías serán caño tipo IPS MAXUM S 3.2, o idéntica característica técnica con recubrimiento aislante de espuma termoplástica de celda cerrada fabricado, por el proceso de co-extrusión sobre el tubo, los fittings serán para termofusión recubierto con cinta aluminizada, (Ver figura N°2).



Fig. N°2

Nota:

No se admite bajo ningún concepto, modificar el esquema de agua.

Tanque Elevado Existente

Según detalle de tanque y esquema Sanitario

Tanques inferiores para bombeo a tanque elevado existente

Serán cuatro de dos mil litros aprobados según Norma UNIT 559

Electro bombas para suministro tanque elevado existente

Dos equipos de electros bombas de 4800lts/h, el contratista presentará en la licitación descripción de marca de equipos, potencia, lógica de tablero para trabajo alternados de las mismas.

Se incluye en el presente llamado el suministro y colocación de dos bombas centrifugas (una en funcionamiento y otra de respaldo) que deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

a. El punto de funcionamiento mínimo será $Q=4800\text{m}^3/\text{h}$; $H=24\text{ mca}$ b. Instalación en seco.

c. Aptas para agua potable.

d. Alta eficiencia energética ($> 70\%$).

e. Marca Grundfos o calidad equivalente o superior.

c. Potencia 1HP

El funcionamiento de la bomba se realizará en base a un sistema de control de niveles a suministrar e instalar por parte del contratista en el tanque superior. El volumen útil mínimo entre encendidas y apagadas de la bomba será de 1000 litros.

El cableado eléctrico (arrancadores, etc.) también se instalará duplicado en un tablero de control.

El tablero de control, de dimensiones mínimas $40 \times 40 \times 15$ constará al menos con los siguientes elementos externos e internos o anexos:

1. Piloto que indique la existencia de energía eléctrica

2. Interruptor de prueba de lámparas

3. Una luz para cada bomba que se encienda cuando la misma está prendida

4. Una llave de tres vías con funcionamiento automático, apagado y manual. Esta llave comanda el arranque de la bomba activa en función de la posición de la llave de tres vías. Posición automático, funciona con el control de niveles, posición apagado corresponde a bomba apagada, posición manual enciende la bomba.

5. Una llave de dos posiciones indicando cual bomba se selecciona como activa.

6. Todos los indicadores tendrán leyendas en plaquetas de plástico de altura mínima 1,5 cm.

7. En un compartimiento especialmente acondicionado en el interior del tablero se ubicará en un sobre plástico un juego completo de planos en papel y en CAD (CD ROM) con el conexionado eléctrico y manual de instrucciones del equipo de bombeo. También se incluirá el manual de la bomba instalada.

8. El cableado eléctrico se llevará a las bombas por medio de caños rígidos de galvanizado o bandejas metálicas, no admitiéndose la conexión con zunchos o similares.

Electro bombas para suministro tanque elevado edificio nuevo del anexo

Dos equipos de electros bombas de 4800lts/h, el contratista presentará en la licitación descripción de marca de equipos, potencia, lógica de tablero para trabajo alternados de las mismas.

Se incluye en el presente llamado el suministro y colocación de dos bombas centrifugas (una en funcionamiento y otra de respaldo) que deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

a. El punto de funcionamiento mínimo será $Q=4800\text{m}^3/\text{h}$; $H=24\text{ mca}$ b. Instalación en seco.

c. Aptas para agua potable.

d. Alta eficiencia energética ($> 70\%$).

e. Marca Grundfos o calidad equivalente o superior.

c. Potencia 1HP

El funcionamiento de la bomba se realizará en base a un sistema de control de niveles a suministrar e instalar por parte del contratista en el tanque superior. El volumen útil mínimo entre encendidas y apagadas de la bomba será de 500 litros.

El cableado eléctrico (arrancadores, etc.) también se instalará duplicado en un tablero de control.

El tablero de control, de dimensiones mínimas 40 x 40 x 15 constará al menos con los siguientes elementos externos e internos o anexos:

1. Piloto que indique la existencia de energía eléctrica
2. Interruptor de prueba de lámparas
3. Una luz para cada bomba que se encienda cuando la misma está prendida
4. Una llave de tres vías con funcionamiento automático, apagado y manual. Esta llave comanda el arranque de la bomba activa en función de la posición de la llave de tres vías. Posición automático, funciona con el control de niveles, posición apagado corresponde a bomba apagada, posición manual enciende la bomba.
5. Una llave de dos posiciones indicando cual bomba se selecciona como activa.
6. Todos los indicadores tendrán leyendas en plaquetas de plástico de altura mínima 1,5 cm.
7. En un compartimiento especialmente acondicionado en el interior del tablero se ubicará en un sobre plástico un juego completo de planos en papel y en CAD (CD ROM) con el conexionado eléctrico y manual de instrucciones del equipo de bombeo. También se incluirá el manual de la bomba instalada.
8. El cableado eléctrico se llevará a las bombas por medio de caños rígidos de galvanizado o bandejas metálicas, no admitiéndose la conexión con zunchos o similares.

Tanques Elevados edificio nuevo de anexo

Serán 2 tanques de 1000.lts, según esquema Sanitario y se ajustarán a NORMA UNIT 559

Tanque inferior de sector nuevo de anexo para bombeo a tanques elevados

Un tanque de 600 litros aprobados según Norma UNIT 559

Tanque existente enterrado de bombeo:

Se cega se retira loza de techo existente para implantación de nueva cámara de inspección

Griferías.

Serán de bronce cromado y cierre cerámico. No se admitirán griferías con volantes cementados al vástago, por tanto, deberá contar con su tornillo para el montaje y desmontaje entre los mismos.

El contratista y subcontratista para este rubro, realizará el relevamiento de las obras existentes, comunicando en la licitación las griferías y aparatos que en ese momento se encuentren defectuosos y no se solicitan por ANEP, cotizándolos en un rubro específico.

Siendo por parte de su costo, la ruptura o mal funcionamiento de las griferías y aparatos, que estén sanos y en buen funcionamiento existentes que se desmontan y vuelven a colocar.

Se suministrarán:

Sector Comedor

Grifo mono-comando agua fría y caliente línea, línea tipo ascensor, ver foto N° 1. , **Total 3**, en pileton de Lavadero se ubica a 1metro de altura con respecto al piso



Vindex - Grifería de cocinas Granada

Foto N° 1

Sector SSHH edificio anexo, SH administración planta baja, en vestuarios SH de docente

serán línea Pressmatic cod.00446106 Docol o FV de mesada Total 10 (ver Foto N° 2) y los que correspondan a reposición, según lo ya indicado al comienzo de este capítulo.



Sector Laboratorios Química y Física, Comedor y pileta de anexo

Grifos de Mesada para laboratorios Línea Eros de mesada Total 8, Ver foto N°5



Acerenza - Línea Eros - Canilla de mesa

Foto N° 5

Sector vestuarios SSHH deportivos línea eros de Acerenza:

Se instalarán 7 en vestuarios y una en SH de comedor **Total 8**



Foto. N° 6

- Canillas de servicio

Una canilla de servicio con rosca en cada SH profesores de nivel +3,92 y nivel 7,30, conexión a cañería y cuerpo de 1/2 " con conexión de 3/4 " a manguera, 2 para jardinerías en edificio anexo y 4 canillas de servicio con rosca en espacios exteriores conexión a cañería y cuerpo de 3/4 " y conexión a manguera de 3/4", **Total 8**

Llaves de paso.

Las llaves de paso están indicadas en planos,

Tanque de agua las llaves de paso serán de hierro galvanizado Tipo TUPI.

Las llaves exteriores, ramales de grifos de servicio a la vista serán de hierro galvanizado.

Las llaves de paso en la edificación (empotradas) serán de termofusión.

Nota:

Entre la conexión de las llaves de paso con las roscas o fittings de Hierro galvanizado se interpondrá un buje o cupla macho hembra de polipropileno, para evitar la rápida corrosión de las roscas, por puente galvánico.

Se respetará estrictamente el esquema de agua, con la indicación de las llaves de paso e independencia de ramales a los locales.

En caso de no indicar el diámetro de la llave en lámina, será el de la cañería.

Instalación de artefactos y accesorios sanitarios.

Inodoros serán integrales color blanco tipo OLMOS

Lavamanos serán modelo escolar tipo OLMOS

Bachas de acero inoxidable Norma 304 para todos los servicios exceptuando laboratorios

Bachas de acero inoxidable Norma 316 para Laboratorios

Cisternas para SSHH administración planta baja

Todas las cisternas a instalar nuevas como a reponer serán Tipo Magya exterior anti-vandálica

Termo-tanques

Se suministrarán 2 termo-tanque eléctrico de 100lts, para sector comedor y 3 en Sector Deportivo vestuarios **Total 5**

Un termotanque de 60lts en SH de comedor y otro en SH de profesor sector deportivo **Total 2**

Instalación de Gas

Se reinstalan las ocho garrafas según proyecto, según Norma. La empresa contratista presentará una **empresa matriculada IG2, con responsable técnico matriculado IG2**, el cual tramitará los certificados de presentación de proyecto CPP, de inspecciones CCTO, (la distribuidora realizará el CCTO punto a punto), CPS y de instalación de artefactos CIA, y registrará con su firma la obra en la distribuidora

Los trabajos de obra serán realizados por una empresa Instaladora gasista IG2, 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

Pruebas

Se realizarán pruebas manométricas en abastecimiento de agua e hidráulica para los desagües y las indicadas por los decretos y normas mencionadas para el caso de las cañerías de gas.

Edmundo Raúl Donato
Técnico Sanitario