

I.6.5 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO (HS-5)

ÍNDICE

I.6.5 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO (HS-5)

I.6.5.1.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

I.6.5.2.- DATOS DE PARTIDA

I.6.5.3.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

I.6.5.4.- CÁLCULOS DE SANEAMIENTO

I.6.5.5.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

I.6.5 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO (HS-5)

I.6.5.1.- Objetivos del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de saneamiento, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos.

I.6.5.2.- Datos de Partida

Las obras previstas se ubican en el solar sito en la C/ Iglesias, 10 del núcleo de población de Cinco Villas, perteneciente al termino municipal de Puentes Viejas.

En la actualidad el solar no cuenta con la acometida de saneamiento, el punto de enganche a la red se encuentra en la vía pública que da acceso a la parcela a la calle de acceso al solar.

El Ayuntamiento de Puentes Viejas previo al inicio de las obras tiene el compromiso de ejecutar la acometida al edificio según los puntos de enganche y características que figuran en este proyecto.

I.6.5.3.- Descripción de la instalación

Se trata de un edificio de 4 viviendas y local acogidas al régimen de viviendas de protección VPPA, distribuido de la siguiente manera:

Planta Baja : 1 vivienda, Local zonas comunes (trasteros y cto. instalaciones)
Planta Primera: 3 viviendas

Todas las viviendas cuentan con baño, cocina y tendedero, salvo la vivienda de planta baja que no tiene tendedero. El local no tiene uso previsto ni distribución de zonas de evacuación, en su puesta en funcionamiento podrá acometer a la red existentes desde cualquiera de los puntos previstos.

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante canalones de aluminio de sección semicircular de 250mm de desarrollo, acomete en tres puntos diferentes a las bajantes que discurren por fachada siendo estas del mismo material y diámetro 100mm. Dado que en el municipio no existe red separativa, la acometida a la red de saneamiento es unitaria y se realiza en dos puntos. Uno en el acceso y otro en el local.

La red de pluviales va enterrada y discurre por el perímetro del edificio hasta el punto de acometida en la esquina sur de la edificación.

La red de las viviendas A y B discurre bajo forjado sanitario y la de las viviendas C y D se efectúa colgada sobre el local, hasta los puntos de bajada en las zonas comunes, para conectar con el resto, bajo el forjado sanitario.

Las cotas de los puntos de acometida quedan reflejadas en los planos. No siendo en ningún caso mayores de 0.80m por lo que no es necesario realizar resaltos.

Toda la red se efectúa colectores de PVC, arquetas de fábrica de ladrillo, teniendo especial cuidado en los registros colgados de la red de las viviendas C y D ya dentro de las zonas comunes.

I.6.5.4.- Cálculos de saneamiento

Edificios de uso privado

Intensidad de lluvia: 90 mm/h

Distancia máxima entre inodoro y bajante: 1.00 m

Distancia máxima entre bote sifónico y bajante: 2.00 m

- Acometidas

Como ya se ha descrito con anterioridad no existe en el municipio red general separativa. Se han previsto dos puntos de acometida para el solar; uno en la zona de acceso, donde acometen las viviendas y otro en la zona del local donde acometen las pluviales.

- Dimensionamiento de la recogida de Aguas Pluviales según /CTE HS 5

Caudal de aguas pluviales

La intensidad pluviométrica en la localidad en la que se sitúa la edificación objeto del proyecto se obtienen de la tabla B1 del apéndice B, en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondiente a la localidad.

Para la población de Puentes Viejas tenemos una intensidad máxima de lluvia de 90mm/h.

Se dimensiona la red de evacuación de aguas pluviales en función de unas superficies máximas de cubiertas que pueden evacuar por cada diámetro de la red.

Sumideros

El número de sumideros proyectados se calcula de acuerdo con la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirve. Con desniveles no mayores de 150mm y pendientes máximas de 0.5%.

Según esta tabla son necesarios un total de 3 sumideros.

Canalones

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se calculará de acuerdo con la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

En el caso de nuestra edificación se ha calculado un canalón con una sección semicircular de desarrollo 250mm, con recogida en 3 puntos. (ver planos) cálculos según art. 4.2.1.3.

Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.8, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal corregida para el régimen pluviométrico de la localidad en la que nos encontramos.

Se ha estimado un diámetro de 100mm con bajada por fachada. (ver planos)

Colectores de aguas pluviales

El diámetro nominal de los colectores de pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie de la cubierta en proyección horizontal corregida para el régimen pluviométrico de la localidad en la que nos encontramos.

Se ha estimado un diámetro de 110mm con una pendiente del 1%. (ver planos)

- Dimensionamiento de la recogida de Aguas Pluviales según /CTE HS 5

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, en función del uso.

TIPO DE APARATO SANITARIO		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavadora		3	6	40	50

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Colectores de aguas residuales

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados ésta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

Bajantes red de aguas residuales

Todas las bajantes cuentan con ventilación, se han tenido en cuenta

Referencia	Planta	Descripción	Resultados	Comprobación
R1 Ventilación primaria	Planta baja - Planta 1	PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10.00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones
R2 Ventilación primaria	Planta baja - Planta 1	PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
R3 Ventilación primaria	Planta baja - Planta 1	PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Desvío R2 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
R4 Ventilación primaria	Planta baja - Planta 1	PVC liso-Ø90	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
R5 Ventilación primaria	Planta baja - Planta 1	PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
R6 Ventilación primaria	Planta baja - Planta 1	PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
R7 Ventilación primaria	Planta baja - Planta 1	PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
R8 Ventilación primaria	Planta baja - Planta 1	PVC liso-Ø110	Red de aguas fecales Desvío R6 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones

Tramos horizontales red de desagües

Grupo: Planta 1			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A1 -> R1	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.00 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3 Uds. Descarga a bajante: 1 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A2 -> R1	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.70 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a bajante: 1 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A3 -> R2	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.70 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a bajante: 2 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones

A4 -> R4	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.75 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a bajante: 1 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A5 -> R5	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.95 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a bajante: 1 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A6 -> R6	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.00 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a bajante: 1 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A7 -> R7	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.30m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3 Uds. Descarga a bajante: 1 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta baja			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A8 -> R1	Colector, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.75 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a bajante: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A9 -> R1	Colector, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.75 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 1 Uds. Descarga a bajante: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A10 -> R1	Colector, PVC liso-Ø40 Longitud: 0.95 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a bajante: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A11 -> Aq	Colector , PVC liso-Ø110 Longitud: 4.30 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 11 Uds. Descarga a arqueta	Se cumplen todas las comprobaciones
R2 -> R3	Ramal colgado, PVC liso-Ø90 Longitud: 1.50m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a bajante: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
A12 -> Aq	Colector, PVC liso-Ø90 Longitud: 5.65 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a arqueta	Se cumplen todas las comprobaciones
A13 -> Aq	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 5.10 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10 Uds. Descarga a arqueta	Se cumplen todas las comprobaciones
R5 -> R6	Ramal colgado, PVC liso-Ø110 Longitud: 1.25 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3 Uds. Descarga a bajante	Se cumplen todas las comprobaciones
R7 -> R6	Ramal colgado, PVC liso-Ø110 Longitud: 4.30 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 3 Uds. Descarga a bajante	Se cumplen todas las comprobaciones
R6 -> R8	Ramal colgado, PVC liso-Ø110 Longitud: 3.80 m Pendiente: 1.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 10 Uds. Descarga a bajante	Se cumplen todas las comprobaciones

A14 -> Aq	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 4.15 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14 Uds. Descarga a arqueta	Se cumplen todas las comprobaciones
A15 -> Pz	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 4.80 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 29.0 Uds. Descarga a pozo	Se cumplen todas las comprobaciones
A16 -> Pz	Ramal, PVC liso-Ø90 Longitud: 3.10 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2 Uds. Descarga a pozo	Se cumplen todas las comprobaciones

Red de pluviales y drenaje.

Grupo: pluviales-drenaje			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
D1 -> Aq	Colector, PVC corrugado-Ø125 Longitud: 11.50 m Pendiente: 1.0 %	Red de drenaje Descarga a arqueta	Se cumplen todas las comprobaciones
D2 -> Aq	Colector, PVC corrugado-Ø125 Longitud: 15.75 m Pendiente: 1.0 %	Red de drenaje Descarga a arqueta	Se cumplen todas las comprobaciones
P1 -> Aq	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 7.30 m Pendiente: 1.0 %	Red de pluviales Descarga a arqueta	Se cumplen todas las comprobaciones
P2 -> Pz	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 2.4 m Pendiente: 1.0 %	Red de pluviales Descarga a pozo	Se cumplen todas las comprobaciones
P3 -> Pz	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 8.90m Pendiente: 1.0 %	Red de pluviales Descarga a pozo	Se cumplen todas las comprobaciones
P4 -> Pz	Colector, PVC liso-Ø110 Longitud: 8.00 m Pendiente: 1.0 %	Red de pluviales Descarga a arqueta	Se cumplen todas las comprobaciones

I.6.5.5.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

INSTRUCCIONES GENERALES.

La red de saneamiento tiene como ámbito de aplicación la instalación de red de evacuación de aguas residuales y pluviales, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado.

Cualquier discrepancia entre estas especificaciones generales, especificaciones particulares, normas, planos, etc., será objeto de consulta por parte del suministrador, antes de proceder a la preparación de la oferta o la fabricación de las partes afectadas. Cada empresa está obligada a examinar, antes de presentar su oferta, todos los documentos relativos a las obras a efectuar y deberá mantenerse perfectamente al corriente de todas las condiciones de la ejecución. Ninguna supuesta incomprensión en cuanto a la extensión, tipo o calidad de las instalaciones que se extraiga del conjunto de la documentación del proyecto será tomada en consideración, en cuanto que la adjudicación de contrato implica el acuerdo del contratista en todas las directrices, condiciones y puntos enumerados.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

El diseño y descripción de la instalación será desarrollado tanto en planos como en las memorias adjuntas al proyecto de instalaciones. Dichas memorias incluyen la memoria de cálculo de la instalación así como la justificación del mismo y de los materiales empleados.

Para una comprensión correcta de la instalación es fundamental por lo tanto de dichos documentos.

RECEPCIÓN Y SUMINISTROS.

Todos los suministros serán nuevos, de fabricación reciente, las marcas y modelos serán los indicados en el presente Proyecto, o equivalentes aprobados por la D.T. El instalador presentará tantas muestras como le sean requeridas.

La totalidad de las obras estarán de acuerdo al Proyecto y a la Normativa y Reglamentación vigente, tanto Nacional como Autonómica y Local, las Normas Técnicas, y las especificaciones internas dictadas por la Propiedad.

- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Todas las obras se realizarán de la mejor forma posible, correctamente y siguiendo las normas dictadas en los presentes documentos. Serán realizadas por personal cualificado y preparado. El contratista presentará a la Dirección Facultativa copia del Carnet de Instalador Autorizado.

- RECEPCIÓN.

La recepción de todos los suministros y de la ejecución sólo se hará tras la finalización de las obras y protocolos de pruebas, siendo todas las demás aprobaciones únicamente preliminares. La recepción se decidirá una vez acabadas todas las pruebas y arreglos.

- ADVERTENCIA.

- Todas las entregas de material de obra mayor deberán realizarse de acuerdo con la Dirección de Obra.
- El contratista deberá someter a la Dirección facultativa el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos. No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestido protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada. Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
- Ningún material será almacenado fuera de los límites de la obra.
- Todas las intervenciones sobre la estructura y las instalaciones del edificio deberán haber obtenido un acuerdo previo expedido por la Dirección Técnica.

- GARANTÍAS TÉCNICAS.

El contratista garantizará todos los aparatos, instalaciones o equipos suministrados según el presente Pliego de Condiciones Técnicas durante el periodo de garantía, a partir de la recepción provisional de las Obras. El plazo de garantía no será inferior a un año.

Todos los aparatos, instalaciones o equipos que presenten defectos en el curso del periodo de garantía, que no sean satisfactorios o aptos para cumplir las condiciones del presente Pliego de Condiciones Técnicas, bien por su calidad o su funcionamiento, serán inmediatamente reparados o reemplazados por el contratista, a su cargo. Todas las conexiones y reglajes necesarios estarán incluidos en sus prestaciones.

Todo aparato o equipo considerado como insatisfactorio o defectuoso podrá ser mantenido en funcionamiento, a petición o autorización de la D. T., hasta que pueda ser retirado para ser reparado sin afectar a la marcha normal de la instalación. Las reparaciones y sustituciones serán efectuadas sin coste adicional para la Propiedad.

El funcionamiento, incluso parcial, de las instalaciones no implica de ninguna forma la recepción de las obras, ni siquiera de la parte en funcionamiento.

La recepción se hará cuando el contratista haya:

- Reparado o reemplazado todas las partes defectuosas.
- Hecho todos los arreglos de su instalación y subsanada la lista de repasos.
- Probado que cumple todas las exigencias de los planos y los documentos escritos.
- Suministrado todas las atestaciones solicitadas, sin plusvalía para la Propiedad.
- Realizado los protocolos de pruebas.

PRUEBAS.

- PRUEBAS Y VERIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO.

El contratista procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previa la recepción provisional. Estas pruebas serán las exigidas según la Reglamentación Vigente, pudiendo la Dirección Facultativa, y la Dirección Técnica, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación y con cargo al contratista.

El contratista debe presentar para la aprobación de la Dirección Técnica, un protocolo de pruebas indicando las pruebas que pretende realizar. Este protocolo debe indicar las pruebas a realizar junto con el resultado a lograr según el diseño.

Las pruebas serán realizadas por el contratista en presencia de las personas que determine la Dirección Facultativa y la Dirección Técnica, pudiendo asistir a las mismas un representante de la Propiedad. En cualquier caso la forma, interpretación de resultados y necesidad de repetición es competencia exclusiva de la Dirección Facultativa y Dirección Técnica.

- LIMPIEZAS PRELIMINARES.

Tras la finalización de las obras, el contratista deberá:

- Retirar todas las protecciones.
- Limpiar y llenar (cargar) los aparatos.
- Limpiar y enjuagar por dentro todas las canalizaciones
- Limpiar por aspiración todas las redes de conductos.
- Cambiar todos los filtros y reemplazarlos por filtros desechables nuevos tras las pruebas.
- Limpiar todos los locales técnicos pertinentes.
- Dejará todos los aparatos e instalaciones en perfecto funcionamiento.

- GENERALIDADES.

El contratista deberá aportar toda la mano de obra, el material, los equipos, aparatos de medición, indicadores de consumo / caudal, instrumentos, canalizaciones provisionales y todos los accesorios necesarios para las pruebas requeridas.

Todos los defectos e imperfecciones constatados durante las pruebas; todo el material o montaje insatisfactorios tras las pruebas previstas serán inmediatamente reparados o reemplazados según las instrucciones de la Dirección Facultativa y la Dirección Técnica; seguidamente todas las pruebas serán repetidas hasta que se constate una total conformidad con los planos y documentos.

El contratista deberá informar a la Dirección Facultativa y la Dirección Técnica por escrito, con la suficiente antelación, de todas las pruebas. El incumplimiento de esta cláusula invalidará las pruebas realizadas.

Todas las instalaciones deberán limpiarse totalmente, tanto exterior como interiormente, de la forma establecida en el presente Pliego de Condiciones, siguiendo los mejores métodos en uso de la especialidad correspondiente. Si la construcción lo permite, todas las pruebas se harán antes de aplicar la pintura, el revestimiento o la colocación de tabiques de las instalaciones. Las pruebas se podrán hacer a petición de las partes.

- CONTRATO DE MANTENIMIENTO.

La empresa propondrá un contrato de mantenimiento para el periodo de tiempo convenido por todas las partes durante un determinado periodo de funcionamiento de la instalación.

Este contrato comprenderá como mínimo 2 inspecciones técnicas.

Todas las operaciones efectuadas durante estas inspecciones serán consignadas en un cuaderno de mantenimiento.

APARATOS SANITARIOS.

El instalador suministrará e instalará, según se indique, los aparatos sanitarios que figuren en los planos y según lo indicado en los documentos técnicos del Proyecto de Instalaciones.

Los desagües que se instalen de forma visible serán cromados y rematados con escudos igualmente cromados. Los sifones podrán ser desmontables y llevarán ramal con registro incorporado. Asimismo, todos los aparatos sanitarios sin excepción, llevarán sus propias llaves de paso del tipo cromadas que se conectarán a la red de abastecimiento de agua.

Quedan incluidos los soportes y demás accesorios necesarios para el correcto montaje y conexionado completo, según la normativa vigente. El montaje y control se realizarán según norma NTE-IFP-1973.

Los inodoros de tanque bajo contarán con tapa y mecanismos, asiento y tapa plastificada y llave de regulación. El instalador correspondiente al suministro del mismo lo entregará completo e instalado, puesta en marcha y a punto.

Los inodoros de tanque empotrado contarán con taza para tanque empotrado con fijación, tanque con soportes para fijación en trasdosado y conexiones completas con la taza así como la grifería para el accionamiento del mecanismo.

Los urinarios constarán de equipo, manguito, tapón de limpieza, juego de fijación, material y sifón botella. El instalador correspondiente al suministro del mismo lo entregará conectado e instalado, puesta en marcha y a punto.

Los lavabos dispondrán de equipo, válvula de desagüe, tapón con cadenilla de bolas, elementos de fijación a pared, desagüe, sifón botella y material. El instalador correspondiente al suministro del mismo lo entregará conectado e instalado, puesta en marcha y a punto. Las duchas dispondrán de equipo y válvula de desagüe. El instalador correspondiente al suministro del mismo lo entregará conectado e instalado, puesta en marcha y a punto.

- DESAGÜES EN PVC.

Los tubos se designarán por su diámetro nominal y serán del tipo y espesores indicados en las mediciones. Los tubos deberán presentar, interior y exteriormente, una superficie regular y lisa, estando los extremos y accesorios perfectamente limpios antes de realizar las uniones. Para las uniones de tubos, derivaciones y cambios de dirección se emplearán siempre accesorios prefabricados normalizados no aceptándose, bajo ningún concepto, los curvados en caliente y perforaciones en los tubos en su sustitución. Al atravesar los muros y suelos se utilizarán manguitos que reserven, alrededor del tubo, un espacio vacío anular mínimo para su movilidad y, de ninguna forma, deben quedar bloqueados por muros y forjados. En los lugares que sea necesario se colocarán piezas especiales de dilatación, para que el tubo pueda trabajar libremente. Los soportes abrazaderas se colocarán a distancias no superiores a 1 m.

Las uniones de los tubos de PVC con otros materiales se realizarán siempre con piezas de latón o con uniones a tubo metálico. Todos los aparatos sanitarios que no tengan incluido cierre hidráulico dispondrán en su desagüe de un sifón. Los sifones serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con espesor mínimo de 3 mm. El diámetro del sifón debe ser del tamaño mínimo del tubo de desagüe.

La cota que define la altura del agua del cierre hidráulico no debe ser menor de 5 cm, ni superior a 10 cm. Es conveniente que no pase de 6 a 7 cm para las aguas negras y debe ser de 10 cm para desagües de agua de lluvia o sucia sin materias sólidas y con uso poco frecuente. Los sifones serán accesibles y llevarán un tapón roscado de bronce o latón para su posterior limpieza.

Los elementos de registro serán en cantidad suficiente para permitir la limpieza y comprobación en cada punto de la red, serán estancos y fáciles de limpiar y las tapas de cierre serán seguras y practicables, sin que se emplee cemento o yeso en el cierre de una tapa de registro.

Salvo que se indique otra cosa, montar los aparatos a las siguientes alturas sobre el suelo acabado:

- Inodoro normal 380mm al borde de la taza.
- Inodoro Minusválido 455 mm a la parte superior del asiento.
- Urinario normal 560 mm al borde superior.
- Urinario Minusválido 485 mm a la parte superior del asiento.
- Lavabo normal 785mm al borde superior.
- Lavabo Minusválidos 810mm al borde superior.

MONTAJE Y MATERIALES DE LA RED DE SANEAMIENTO.

- SANEAMIENTO NO ENTERRADO.

Características generales y materiales.

En general, toda la tubería empleada para saneamiento enterrado (objeto de este proyecto) deberá ser PVC así como todos los accesorios, soportes, etc... empleados para su montaje.

Los sumideros empleados serán sifónicos de PVC.

- Normas generales de instalación.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las redes, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los documentos de proyecto.

El montaje deberá ser de primera calidad y completo. La tubería no deberá enterrarse oclutarse o aislarse hasta haber sido inspeccionada, probada y, el correspondiente certificado de pruebas, aprobado por la Dirección de Obra. Salvo que se autorice expresamente lo contrario, por la Dirección de obra, no se tenderá tubería embebida en paredes ni enterrada en solados. En caso de que se diera este tipo de montaje, la tubería se instalará convenientemente protegida con aislamiento conformado o similar. Las tuberías deberán instalarse siguiendo un paralelismo con los paramentos del edificio, a menos que se indique expresamente lo contrario. En la alineación de las redes de tuberías no se admitirán desviaciones superiores al 0,5%. Toda la tubería, valvulería y accesorios asociados, deberán ser instalados suficientemente separados de otros materiales y obras, para permitir un fácil acceso y manipulación y evitar interferencias.

Cada sección de tubería y accesorios deberá limpiarse a fondo antes de su montaje, para eliminar todas las materias extrañas. Así mismo, cada tramo de tubería deberá colocarse en posición inclinada, para que sea cepillada, al objeto de eliminar toda costra, arenilla y demás materia extraña. Toda la tubería se limpiará con un trapo, inmediatamente antes de su montaje. Los extremos abiertos de tuberías deberán taponarse o taparse durante todos los períodos de inactividad y, en general, los tubos no deberán dejarse abiertos en ningún sitio donde cualquier materia extraña pueda entrar en ellos. Toda la tubería acopiada en exteriores deberá estar cubierta con lonas o plásticos, debidamente sujetos con alambres o cuerdas.

- Soportes de tuberías.

Cada soporte estará formado por varillas roscadas, ménsula y abrazadera de pletina o varilla.

Los colectores se soportarán sólidamente a la estructura del edificio, preferiblemente al suelo y, en ningún caso, descansarán sobre generadores, bombas u otros aparatos. A petición de la Dirección de obra se entregará el correspondiente cálculo de soportes.

Cuando dos o más tuberías tengan recorridos paralelos y estén situadas a la misma altura podrán tener un soporte común, suficientemente rígido, seleccionando las varillas de suspensión, teniendo en cuenta los pesos adicionales. La máxima distancia permitida entre

soportes, en este caso, estará determinada por la tubería de menor diámetro. El máximo número de tuberías que se permite situar en un soporte común es de cuatro.

Los soportes de las conducciones verticales serán desmontables y sujetarán las tuberías en todo su contorno, haciendo posible la libre dilatación de la misma. La distancia entre soportes, para el caso de tubería de cobre y PVC se instalarán dos soportes por cada planta (máximo 2 m).

Se utilizarán soportes de muelle en todos los tramos de tubería principal situados a menos de 15 m de la sala de máquinas de que provengan. Asimismo, se utilizarán soportes de muelle siempre que la tubería se conecte a equipos capaces de transmitir vibraciones. En general, estos soportes se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y se someterán a aprobación por parte de la Dirección de Obra.

Siempre que la tubería atraviese obras de albañilería o de hormigón será provista de manguitos pasamuros, para permitir el paso de la tubería y su libre movimiento, sin estar en contacto con la obra de fábrica.

Los manguitos serán del mismo material de la tubería, con un diámetro suficientemente amplio para permitir el paso de la tubería aislada sin dificultad, ni reducción en la sección del aislamiento y quedarán enrasados con los forjados o tabiques en los que queden empotrados. No se permitirá reducción alguna en tubería o aislamiento al paso de la conducción por muros, forjados, etc. Los espacios libres entre tuberías y manguitos serán rellenados con empaquetadura de mástic o lana de roca. En el caso de tubos vistos, los manguitos deberán sobresalir al menos 3 mm de la parte superior de los pavimentos.

Será responsabilidad exclusiva del instalador coordinar la instalación de los pasamuros con la empresa constructora y los demás oficios, colocando los mismos antes de la terminación de paredes, pisos, etc. Los costes de albañilería, derivados de la instalación de pasamuros posteriormente a la terminación de los mencionados elementos constructivos, correrán por cuenta del instalador.

Pruebas de estanqueidad.

Las pruebas de estanqueidad se realizarán vertiendo agua por las bajantes durante 2 horas sin que sean apreciadas fugas por dicha red.

Una vez terminada la prueba y completados todos los trabajos relativos a las pruebas de estanqueidad, se procederá a preparar un certificado hidráulico en los términos planteados por la Dirección de obra.

TUBERÍA ENTERRADA.

Especificación de la tubería.

La tubería a emplear será de PVC para su colocación enterrada fabricada según espesores de las normas UNE EN 1329-1 y UNE EN 1401-1. Llevarán marcas a lo largo de la tubería en las cuales se especificará: marca, dimensiones nominales, norma UNE aplicable.

Los tubos se designarán por su diámetro nominal y serán del tipo y espesores indicados en las mediciones. Los tubos deberán presentar, interior y exteriormente, una superficie regular y lisa, estando los extremos y accesorios perfectamente limpios antes de realizar las uniones.

Entrega en obra de la tubería.

La entrega de los tubos en obra se realizará en longitudes de 6 metros y bajo ninguna circunstancia se almacenarán tubos sin protección contra los rayos solares. En el caso de ser observada esta anomalía, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de rechazar las partidas afectadas.

Los tubos se almacenarán en locales cubiertos, sobre superficies planas con una máxima altura de apilación de 1.2 metros.

Unión de tuberías.

La unión se realizará por encolado. Para las uniones de tubos, derivaciones y cambios de dirección se emplearán siempre accesorios prefabricados normalizados no aceptándose, bajo ningún concepto, los curvados en caliente y perforaciones en los tubos en su sustitución. Las uniones de los tubos de PVC con otros materiales se realizarán siempre con piezas de latón o con uniones a tubo metálico.

Al atravesar los muros y suelos se utilizarán manguitos que reserven, alrededor del tubo, un espacio vacío anular mínimo para su movilidad y, de ninguna forma, deben quedar bloqueados por muros y forjados. En los lugares que sea necesario se colocarán piezas especiales de

dilatación, para que el tubo pueda trabajar libremente. Los soportes abrazaderas se colocarán a distancias no superiores a 1 m.

Instalación.

La instalación se ejecutará de acuerdo a los Planos de Proyecto y Especificaciones Técnicas.

En general, la instalación será ejecutada cumpliendo con todas las normativas de aplicación así como con las Normas Tecnológicas y códigos de buena práctica y sentido común. La interpretación final de los Planos, es siempre de la Dirección Facultativa.

Las tuberías serán instaladas sobre zanja. Dicha zanja, será suficiente para alojar la tubería que va a ser instalada en ella. La tubería apoyará sobre 10 cm. de cama de arena de río y será tapada 10 cm. por encima de la generatriz superior con relleno de las mismas características que la base.

En caso de que no se cumplan las condiciones anteriormente descritas, la tubería no deberá ser instalada y será obligación del instalador el comunicar a la Dirección Facultativa dicha contingencia. Asimismo, la Dirección Facultativa tendrá la potestad de observar la instalación antes de ser cubierta. En caso de que se cubra la instalación sin aviso previo o sin haber efectuado las pruebas pertinentes, se descubrirá dicha instalación sin coste adicional a la Propiedad.

Las tuberías que se instalen, y que queden expuestas a los rayos solares deberán ser cubiertas mediante materiales opacos en espera a la realización de las pruebas hidráulicas y a su posterior relleno.

Todas las tomas en espera sobresaldrán del nivel de suelo terminado una medida suficiente para que no queden ocultas por rellenos posteriores. Asimismo, estas esperas deberán ser tapadas mediante tapones de PVC para evitar la entrada de objetos a la tubería que pudieran obstruirla.

- Pruebas.

Antes de proceder al relleno de la zanja, se deberá realizar una prueba hidráulica de la instalación. La prueba constará en verter agua por las esperas de la red de manera continua durante al menos 2 horas mientras se observan las estanqueidades de las uniones entre tuberías y entre tubería y arquetas. La prueba no será considerada como válida si se observa falta de estanqueidad en los elementos probados.

El instalador extenderá los consiguientes certificados de conformidad de las pruebas efectuadas detallando en dicho certificado lo siguiente:

- Tramo probado.
- Fecha de la prueba.
- Descripción de la prueba.
- Resultado de la prueba.
- Fecha de próxima prueba del tramo (en caso de resultado desfavorable).
- Firmas del instalador y de la Dirección Facultativa

El instalador deberá en todo caso ofrecer a la Dirección Facultativa estar presente en dichas pruebas con antelación. De no ser así la prueba no será considerada como válida.

- Registros.

El sistema empleado es de arquetas según Planos de Proyecto. Se admitirán, previa aprobación de la Dirección Facultativa, de arquetas de materiales plásticos correspondientes en dimensiones a las diseñadas.

La tapa de las arquetas registrables deberá ser totalmente estanca mediante un cierre de goma. Asimismo, las tapas dispondrán de un sistema para su fácil apertura.

Los elementos de registro serán en cantidad suficiente para permitir la limpieza y comprobación en cada punto de la red, serán estancos y fáciles de limpiar y las tapas de cierre serán seguras y practicables, sin que se emplee cemento o yeso en el cierre de una tapa de registro.

Los registros, como norma general, se situarán perpendicularmente a la dirección de las aguas residuales.

- Arquetas de registro.

Se colocarán arquetas de registro en:

- Los cambios de dirección o pendiente.
- En los encuentros de las tuberías.

- Al comienzo de todo albañal o conducto colector.
- Antes de la acometida a la red de alcantarillado.
- Cada no más de 20 metros.

La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases y la superficie interior de la arqueta estará perfectamente enfoscada y bruñida para impermeabilizarla y favorecer la circulación de líquido.

- Arquetas a pie de bajante.

Deben colocarse al inicio de cada colector y al pie de todas las bajantes de pluviales existentes en el edificio. Las arquetas dispondrán de un dado de hormigón sobre el que apoyará el codo de la bajante. Dicho codo será colocado durante la realización de la arqueta en espera de su conexión con la bajante que será instalada en futuras fases. La boca del codo estará protegida para evitar la entrada de objetos extraños.

Deben permitir la limpieza y entretenimiento de esos puntos mediante la colocación de un registro de PVC para acceso a la bajante.

La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases y la superficie interior de la arqueta estará perfectamente enfoscada y bruñida para impermeabilizarla y favorecer la circulación de líquido.

- Arquetas sifónicas.

Su misión es la de evitar el paso de olores y gases a las conducciones pluviales en encuentros pluviales-fecales. El conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º siéndole espesor de la lámina de agua de 45 cm.

Deben permitir la limpieza y entretenimiento de esos puntos mediante la colocación de un registro de PVC para acceso a la bajante.

La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases y la superficie interior de la arqueta estará perfectamente enfoscada y bruñida para impermeabilizarla y favorecer la circulación de líquido.

POZO DE REGISTRO.

Se utilizará en el interior de la propiedad sustituyendo a la arqueta general para registro del colector, cuando éste acomete a una profundidad superior a noventa centímetros (90 cm.).

Se construirá con fábrica de un pie de ladrillo macizo que irá enfoscada y bruñida interiormente.

Se apoyará sobre una solera de hormigón H-200 de veinte centímetros (20 cm.) de espesor y se cubrirá con una tapa de hierro fundido.

Madrid a noviembre 2018

Arquitecto

Promotor

Mónica Brox de la Peña

Agencia de Vivienda Social

I.6.5.6 PLANOS