

ANEXO: INSTALACIÓN SANITARIA

ÍNDICE

CAPITULO 1.	INSTALACIÓN SANITARIA.....	4
1.1	GENERALIDADES.....	4
1.1.1	TRABAJOS INCLUIDOS.....	4
CAPITULO 2.	GENERAL.....	5
2.1	ALCANCE.....	5
2.1.1	NORMAS.....	5
2.2	PRODUCTOS.....	5
2.2.1	REQUERIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PRODUCTOS.....	5
2.2.2	MUESTRAS.....	6
CAPITULO 3.	GENERALIDADES.....	7
3.1	ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	7
3.2	ERRORES U OMISIONES.....	7
3.3	TRÁMITES Y PAGO DE DERECHOS.....	7
3.4	INSPECCIONES Y PRUEBAS.....	7
3.5	CANALETAS.....	8
3.6	COORDINACIÓN.....	8
3.7	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	9
3.8	NORMAS DE APLICACIÓN.....	9
CAPITULO 4.	DESAGUES CLOACALES.....	11
4.1	GENERALIDADES.....	11
4.1.1	DESAGÜES PRIMARIOS Y VENTILACIONES.....	11
4.1.2	CAÑERÍAS A LA VISTA.....	12
4.1.3	JUNTAS Y UNIONES.....	12
4.1.4	SISTEMAS DE BOMBEO.....	13
CAPITULO 5.	DESAGUES PLUVIALES Y CLOACALES.....	14
5.1	GENERALIDADES.....	14
5.1.1	CÁMARAS, REJAS Y TAPAS.....	15
CAPITULO 6.	PROVISION Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRIA.....	17
6.1	GENERALIDADES.....	17
6.1.1	DESCRIPCIÓN.....	17
6.1.2	ELECTROBOMBAS.....	18
6.1.3	BASES ANTI-VIBRATORIAS.....	18
CAPITULO 7.	BOMBAS SANITARIAS.....	19
7.1	GENERALIDADES.....	19
7.1.1	DESCRIPCIÓN.....	19
CAPITULO 8.	SISTEMA DE CONTROL DE PH.....	20
8.1	GENERALIDADES.....	20
8.1.1	DESCRIPCIÓN.....	20
CAPITULO 9.	SISTEMA DE FILTRACIÓN DE AGUA POTABLE.....	21
9.1	GENERALIDADES.....	21

9.1.1	DESCRIPCIÓN	21
CAPITULO 10.	TABLEROS DE PROTECCIÓN Y COMANDO DE BOMBAS SANITARIAS.....	22
10.1	GENERALIDADES.....	22
10.1.1	DESCRIPCIÓN	22
10.1.2	TRABAJOS INCLUIDOS.....	22
10.1.3	DOCUMENTOS A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA.....	22
10.1.4	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	22
10.2	PRODUCTOS.....	23
10.2.1	TABLEROS.....	23
10.2.2	ARRANCADORES DE MARCHA Y PARADA.....	23
10.2.3	FUNIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE BOMBAS SANITARIAS:	24
10.3	EJECUCIÓN.....	28
10.3.1	INSTALACIÓN	28
CAPITULO 11.	PROVISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE	29
11.1	GENERALIDADES.....	29
11.1.1	DESCRIPCIÓN	29
11.1.2	MATERIALES.....	29
11.1.3	CAÑERÍAS:.....	29
VÁLVULAS:.....		30
11.1.4.....		30

NOTA:

Para el edificio proyectado se debe contemplar el máximo de ocupación que el Código de la Edificación CABA permite, es decir aproximadamente 7.000 personas. Las instalaciones del edificio deberán estar proyectadas en base a esta posibilidad.

1.1 GENERALIDADES

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para realizar el proyecto ejecutivo y posterior ejecución de los trabajos de la Instalación Sanitaria a realizarse en el nuevo Edificio de AABE.

El CONTRATISTA PPP proveerá todos los materiales y mano de obra, el Proyecto Ejecutivo (Ingeniería de Detalle), las pruebas y la puesta en funcionamiento de las instalaciones comprendidas en el presente Artículo.

Las Instalaciones comprenderán todos los elementos detallados en estas especificaciones, así como todos aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las mismas o para el cumplimiento de las normas vigentes.

Dado que los trabajos incluidos en este Artículo guardan íntima relación con especificaciones de otros Artículos del PET, el CONTRATISTA PPP tendrá en cuenta la correlación respectiva.

1.1.1 TRABAJOS INCLUIDOS

Los trabajos que a continuación se enumeran y se detallarán más adelante, se hallan inducidos en el presente artículo:

- Desagües Cloacales
- Ventilación Primarias y Secundarias
- Desagües Pluviales
- Provisión de Agua Fría
- Provisión de Agua Caliente
- Provisión y Colocación de Artefactos
- Desagües de condensados
- Tratamientos de aguas grises si correspondiere
- Sistema de calentamiento por paneles solares

CAPITULO 2. GENERAL

2.1 ALCANCE

Estos requerimientos, se refieren a prescripciones generales de los productos a usar en la Obra. Las prescripciones particulares se encuentran incluidas en cada una de las Secciones de estas Especificaciones.

2.1.1 NORMAS

Serán de aplicación general las Normas IRAM y de aplicación particular las mencionadas expresamente en cada una de las Secciones.

2.2 PRODUCTOS

2.2.1 REQUERIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PRODUCTOS

Para cada elemento o sistema de construcción se deberán incluir todos los datos de los productos en una sola presentación.

Los datos de los productos incluirán información impresa acerca de las instrucciones de instalación del fabricante, catálogos, folletos, carta de colores, diagramas y plantillas, esquemas unifilares y curvas de performance.

Si los datos de los productos deben ser especialmente preparados debido a que la información impresa es insuficiente y/o inadecuada para el uso, la información se entregará como Plano de Taller, según especificaciones.

En cada presentación se deberán indicar las opciones y elecciones aplicables. Si los datos de los productos incluyen información acerca de distintos productos, a algunos de los cuales no son requeridos para la obra, se deberá indicar con precisión la información aplicable.

CADA PRESENTACIÓN DEBERÁ INCLUIR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- Recomendaciones impresas del fabricante.
- Cumplimiento de las Normas de aplicación de la respectiva Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas.
- Cumplimiento de los ensayos de materiales en laboratorios reconocidos y aceptados por la DIRECCIÓN DE OBRA.
- Presentación de los informes de ensayos de materiales, certificados por el laboratorio de testeo.
- Verificación de las dimensiones medidas en Obra.
- Anotación de requisitos de coordinación.

El CONTRATISTA PPP no entregará ningún dato de productos hasta que haya verificado que se cumplen los requerimientos de la documentación contractual. Ningún producto será colocado hasta que una copia de los datos de los productos haya

sido aprobada por la DIRECCIÓN DE OBRA. No se permitirá el uso de copias de los datos de los productos que no estén firmados por la DIRECCIÓN DE OBRA.

2.2.2 MUESTRAS

El CONTRATISTA PPP entregará muestras de tamaños representativos o real, según corresponda. Los mismos deberán presentarse totalmente fabricados y terminados como se lo especifica y del mismo material o producto procesado. Las muestras podrán incluir secciones parciales de componentes manufacturados o fabricados, cortes de materiales, juegos de rango de colores y muestras indicando los colores, texturas y patrones.

El CONTRATISTA PPP deberá presentar las muestras de la manera especificada en este Pliego de Especificaciones Técnicas, para facilitar la revisión de la calidad.

DEBERÁN INCLUIR LO SIGUIENTE:

- Descripción genérica de la muestra
- Origen y/o proveedor de la muestra
- Nombre del producto y/o nombre del fabricante
- Cumplimiento de las especificaciones técnicas
- Tiempo de entrega y disponibilidad

El CONTRATISTA PPP entregará a la DIRECCIÓN DE OBRA muestras para revisión del tipo, color, forma, dimensión y textura, para una verificación final de estas características con otros elementos y para comparar las características de la muestra final con las del componente verdadero tal como se lo entregó o colocó.

Las muestras preliminares con alternativas serán revisadas y devueltas con la aprobación escrita de la DIRECCIÓN DE OBRA indicando la alternativa seleccionada.

A menos que se requiera lo contrario en otros documentos contractuales, trabajo de colocación, técnicas de fabricación, conexiones, operación y otras características similares, el CONTRATISTA PPP entregará dos (2) juegos de muestras: uno será devuelto por la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

El CONTRATISTA PPP guardará en la Obra los juegos de muestras aprobadas, a medida que sean devueltos, para las comparaciones de calidad a ejecutar en el transcurso de la construcción. Salvo que no concuerden con los requisitos de los documentos contractuales, las muestras aprobadas serán consideradas para la aceptación de los Trabajos.

Las muestras o tramos de muestras o prototipos representativos de la forma de colocación, técnicas de fabricación, detalles de montaje, conexiones, operación y/u otras características referidas a la construcción, se encuentran especificadas en forma particular, en las diferentes Secciones del Pliego.

Con excepción de las muestras para registro, información o propósitos similares, la DIRECCIÓN DE OBRA revisará cada muestra, la aprobará, la rechazará o indicará la decisión a tomar y la devolverá al CONTRATISTA PPP

Es responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA PPP el cumplimiento de las características especificadas para los productos.

CAPITULO 3. GENERALIDADES

3.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Estas Especificaciones cubren la provisión por parte del CONTRATISTA PPP de todos los materiales, transporte, servicios mano de obra, herramientas, enseres, equipos, montajes, inspecciones, pruebas, tramitaciones ante entes, planos conforme a obra etc. y todo cuanto fuere necesario, aunque no esté explícitamente especificado, para la completa ejecución del proyecto ejecutivo y la ejecución de los Trabajos y correcto funcionamiento de las instalaciones, hasta obtener la habilitación final, incluyendo el pago de los derechos de aprobación de planos, conexiones y medidores.

Los Trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con: los reglamentos y disposiciones vigentes de aplicación por parte de todos los organismos técnicos y administrativos jurisdiccionales competentes, con los planos proyectados, con estas Especificaciones y a entera satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA.

3.2 ERRORES U OMISIONES

Correrá por cuenta del CONTRATISTA PPP la ejecución de toda variante o requerimiento que corresponda introducir a la documentación licitatoria e incluso sobre planos aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA, para que las instalaciones cumplan acabadamente con todas las reglamentaciones vigentes de aplicación por parte de los organismos jurisdiccionales competentes.

Los componentes garantizarán las condiciones de servicio a cumplir según estas Especificaciones, y para ello podrán agregar o variar sólo en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus Propuestas y se lo considerará incluido en el precio cotizado.

3.3 TRÁMITES Y PAGO DE DERECHOS

El CONTRATISTA PPP tendrá a su cargo la realización de todos los trámites, presentaciones, inspecciones, y cuanto fuere necesario, ante los organismos públicos o privados intervinientes, con competencia jurisdiccional, hasta obtener la habilitación de las instalaciones.

El pago de derechos por aprobación de planos y conexiones, será abonado por el CONTRATISTA PPP.

3.4 INSPECCIONES Y PRUEBAS

El CONTRATISTA PPP deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

Cuando los materiales lleguen a la obra.

Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.

Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.

Previo a iniciar los trabajos en locales sanitarios o con equipamiento, el CONTRATISTA PPP replanteará y marcará los ejes de artefactos en el lugar, para su aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el CONTRATISTA PPP deberá realizar toda otra que la DIRECCIÓN DE OBRA y/o la INSPECCIÓN DE OBRA estime conveniente o repetir. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las cañerías de cloaca y pluviales serán sometidas a la prueba de tapón para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas y a una prueba hidráulica (2mts. de columna de agua durante 24hs.). Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de taponarlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe y que no se hayan producido pérdidas en las cañerías.

EL CONTRATISTA PPP deberá presentar la ingeniería de detalle correspondiente a la DIRECCIÓN DE OBRA, para ser aprobada junto con las especificaciones técnicas del material empleado.

Se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento, en esta los artefactos sanitarios, etc., deberán ser prolijamente limpiados y las broncerías lustradas. Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras varias, los tanques de reserva, bombeo, presurización, tanques dosificadores y todos los elementos que componen el sistema sanitario se presentaran destapados y perfectamente lavados.

Las tapas, escalones, grapas y demás partes de las obras, construidas con hierro deberán presentarse pintadas con dos manos de convertidor de óxido y dos de esmalte sintético color a elección de la DIRECCIÓN DE OBRA. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Durante la ejecución de los Trabajos, el CONTRATISTA PPP es el único responsable por pérdidas, averías, roturas, sustracciones, que por cualquier circunstancia se produzca en Obra, así como por el mantenimiento de los elementos instalados en perfecto estado de conservación. En caso que, a sólo juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA se observaran deterioros se deberán reemplazar los elementos indicados por idénticos nuevos.

Durante la ejecución de los Trabajos, deberá sellar provisoriamente todas las piletas de piso, bocas de acceso, tapas de inspección, codos de inodoros, bocas de desagües, etc., a fin de evitar inconvenientes de taponamiento o uso indebido de la instalación.

3.5 CANALETAS

Será por cuenta del CONTRATISTA PPP la apertura de las canaletas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

3.6 COORDINACIÓN

El CONTRATISTA PPP deberá desarrollar los Trabajos en forma coordinada con los de los restantes gremios intervinientes, de acuerdo a como se indica en el Pliego de Condiciones Particulares como, asimismo, concurrir a las reuniones semanales de coordinación de Obra.

Todos los equipos y sistemas que intervengan en esta provisión y deban estar comunicados con el Control Central del Edificio (BMCS) para su control y/o monitoreo. A tal fin el CONTRATISTA PPP debe contemplar todos los contactos secos,

relés, instrumentos de campo, etc., así como la coordinación técnica necesaria para asegurar dicha comunicación con el Control Central. Al respecto, se aclara que el sistema BMCS contempla como requerimiento de interconectividad, operar con protocolos abiertos e interoperables típicos.

3.7 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

No se permitirá acopiar ningún producto en Obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la DIRECCIÓN DE OBRA, según las indicaciones del Artículo 2 en su apartado 2.2 "Muestras".

Los materiales a utilizar cumplirán, como mínimo, con las normas IRAM que se indican a continuación:

- Caños y accesorios de bronce: IRAM N°785 y 2521
- Caños y accesorios de acero con rosca: N° 2.502
- Bridas p/ cañerías de acero: N° 2556; 2557; 2567; 2578; 2579 y 2547
- Caños y accesorios de fundición de hierro: N° 2517; 2501; 2548; 2549 a 2553; 2555; 2601 y 2602.
- Caños de policloruro de vinilo (para ventilación): N° 13.331 y 13.447.
- Caños de latón: N° 2516; N°2566.
- Caños de cobre N° 2566; 2563 y 2568

Todos los productos y muestras, seguirán los criterios y requerimientos generales establecidos en el CAPITULO II de estas Especificaciones.

No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de cada instalación.

3.8 NORMAS DE APLICACIÓN

Las normas de aplicación para esta instalación sanitaria serán de aplicación las siguientes normas:

- Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Ley 160 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Normas del Ente Regulador de Agua y Saneamiento (ERAS).
- Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de empresa Ex Obras sanitarias de la Nación.
- Reglamento para las Instalaciones Sanitarias Internas y Perforaciones" de O.S.N.,
- Norma para Redes Internas y Obras Complementarias en Nucleamientos Habitacionales" de la Ex O.S.N.

- Disposiciones de empresa prestadora del servicio de agua y cloaca
- Disposiciones del ETOSS.
- Especificaciones técnicas, aprobaciones y limitaciones propias de los materiales a emplear.
- IRAM: Instituto de Racionalización Argentino de materiales.
- ENRE: Ente Nacional Regulador de la Electricidad.
- Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), según Resolución ENRENº 207/95
- Materiales eléctricos certificados según Resolución Secretaría I. C. y M. Nº 92/98.

Independiente y complementariamente a lo exigido por la citada normativa local, todos los diseños, materiales y montajes proyectados se registrarán por lo establecido en otras normas emitidas por organismos y asociaciones internacionales entre las que destacamos:

- ANSI: American National Standards Institute.
- ARI: Air Conditioning and Refrigeration Institute.
- ASME: American Society of Mechanical Engineers.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ISO: International Standards Organization.
- NEBB: National Environmental Balancing Bureau.
- NFPA: National Fire Protection Association.
- SMACNA: Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.
- UL: Underwriters Laboratory Inc.
- Código de Edificación del municipio local.
- Ley de Higiene y seguridad en el trabajo (Ley 19587, Decretos 351/79 y 911/96)
- IEC: Comité Electrotécnico Internacional
- VDE: Verband Deutschen Electrotechniken

CAPITULO 4. DESAGUES CLOACALES

4.1 GENERALIDADES

4.1.1 DESAGÜES PRIMARIOS Y VENTILACIONES

Las instalaciones de los desagües primarios y secundarios del rubro cloacal, serán ejecutadas teniendo como base el "Sistema Americano" y a las normativas vigentes de la empresa AySA SA (Ex O.S.N) y a los reglamentos y códigos municipales del G.C.B.A.

Esta instalación comprende: Los desagües primarios y secundarios de inodoros, mingitorios, separadamente los desagües secundarios de aguas grises de lavatorios y duchas, con las correspondientes ventilaciones desde los artefactos y hasta su empalme con la red pública

Los Desagües por gravedad bajo nivel de conexión (subsuelos) a pozos de bombeo cloacales, elevados hasta nivel de planta baja mediante sistemas de bombeo.

Desagües de equipos de aire acondicionado, tanto unidades evaporadoras como condensadoras.

Desagües de canaletas perimetrales en subsuelos.

Para las distintas partes de la instalación se utilizarán los siguientes materiales:

Se utilizarán para cañerías enterradas, suspendidas en subsuelo, y bajadas hasta el primer piso en Hierro Fundido. Los caños serán centrifugados, con espesor de pared constante de 6mm para $\varnothing 150\text{mm}$ y de 4mm para $\varnothing 100$ y 60mm marcas La Baskonia-Anavi ó equivalente.

Los que se ejecuten suspendidos o en el interior de plenos serán del tipo espiga-espiga (sin enchufe) con uniones mediante junta elastomérica (Neopreno); mientras que los que se ejecuten en terreno natural serán a espiga y enchufe con juntas calafateadas con filástica rubia y plomo fundido.

Los accesorios serán de la misma calidad y marca que los caños a que se conecten. En caso de inexistencia en el mercado de piezas espiga-espiga o juntas de la calidad solicitada, se utilizarán accesorios espiga enchufe con junta calafateada según lo descrito anteriormente sin que ello de origen a mayores costos.

Se utilizarán para cañerías enterradas, suspendidas en planta tipo y bajadas en plenos caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar equivalente de las siguientes medidas:

- $\varnothing 40\text{mm}$. por 1,8mm. de espesor
- $\varnothing 50\text{mm}$. por 1,8mm. de espesor
- $\varnothing 63\text{mm}$. por 1,8mm. de espesor
- $\varnothing 110\text{mm}$. por 2,7mm. de espesor
- $\varnothing 160\text{mm}$. por 3,9mm. de espesor

Las ventilaciones secundarias y subsidiarias serán de $\varnothing 60-50$ milímetros de diámetro, respectivamente, excepto que los planos indiquen un diámetro mayor por no verificar el cálculo neumático. Los acoples entre si serán por medio de o-ring de doble labio de fabricación alemana según normas con sello DIN-4060-150-9002. Se emplearán siempre las piezas de

transición propias del sistema para cambiar de material. Todos los accesorios de Polipropileno serán marca "Awaduct" o similar equivalente.

Válvula anti-retorno: Para las salidas cloacales, metros antes de la conexión con la red se colocarán válvulas anti-retornos de la marca "Awaduct" o similar equivalente de Ø 110mm. (Cod. 2279), para evitar el reflujo de producto de red colectora exterior.

Soportes y fijación: Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grampas de perfilería metálicas galvanizadas cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA: están permitidas las grampas plásticas de la marca Awaduct "rapiclak" o similar equivalente de Ø 160mm. (Cod. 4169), Ø 110mm. (Cod. 4170) y Ø 63-50-40mm. (Cod. 4167). La fijación de las grampas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras, compatibilizando con la DIRECCIÓN DE OBRA y la coordinación con las distintas instalaciones, el recorrido de las cañerías embutidas en losas, tabiques y los muros donde se coloquen. Se colocará como mínimo una en cada cabeza de caño o accesorio y a distancias mínimas entre sí para asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas, así como el pandeo o torcimiento de las cañerías. Para las cañerías suspendidas en cielorraso, están permitidos los flejes perforados metálicos (zunchos perforados), no así las cintas grampla flex de la marca Awaduct o similar equivalente.

4.1.2 CAÑERÍAS A LA VISTA

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la DIRECCIÓN DE OBRA.

A tal efecto, el CONTRATISTA PPP presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizará muestras de montaje a pedido de la DIRECCIÓN DE OBRA. Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilería metálicas galvanizadas o fleje perforado. Las verticales se colocarán separadas 0,05mts de los muros respectivos. Las grapas para sostén de las cañerías serán marca "Awaduct" o similar equivalente, del tipo grapa fija y deslizante, código (4169/67/70) con varillas roscaadas, tuercas, arandelas y brocas de expansión. Se podrá optar por grapas cincadas tipo cuello o lazo.

4.1.3 JUNTAS Y UNIONES

Las uniones de las cañerías y accesorios de PPN "D" comunes y PPN "D" especiales en general, se efectuarán con total prolijidad y esmero, debiéndose previamente limpiar los enchufes y lijar las rebabas de los cortes efectuados a sierra en las espigas macho, además se biselarán los extremos cortados de los tubos.

Para facilitar su enchufe se utilizará una solución lubricante en aerosol, una vez introducido el extremo macho hasta el tope del enchufe, deberá retirarse un (1) cm, para que quede un espacio que permita absorber los posibles movimientos del conjunto de las instalaciones.

Los accesorios de PPN no deben ser cortados bajo ningún concepto para facilitar el libre movimiento de las tuberías y accesorios de PPN y a la vez posibilitar que la guarnición de doble labio cumpla correctamente con su función de sello de unión y absorción de probables elongaciones y/o contracciones. Es conveniente envolver con cartón a canalado toda la instalación cuando ésta quede empotrada en contrapisos, H°A° y tabiques de mampostería.

4.1.4 SISTEMAS DE BOMBEO

Para el bombeo cloacal y el secundario se utilizarán caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 para soldar Sch. 5. Las soldaduras serán del tipo TIG en atmósfera inerte aplicando gas Argón.

Las válvulas serán del tipo esféricas, marca Itap, Worcester o similar equivalente, con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón.

Las válvulas de retención serán del tipo "a bola" especialmente diseñadas para líquidos cargados.

Todos los equipos de bombas tendrán a la salida de las mismas compensadores de vibración del tipo "a fuelle" metálico de acero inoxidable marca Tombak, Dinatécnica o similar equivalente.

CAPITULO 5. DESAGUES PLUVIALES Y CLOACALES

5.1 GENERALIDADES.

Las instalaciones sanitarias se harán con el sistema americano.

Esta instalación comprende:

Los desagües primarios y secundarios de inodoros, mingitorios, separadamente los desagües secundarios de aguas grises de lavatorios y duchas, con las correspondientes ventilaciones desde los artefactos y hasta su empalme con la red pública y hasta la planta de tratamiento de aguas grises, para su recirculación como agua para limpieza de inodoros y mingitorios.

Los desagües pluviales de Azoteas, Techos y, hasta su evacuación al cordón vereda en pisos superiores y a tanque ralentizador en veredas, áreas verdes, rampas y patios de planta baja y subsuelos.

Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Los desagües cloacales en cuanto a las columnas de descarga y a los troncales se ejecutarán con tubos, piezas y accesorios de Polipropileno Copolimero Mineralizado o similar equivalente, con o'ring de doble labio M.O.L., para su fijación se prevé la utilización de grapas.

Para los desagües primarios y secundarios de los grupos sanitarios se prevé la ejecución con tubos, piezas y accesorios de Polipropileno Sanitario con enchufe de aro de goma deslizante con O'ring de doble labio marca "AWADUCT" de "Saladillo" o similar equivalente en la Marca "DEMA".

Las piletas de patio serán del mismo material y marca, y dispondrán de marco y reja de bronce cromado de 0.15x0.15m.

Las bocas de acceso y/o inspección dispondrán de marco y tapa de bronce cromado de 0.20x0.20m. y doble cierre hermético.

Se prevé la ejecución de 4 (cuatro) pozos de bombeo cloacal ubicados en el 2do subsuelo. Los mismos serán de H°A° y de capacidades indicadas en documentación gráfica y tendrán tapas de H°F° de 0.50x0.50m.

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 13/4"x3/16" tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas. Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista. Es de destacar que la DIRECCIÓN DE OBRA estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

Se debe prestar especial atención a los verticales de inodoro, piletas de patio y bocas de acceso, en cuanto a su longitud, la que no podrá superar los 50 cm desde el piso terminado, hasta el fondo del mismo.

Los sistemas de desagües Pluviales se ejecutarán con tubos, piezas y accesorios de Polipropileno Copolimero Mineralizado o similar equivalente, con o'ring de doble labio M.O.L., para su fijación se prevé la utilización de grapas.

Los embudos de terraza serán de hierro fundido de 0,30x0,30m. Contemplar en su propuesta la rehabilitación, limpieza y desobstrucción de los mismos, de acuerdo a lo que se indica en los planos de licitación y en el presente Pliego.

Las cañerías para todas las ventilaciones subsidiarias, auxiliares o principales serán caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar equivalente.

En todos los casos la DIRECCIÓN DE OBRA aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.

Las bocas de desagüe enterradas se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15m de espesor, con base de hormigón pobre tipo H8 y revoque interior impermeable con agregado hidrófugo 1:10 en el agua de amasado. Las cañerías de salida serán identificadas con el fondo, evitando resaltes, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

Las que se encuentren suspendidas serán reemplazadas por cajas de latón o Acero Inoxidable, según lo indique el plano correspondiente.

Las cámaras de inspección se ejecutarán en mampostería de 0,30m de espesor, asentada sobre base de hormigón de 0,15m de espesor mínimo calidad H8o bien del tipo premoldeadas. Sus dimensiones serán de 0,60x0,60 m para las de profundidades menores a 1,20m., y de 0,60x1,06m para las de mayor profundidad

Serán revocadas interiormente con mortero de cemento H8 impermeable con agregado hidrófugo 1:10 en el agua de amasado (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes bien perfilados y profundos.

El interceptor de hidrocarburos enterrado en el 2º subsuelo se ejecutará en hormigón de 0,15m de espesor H8, asentado sobre base de mismo material de 0,15m de espesor mínimo o bien del tipo premoldeado, incluyéndose todos los marcos y tapas de hierro fundido reforzado.

El proyecto contempla el conexionado de todos los desagües requeridos por los equipos de la Instalación Termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para los desagües secundarios (CPP). Los mismos serán canalizados a la PPA más cercana en los núcleos en azotea o en subsuelos.

El tanque Ralentizador estará en un todo acorde a la Ley 4237 de C.A.B.A. Recibirá las aguas bombeadas de los 4 (cuatro) pozos de bombeo pluvial ubicados en el 2do. SS, producto de lluvias de planta baja, rampas y escaleras, así como de las posibles infiltraciones de losas y tabiques de supresión en subsuelos, estos captados por canaletas perimetrales que los conducen a los mencionados pozos. El tanque ralentizador tendrá un volumen que deberá ser dimensionado según cálculos El total del volumen será evacuado al exterior, aplicando las Normas del Reglamento del Código de GCBA, considerando el tiempo de demora en el arranque del sistema de bombeo desde el inicio de la lluvia de diseño de diez (10) minutos como mínimo, y el máximo caudal a erogar por el sistema de bombeo, será equivalente al que genera una lluvia de treinta milímetros por hora (30 mm/h) de intensidad aplicada sobre la Superficie de Captación. El Tanque contará con un desborde superior para el caso que las bombas dejen de funcionar.

5.1.1 CÁMARAS, REJAS Y TAPAS

Las Piletas de Patio Abiertas, las Bocas de Desagüe de 0,20x0,20m., las Rejillas de Piso, las Tapas de Inspección, y las Bocas de Acceso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, de primera marca, de 0,08x0,08m. y tornillos de fijación de ¼" tipo Allen cabeza embutida.

Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Pluvial Tapadas en espacios públicos, llevarán marco y contra marco de Acero Galvanizado reforzado, aptas para recibir el solado correspondiente.

Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Tapadas, llevarán además de la contratapa de hormigón, marco de perfilera y Tapa ciega de Hierro fundido u Hormigón armado según se ubique en zonas de tránsito vehicular o peatonal.

Durante las obras deberán preverse tapas Provisionales, que se colocarán sobre cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas durante el transcurso de la obra; el CONTRATISTA PPP será responsable por el mantenimiento de éstas en posición en todo momento, pudiendo para ello, construirlas del material que considere más conveniente, con los medios de fijación o pegado más apropiado; siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos.

CAPITULO 6. PROVISION Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRIA

6.1 GENERALIDADES

6.1.1 DESCRIPCIÓN

Las distribuciones de agua potable, agua filtrada y de reutilización será mediante sistemas de Presurización con bombas elevadoras de presión de agua hasta los diferentes consumos de agua fría para todos aquellos artefactos que la utilicen, agua filtrada para válvulas de lavatorios y mingitorios y de agua reutilizada para riego y lavado de veredas.

Todas las cañerías de colectores de Tanques de Reserva, cañerías de enlace a electrobombas y colectores de salida de los equipos de presurización serán ejecutadas en caños de Acero Inoxidable AISI 304 con tetones soldados y bridados para empalme de los montantes. Estos tendrán bridas para poder ser desmontables en caso de ser necesario su reemplazo. Las uniones serán soldadas con electrodo continuo de tungsteno en atmosfera de argón (soldadura TIG)

Dichos colectores llevarán para bloqueo, válvulas mariposas para colocar entre bridas según ANSI B16-5 con cuerpo de fundición, según ASTM A-126, mariposa AISI 304 para limpieza de tanque serán válvulas esféricas.

Las cañerías de las montantes y colectores de piso serán de Acero Inoxidable AISI 304 y las uniones serán por soldadura sistema TIG o similar calidad. Los colectores de piso deberán ser prefabricados con tetones soldados y bridados para empalme de c/u de las alimentaciones. A partir de la llave de corte en los pisos la distribución interna en los locales sanitarios será tubos, piezas y accesorios de polipropileno copolímero Randon tipo 3 de Dema o Saladillo, PN 12 de Aqua System, línea Azul de Hidro 3 o similar equivalente.

Las llaves de corte serán esféricas de paso total con esfera de A° Inox y asiento de teflón, bridadas, según AN51 B16-5 seria 150. Las llaves de paso en los locales sanitarios serán tipo esféricas con vástago extendido, para empotrar, con campana y manija de bronce cromado. Todas las cañerías deberán aislarse y protegerse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Las canillas de servicio serán de bronce cromado, reforzadas y con pico de manguera de 13mm en locales sanitarios y de 19mm en el exterior.

Los diámetros de cañería de distribución para los servicios comunes (exceptuando válvulas de Inodoro) serán:

- Hasta dos artefactos comunes; 0.013m.
- Hasta seis artefactos comunes; 0.019m.
- Hasta nueve artefactos comunes; 0.025m.

Las montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de corte del tipo esférica, serán indicadas en planos, o por defecto definidos por la DIRECCIÓN DE OBRA. Las cañerías de agua caliente se aislarán con espuma de poliuretano pre formada de densidad adecuada. Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Todas las llaves de paso y canillas de servicio con excepción de las que se instalen en baños, office, o locales públicos, irán alojadas en nichos, y si empre a criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA. Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor. Las dimensiones de los nichos serán:

- Para una llave de paso: 15x15cm.
- Para dos llaves de paso: 15x20cm.
- Para canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso: 20x20cm.

Los tanques de reserva, dispondrán en la alimentación de una válvula a flotante, con cuerpo y varilla de bronce colorado, reforzado, bolla de cobre, pasante válvula de cierre de neopreno. Serán del tipo a presión, de primera marca y reconocida calidad.

6.1.2 ELECTROBOMBAS

El CONTRATISTA PPP deberá verificar para cada caso, las presiones, caudales para los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de impulsión, diámetros y cantidad y tipo de accesorios instalados. Antes del montaje y con suficiente anticipación, se presentarán los catálogos de cada equipo, con sus respectivas curvas de rendimiento y verificación, indicando los datos eléctricos para su aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA.

El conjunto dispondrá de una base de perfilera de hierro que apoyará sobre una base macizada de concreto y aislación de goma, según plano de detalle a presentar por el oferente y sujeto a aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA. El conjunto se complementará con las válvulas esféricas a la entrada y salida además de las válvulas de retención verticales de bronce y juntas elásticas tipo balón bridadas o roscadas correspondientes. Poseerá fuerza motriz en el lugar que se disponga para el tablero. El tablero y sus componentes constitutivos, así como toda la instalación de conexiónado eléctrico estarán a cargo de la empresa CONTRATISTA PPP.

6.1.3 BASES ANTI-VIBRATORIAS

Los equipos serán instalados sobre elementos elásticos de acuerdo al tipo de equipo y las condiciones en que serán provistos, considerando que hay equipos que vienen montados convenientemente de origen, sin embargo, es conveniente fijar pautas que permitan especificar o controlar los elementos que se proveen:

- El tipo de base y los elementos elásticos para cada equipo serán:
- Base de hormigón armado, a cargo del CONTRATISTA PPP principal.
- Relación peso de la base a peso del equipo es de 1,5 a 2.
- El elemento elástico estará conformado por las cajas de resortes. Juntas amortiguadoras de vibración.
- A la entrada y salida de cada bomba circuladora se colocará junto a ésta, una junta elástica para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías.

Los elementos anti-vibratorios serán adecuados y aptos para la presión de trabajo.

Se adecuarán al catálogo del fabricante como a las demás normas de su montaje. En todos los casos los elementos anti-vibratorios se unirán al resto mediante bridas normalizadas.

CAPITULO 7. BOMBAS SANITARIAS

7.1 GENERALIDADES

7.1.1 DESCRIPCIÓN

Las bombas y/o equipos de bombas serán centrifugas de la mejor calidad, marcas: "Salmsen", "Grundfos", "Flygt", y/o "K.S.B." (Se deberá especificar la marca cotizada).

Las bombas para pozos de bombeo cloacal o pluvial serán marca Flygt o similar equivalente.

El CONTRATISTA PPP consignará en el respectivo plano de ayuda de gremio la posición, tamaño y características constructivas de todas las bases para los equipos de su provisión, el que será aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA. Las bases de equipos necesarios y omitidos en el mencionado documento serán ejecutadas a costo del CONTRATISTA PPP.

La provisión de estos equipos comprende asimismo la provisión y colocación de todos sus accesorios, compensadores de vibración de fuelle metálico de acero inoxidable marca "Dinatécnica" o similar equivalente, todos los elementos para su conexión, montaje y fijación.

Se deja expresamente establecido que los datos consignados responden a los mínimos indispensables y se indican a título informativo, debiendo el CONTRATISTA PPP verificarlos y, de ser necesario, rectificarlos en más bajo su exclusiva responsabilidad, para que los equipos respondan a las necesidades de caudales y presiones establecidos.

CAPITULO 8. SISTEMA DE CONTROL DE PH

8.1 GENERALIDADES

8.1.1 DESCRIPCIÓN

Se proveerá un sistema de control de pH del agua de alimentación a la cisterna de recepción del agua de red. El caudal de agua sobre el que se dosificará será calculado en base al consumo diario.

Dicho sistema deberá cumplir, como mínimo, lo siguiente:

- Permitir dosificar tanto una base alcalina como una ácida, es decir, que deberá seleccionar automáticamente subir o bajar el pH en función de cual sea el pH de alimentación. La inyección de las soluciones se realizará en el caño de 4" de alimentación de AySA al tanque cisterna para agua de consumo sanitario.
- El sistema contará con 2 bombas dosificadoras independientes, del tipo a diafragma, electrónica, con cabezales de materiales apropiados para ambas soluciones. Las bombas serán marca Grundfos, Salmsen o equivalente, con capacidad para dosificar proporcionalmente a una señal de 4-20 mA.
- Cada bomba dosificadora tendrá su tanque de polietileno para las soluciones, con capacidad mínima para 8 días de dosificación.
- Se instalarán 2 pHmetros, uno antes de la dosificación y otro después de la misma. El primero se utilizará para determinar que bomba dosificadora debe funcionar y el segundo para controlar el caudal de dosificación. El control de dosificación se realizará a través de la señal de 4-20 mA del pHmetro y un control P+I+D. Los pHmetros deberán ser marca Thornton, Endress-Hauser o equivalente.
- Se instalará una cámara de mezcla de acero inoxidable calidad AISI 304 entre el punto de dosificación y el segundo sensor de pH.
- Todo el sistema se entregará montado en un colector de acero inoxidable calidad AISI 304, totalmente interconexiónada hidráulica y eléctricamente, el que incluirá el panel de control y comando.
- El equipo deberá tener sistema de autocontrol funcional y ante cualquier tipo de falla, debe salir automáticamente de servicio, y emitir una señal de alarma que debe ser transmitida al sistema BMCS del Edificio. El CONTRATISTA PPP es responsable de proveer la interfase de comunicación compatible con los protocolos de comunicación del BMC.

9.1 GENERALIDADES

9.1.1 DESCRIPCIÓN

Se instalará un sistema de filtración a la salida del tanque elevado de reserva, el que deberá ser capaz de filtrar un caudal instantáneo máximo de 100 m³/h. La presión a la entrada del filtro variará entre 0,5 y 0,8 kg/cm² (altura desde el pelo de agua del tanque hasta el filtro) y la descarga del filtro irá directamente a consumo (bajada de alimentación al Edificio). Dicho sistema deberá cumplir, como mínimo, los siguientes parámetros:

El sistema filtrante será de filtros bolsa montados sobre carcasas para permitir reemplazar los filtros uno por uno sin cortar el suministro de agua. La cantidad total de carcasas/ filtros tendrá un criterio de redundancia n+1, siendo "n" la necesaria para satisfacer el caudal de filtración requerido.

Las carcasas deberán ser marca Hayward, FSI o equivalente completamente construidas en acero inoxidable AISI 316, con cierre normalizado para bolsas soldadas con aro plástico soldado (filtración sin by-pass). No se aceptarán carcasas para bolsas con aro metálico cosido ni ninguna otra que no garantice cierre estanco entre ambas caras del elemento filtrante.

Los elementos filtrantes (bolsas) serán marca Hayward o equivalente, tipo larga vida (XL), soldadas y con aro plástico soldado, de 25 µ. Se determinará en la práctica la bolsa a usar en definitiva (mayor o menor micronaje).

Las cuatro carcasas se entregarán montadas en un colector de acero inoxidable calidad AISI 304 totalmente interconectadas entre sí. Tendrán un manifold de válvulas que permitirá aislar cada una de las carcasas, las que tendrán manómetro de entrada y mano-vacuómetro de salida.

CAPITULO 10. TABLEROS DE PROTECCIÓN Y COMANDO DE BOMBAS SANITARIAS

10.1 GENERALIDADES

10.1.1 DESCRIPCIÓN

Se proveerán e instalarán los tableros de protección y comando de bombas sanitarias de acuerdo a lo indicado en CAPITULO XII y estas Especificaciones. Los arrancadores se dispondrán dentro de gabinetes construidos de acuerdo con lo indicado en el CAPITULO XX. Los tableros de distribución se construirán de a lo indicado en el CAPITULO XXI.

10.1.2 TRABAJOS INCLUIDOS

Los tableros de protección y comando de bombas sanitarias a proveer son los siguientes:

- Tableros de Bombas elevadoras de agua potable
- Tablero de Bombas para presurización de agua potable y caliente
- Tableros de Bombas de agua tanque ralentización y aguas grises
- Tableros de Bombas cloacales y pluviales

10.1.3 DOCUMENTOS A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA PPP

Planos

- Ficha técnica de cada uno de los componentes de acuerdo con las condiciones de contrato.
- Diagramas de control, diagramas de conexiones de cada arrancador, detalles de montaje, diagrama de conexiones y datos de placas. Planos topográficos, esquemas unifilares, trifilares y funcionales.
- Planillas de borneras de cada tablero, indicando la función de cada borne al que debe conectarse el CONTRATISTA PPP del sistema de control inteligente (BMCS), según se detalla en la presente Especificación.

10.1.4 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Tableros: Reglamentación de la AEA; IRAM 2181

Interruptores Automáticos: IRAM 2169; IEC 947-2

Interruptores Diferenciales: IRAM 2301; IEC 1008

Guardamotores: IEC 9472; IEC 947-4-1

10.2 PRODUCTOS

10.2.1 TABLEROS

Las características técnicas y constructivas de los tableros responderán a lo indicado en el CAPITULO XXXIV de estas Especificaciones.

Los tableros serán tipo IP23, cuando su montaje sea en el interior, en zonas secas, seguras, y del tipo IP44, cuando su ubicación sea en el exterior o en locales expuestos a condiciones de alta humedad o agua.

Todos los tableros poseerán un interruptor principal, tetrapolar, manual de intensidad asignada apropiada, para montaje sobre riel DIN con palanca de accionamiento frontal, con posiciones abierto, cerrado, disparo.

Los tableros estarán provistos de un transformador de tensión de salida apropiada para operar los circuitos de controles.

Podrán ser de apoyo en pared (excepto en submural de subsuelos) o en piso con estructura independiente, a conformidad y aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

10.2.2 ARRANCADORES DE MARCHA Y PARADA

Los arrancadores y controles de motores serán totalmente compatibles con los requerimientos de los equipos. Los arreglos de los arrancadores deberán cumplir con lo que se indica en otras secciones de estas especificaciones.

Para motores menores a $\frac{3}{4}$ Hp se proveerán arrancadores magnéticos a cross-the-line (contactores).

Para motores de potencias entre $\frac{3}{4}$ Hp y 20Hp se proveerán arrancadores directos de 3x380Vca, 50Hz, con excepción de las bombas de recirculación para sistema de agua caliente, que serán monofásicos. La provisión de cada arrancador deberá cumplir con lo especificado en el CAPITULO XVI.

Para motores de potencias mayores a 20Hp, los arrancadores serán de tensión reducida del tipo "soft starter", para alimentación eléctrica de 3x380Vca, 50 Hz.

Se proveerán arrancadores magnéticos (contactores) de arranque directo con pulsador de arranque y parada, provisto con control automático y llave conmutadora: manual/automático/cero.

Cada arrancador se proveerá con los necesarios contactos auxiliares más contactos auxiliares normalmente abiertos y/o cerrados, así como con sus bobinas, resistencias, etc.

Los arrancadores tendrán protecciones magnéticas y por sobrecarga en cada fase y protecciones de bajo voltaje.

Cada bomba tendrá disyuntor diferencial individual de 30mA de corriente de defecto. Para bombas cuyo consumo nominal sea mayor de 63A se proveerán interruptores tipo molde-case con disyuntor diferencial regulable asociado similar al modelo Vigi de Merlin-Gerin.

La coordinación de protecciones requeridas será tipo 2 conforme a IEC 947-4-1.

10.2.3 FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE BOMBAS SANITARIAS:

10.2.3.1 SISTEMA DE BOMBAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE

Las bombas elevadoras de agua potable poseerán un sistema de funcionamiento alternado (SFA) que responderá al siguiente principio:

El tanque de reserva poseerá un flotante de nivel bajo (LL) que pondrá en marcha una de las bombas del par en servicio, hasta llenar el tanque. Cuando llega al nivel deseado, otro flotante de nivel alto (HL) ordenará su parada. Al parar la primera bomba habilitará a la otra, de tal manera que al volver a dar señal de arranque el flotante (LL), será la segunda bomba la que funcione, y así sucesivamente.

Tendrá también un flotante de muy alto nivel de agua (HHL) que detendrá ambas bombas, y dará la alarma de “Desborde en tanque de reserva” activando una señal fono luminosa local, y reportando dicha alarma al BMCS.

Si la bomba que corresponde ponerse en marcha del par que está en servicio no lo hiciera, o lo hiciera en forma defectuosa (por defecto eléctrico, mecánico, hidráulico) un segundo flotante que indica muy bajo nivel (LLL) habilitará a la tercera bomba de reserva que entrará en su reemplazo, y simultáneamente dará una alarma fono luminosa local, correspondiente a “Muy Bajo Nivel de Agua en tanque de reserva”, activando una señal fono luminosa local, y reportando dicha alarma al BMCS.

El tanque cisterna poseerá dos flotantes: uno de alarma por “Bajo Nivel de agua en Tanque cisterna” (LL), que impedirá el arranque de las bombas, activará una señal fono luminosa local y reportará dicha alarma al BMCS. El otro flotante, dará la alarma por “Desborde en tanque Cisterna” activando una señal fono luminosa local y reportando dicha alarma al BMCS.

En caso de funcionamiento defectuoso de una de las dos bombas en servicio el sistema conmutará automáticamente el funcionamiento a la tercera bomba en stand by para reemplazo.

El sistema debe albergar la posibilidad de que las dos bombas del par en servicio puedan funcionar simultáneamente.

Cada bomba poseerá una llave selectora Manual-Cero-Automático, con contacto auxiliar de la posición manual cableado a bornera para informar su posición al sistema BMCS.

Un contacto auxiliar de actuación de cada guardamotor o relé térmico entrará como alarma al sistema BMCS. Indicando. “Relé térmico actuado”.

Las alarmas tendrán señalización fono luminosa individual, y reporte de estado al BMCS.

10.2.3.2 SISTEMA DE BOMBAS ELEVADORAS DE AGUA TANQUE RALENTIZADOR Y AGUAS GRISES

Los tanques de ralentización y aguas grises poseerán un flotante de nivel bajo (LL) que pondrá en marcha una de las bombas del par en servicio, hasta llenar el tanque. Cuando llega al nivel deseado, otro flotante de nivel alto (HL) ordenará su parada. Al parar la primera bomba habilitará a la otra, de tal manera que al volver a dar señal de arranque el flotante (LL), será la segunda bomba la que funcione, y así sucesivamente.

Si la bomba que corresponde ponerse en marcha del par que está en servicio no lo hiciera, o lo hiciera en forma defectuosa (por defecto eléctrico, mecánico, hidráulico) un segundo flotante que indica muy bajo nivel (LLL) habilitará a la tercera

bomba de reserva que entrará en su reemplazo, y simultáneamente dará una alarma fono luminosa local, correspondiente a “Muy Bajo Nivel de Agua en tanque activando una señal fono luminosa local, y reportando dicha alarma al BMCS.

El tanque cisterna poseerá dos flotantes: uno de alarma por “Bajo Nivel de agua en Tanque cisterna” (LL), que impedirá el arranque de las bombas, activará una señal fono luminosa local y reportará dicha alarma al BMCS. El otro flotante, dará alarma por “Desborde en tanque Cisterna” activando una señal fono luminosa local y reportando dicha alarma al BMCS.

El sistema debe albergar la posibilidad de que las dos bombas del par en servicio puedan funcionar simultáneamente.

Cada bomba poseerá una llave selectora Manual-Cero-Automático, con contacto auxiliar de la posición manual cableado a bornera para informar su posición al sistema BMCS.

Un contacto auxiliar de actuación de cada guardamotor o relé térmico entrará como alarma al sistema BMCS. Indicando. “Relé térmico actuado”.

Las alarmas tendrán señalización fono luminosa individual, y reporte de estado al BMCS.

10.2.3.3 SISTEMA DE BOMBEO CLOACAL PRIMARIO Y SECUNDARIO

Los bombeos cloacales estarán dotados de dos bombas que operarán bajo un sistema de funcionamiento alternado (SFA) que responderá al siguiente principio:

El sistema de bombeo cloacal poseerá un flotante (Alto Nivel “HL”) de arranque en el pozo de bombeo que pondrá en marcha una de las bombas hasta que vacíe el pozo. Cuando llega al nivel deseado, otro flotante (Bajo Nivel “LL”) ordenará la parada. Al parar la primera bomba, habilitará a la otra, de tal manera que al volver a dar señal de arranque el flotante, será ésta la que entre en funcionamiento, y así sucesivamente.

Si la bomba que corresponde ponerse en marcha no lo hiciera o lo hiciera en forma defectuosa (por defecto eléctrico, mecánico o hidráulico) un segundo nivel de flotante (Muy Alto Nivel “HHL”) habilitará ambas bombas simultáneamente, mientras da una alarma fono luminosa local, correspondiente a “Desborde” y reporta dicho estado al BMCS.

Cada bomba poseerá una llave selectora Manual-Cero-Automático, con contacto auxiliar de la posición manual cableado a bornera y reporte de estado al BMCS.

Un contacto auxiliar de actuación de cada guardamotor o relé térmico entrará como alarma al sistema BMCS indicando “Relé térmico actuado”.

Las alarmas tendrán señalización fono luminosa individual, y reporte de estado al BMCS.

10.2.3.4 SISTEMA DE BOMBEO PLUVIAL

Las bombas pluviales poseerán un sistema de funcionamiento alternativo (SFA) que responderá al mismo principio de funcionamiento que lo indicado en el punto 3 de este artículo para el sistema de bombeo cloacal.

10.2.3.5 EQUIPOS DE PRESURIZACIÓN DE AGUA

El sistema de presurización de agua estará compuesto por equipos de presurización, según proyecto y cálculo hidráulico con equipos que actuarán en forma activa y en reserva, que operan con un único montadas sobre un colector.

De acuerdo a la demanda del sistema, la bomba N° 1 gira a la velocidad necesaria para entregar el caudal requerido, cuando llega al máximo de caudal que esta puede entregar se produce el arranque de la bomba N° 2, posicionando la primera en el 100% de su velocidad y variando la velocidad de ésta segunda bomba en función del requerimiento del sistema y así sucesivamente según la necesidad de consumo.

Una de las bombas de reserva, sin funcionamiento en escala y entrará automáticamente en caso de falla de cualquiera de las dos anteriores.

El CONTRATISTA PPP deberá realizar la interconexión de ambos sistemas para que en caso de falla de uno de mismos habilite el funcionamiento del otro en forma automática y la válvula solenoide conmute el flujo de alimentación hacia el equipo entrante.

Cada uno de los equipos poseerá un relé resumidor de que entrará como alarma al sistema BMCS indicando "Falla equipo de presurización".

Las alarmas tendrán señalización fonoluminosa individual y, al igual que las bombas, tendrán reporte de estado al BMCS.

10.2.3.6 BOMBA DOSIFICADORA

El tablero de control y comando de estas bombas vendrá armado de fábrica. El equipamiento deberá cumplir con lo indicado en estas Especificaciones.

Poseerá una llave selectora Manual-Cero-Automático, con contacto auxiliar de la posición manual cableado a bornera para informar su posición al sistema BMCS.

Un contacto auxiliar de actuación de cada guardamotor o relé térmico entrará como alarma al sistema BMCS indicando "Relé térmico actuado".

Las alarmas tendrán señalización fonoluminosa individual, y reporte de estado al BMCS.

10.2.3.7 BOMBA RECIRCULADORA DE AGUA CALIENTE (O "AGITADOR")

Las bombas poseerán disyuntor diferencial como equipamiento de entrada, un interruptor termomagnético para alimentación y un guardamotor con contactor para el comando y protección de la bomba de recirculación.

Poseerán selectora Manual-Cero-Automático (con contacto auxiliar cableado a bornera) para el comando de la bomba y lámparas indicadoras de funcionamiento, parada y térmico actuado.

Poseerá una llave selectora Manual-Cero-Automático, con contacto auxiliar de la posición manual cableado a bornera para informar su posición al sistema BMCS.

Un contacto auxiliar de actuación de cada guardamotor o relé térmico entrará como alarma al sistema BMCS indicando "Relé térmico actuado".

Las alarmas tendrán señalización fonoluminosa individual, y reporte de estado al BMCS.

10.2.3.8 MARCAS ACEPTABLES PARA EL EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO

Siemens, Merlin Gerin, Allen Bradley, ABB, Danfoss o similar.

10.2.3.9 EQUIPAMIENTO A CABLEAR BORNERA PARA ENVIAR INFORMACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL (BMCS)

Se cableará a bornera un contacto libre de potencial de cada una de las funciones que se indican a continuación, de manera que el sistema de control (BMCS) pueda realizar el monitoreo del funcionamiento y visualizar las alarmas de los sistemas de bombas sanitarias según el siguiente detalle:

BOMBAS ELEVADORAS DE AGUA:

Desborde Tanque de Reserva

Muy bajo nivel Tanque de Reserva

Desborde Tanque Cisterna

Muy bajo nivel Tanque Cisterna

Relé térmico actuado de cada bomba

Llave Manual–Cero–Automático, fuera de posición Automático

Desborde Tanque Cisterna

Muy bajo nivel Tanque Cisterna

Relé térmico actuado de cada bomba

Llave Manual–Cero–Automático, fuera de posición Automático

SISTEMA DE BOMBEO CLOACAL PRIMARIO Y SECUNDARIO:

Desborde Pozo

Relé térmico actuado de cada bomba

Llave Manual–Cero–Automático, fuera de posición Automático

SISTEMA DE BOMBEO PLUVIAL:

Desborde Pozo

Relé térmico actuado de cada bomba

Llave Manual–Cero–Automático, fuera de posición Automático

EQUIPOS DE PRESURIZACIÓN:

Falla de cualquiera de las tres bombas de uso rotativo

Falla de Equipo de presurización

BOMBA DOSIFICADORA:

Relé térmico actuado

Llave Manual–Cero–Automático, fuera de posición Automático

BOMBA RECIRCULADORA DE AGUA CALIENTE:

Relé térmico actuado

Llave Manual–Cero–Automático, fuera de posición Automático

10.2.3.10 FLOTANTES

Los flotantes provistos por el CONTRATISTA PPP de instalación sanitaria serán del tipo de recinto estanco, libres de contenido de mercurio u otras sustancias tóxicas, con una esfera de cero que efectúe el contacto. Serán marca KEY de Rotorpump ó similar. Para pozos de bombeo serán marca Flygt.

10.3 EJECUCIÓN

10.3.1 INSTALACIÓN

Los tableros deberán ser instalados de acuerdo a lo indicado en el CAPITULO 3 de estas Especificaciones.

Algunos equipos son provistos con arrancadores instalados por los fabricantes. Se deberá coordinar sus características con lo indicado en el CAPITULO XVI de estas Especificaciones.

CAPITULO 11. PROVISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE

11.1 GENERALIDADES

11.1.1 DESCRIPCIÓN

Los sistemas serán individuales, alimentados con termotanques eléctricos industriales marca "Rheem", "Efram" o equivalente de las capacidades que figuran en los planos. De los mismos partirá un troncal principal de donde saldrán subramales a los distintos recintos sanitarios, seccionados mediante llaves de paso.

Las cañerías de retorno partirán desde los extremos más alejados de las montantes.

11.1.2 MATERIALES

Las cañerías de las montantes y colectores de piso serán de Acero Inoxidable AISI 304 y las uniones serán por soldadura sistema TIG o similar calidad. A partir de la llave de corte en los pisos la distribución interna en los locales sanitarios será tubos, piezas y accesorios de polipropileno copolímero Randon tipo 3 de Dema o Saladillo, PN 12 de Acqua System, línea agua caliente de Hidro 3 o similar equivalente.

Las llaves de corte serán esféricas de paso total con esfera de A° Inox y asiento de teflón, bridadas, según AN51 B16-5 serie 150. Las llaves de paso en los locales sanitarios serán tipo esféricas con vástago extendido, para empotrar, con campana y manija de bronce cromado. Todas las cañerías deberán aislarse y protegerse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Las canillas de servicio serán de bronce cromado, reforzadas y con pico de manguera de 13mm en locales sanitarios y de 19mm en el exterior.

Los diámetros de cañería de distribución para los servicios comunes (exceptuando válvulas de Inodoro) serán:

- Hasta dos artefactos comunes; 0.013m.
- Hasta seis artefactos comunes; 0.019m.
- Hasta nueve artefactos comunes; 0.025m.

Los montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de corte del tipo esférica, serán indicadas en planos, o por defecto definidos por la DIRECCIÓN DE OBRA. Las cañerías de agua caliente se aislarán con espuma de poliuretano preformada de densidad adecuada. Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

11.1.3 CAÑERÍAS:

Todas las cañerías a la vista deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilaría metálica galvanizada, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen. Las grapas para sostén de las cañerías responderán a los siguientes diámetros:

Diámetro De la Cañería	Secc. De la Planch. Tensor	Secc. Planch. Abrazadera	Diámetro de los bulones
Pulg.	mm.	mm.	Pulg.
½" - 3/4"	19 x 3	19 x 3	1/4"
1" a 1 1/2"	25 x 3	25 x 3	3/8"
2" a 3"	25 x 6	25 x 4	1/2"
4" a 5"	32 x 6	32 x 4	5/8"
6"	38 x 10	38 x 5	3/4"

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

Diámetro de la Cañería	Distancia Máxima
½" a 1"	1,00 mts.
1 1/4" a 1 1/2"	2,00 mts
2" a 3"	2,50 mts.
4" a 6"	3,00 mts

Todas las montantes, retornos y distribuciones a la vista, serán protegidas con secciones conformadas de espuma de polietileno de 10mm de espesor mínimo marca "Coverthor" o equivalente a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Las cañerías embutidas serán protegidas con una doble envoltura de cartón acanalado con ataduras de alambre galvanizado N° 26, previa colocación de una envoltura continua de fieltro saturado N° 12.

11.1.4 VÁLVULAS:

VÁLVULAS ESFÉRICAS:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas, marca "Itap", "Worcester" o equivalente, con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las uniones serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contra bridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

VÁLVULAS DE RETENCIÓN:

Las válvulas de retención serán del tipo horizontal o vertical, de acuerdo a su ubicación. Estarán construidas totalmente en bronce y serán de la mejor calidad, marca "Itap", "Worcester" o equivalente. Las uniones serán bridadas, y junto con sus contrabridas, responderán como mínimo a la norma ANSI 150.

Todas las llaves de paso ubicadas en ambientes sanitarios, serán de bronce cromado marca "FV" o equivalente con indicación "C" y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Anexo 02 PET - Instalación Sanitaria

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 31 pagina/s.