



PROYECTO DE EJECUCIÓN

DE OBRAS DE REPARACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN EL APARCAMIENTO DE PLAZA DE COLÓN. DISTRITO DE SALAMANCA (MADRID)

ANEJO Nº 06. SANEAMIENTO

ÍNDICE

ANEJO Nº 06. SANEAMIENTO..... 1

1.- NORMATIVA..... 1

2.- OBJETO..... 1

3.- DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO 1

 3.1.- RECOGIDA DE AGUAS FECALES..... 1

 3.1.1.- CONDUCCIÓN VERTICAL..... 2

 3.1.2.- CONDUCCIÓN HORIZONTAL COLGADA 2

4.- ANEXO DE CÁLCULO..... 2

 4.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN 2

1.- NORMATIVA

La normativa que de aplicación a esta instalación es la siguiente:

- VERTIDOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES AL SISTEMA INTEGRAL DE SANEAMIENTO. Ley 10/1993, de 26 de octubre.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
 - Sección HS 5 Evacuación de aguas.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Normas para redes de saneamiento 2020.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones M.O.P.U. - septiembre 1986".
- UNE 1401-1; 1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.
- Norma UNE-EN 1329-1:1999. Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Parte 1: especificaciones para tubos, accesorios y el sistema
- Norma UNE-EN 12056 "Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios":
 - Parte 1: Requisitos generales y de funcionamiento.
 - Parte 2: Canalización de aguas de aparatos sanitarios. Diseño y cálculo.
 - Parte 3: Desagüe de aguas pluviales. Diseño y cálculo.
 - Parte 4: Plantas elevadoras de aguas residuales. Diseño y cálculo.
 - Parte 5: Instalación y ensayo, instrucciones de funcionamiento, de mantenimiento y de utilización.

2.- OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto la descripción y cálculo de la instalación de saneamiento de la obra de referencia.

Comprende las siguientes partes:

- 1.- Recogida de aguas fecales.
- 2.- Red de saneamiento vertical.
- 3.- Red de saneamiento horizontal.
- 4.- Conexión a la red general de saneamiento existente.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

3.1.- RECOGIDA DE AGUAS FECALES

- AGUAS HIDROCARBURADAS INTERIORES.

En el aparcamiento no se dispone de sumidero ni rejillas para la recogida de aguas superficiales debido a que las labores de mantenimiento no se realizan por baldeo, sino mediante el empleo de una máquina fregadora.

De manera, que no se considera necesario la instalación de un sistema de tratamiento de aguas previo al vertido a la red general de saneamiento existente.

- AGUAS FECALES:

Las aguas fecales y usadas de todo tipo se recogen desde el punto de descarga, y se conducen hasta la bajante correspondiente de PVC, fabricado según norma UNE 53114, mediante tuberías del mismo tipo de material de los diámetros siguientes:

Para los lavabos: 40 mm

Para los inodoros: 110 mm

Para vertederos: 110 mm

Los desagües de los lavabos dispondrán sus propios sifones, con el doble objeto de tener puntos de registro y de constituir tapones hidráulicos para evitar la salida de los olores que tiene las redes de saneamiento.

3.1.1.- CONDUCCIÓN VERTICAL

Las bajantes a través de las que se realizan la recogida de aguas están formadas por tubos de PVC de 110 mm de diámetro, fabricados cumpliendo los requerimientos de la norma UNE 53114.

Para la evacuación de las aguas fecales de la presente actuación de han proyectado dos nuevas bajantes adaptadas e integradas en la nueva distribución de arquitectura. Cada una de ellas recogerá las aguas procedentes de los aseos situados en la misma vertical, con el objetivo de disminuir los recorridos de colectores y así evitar posibles cruces y grandes descuelgues que reduzcan la altura libre del aparcamiento.

La evacuación de agua de los aseos de planta sótano 2, se conducirán por las nuevas bajantes proyectadas hasta la planta sótano 3, donde se conectarán a la arqueta existente que se conecta al colector de saneamiento.

Las nuevas bajantes se han situado en puntos que no interfieren con los movimientos de vehículos (entre plazas contiguas de aparcamiento y detrás de pilares), irán fijados a los elementos resistentes mediante abrazaderas de acero galvanizado con manguito antivibratorio de caucho sintético, con un mínimo de dos por tubo, uno bajo la copa y el resto a intervalos regulares no superiores a 1,50 m. Las uniones entre tubos y con las piezas especiales se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de cinco milímetros.

Todas las bajantes que se encuentran en la zona de movimiento de vehículos formen o no parte de la presente actuación, irán protegidas exteriormente mediante protectores metálicos.

3.1.2.- CONDUCCIÓN HORIZONTAL COLGADA

Todos los desagües procedentes de los diferentes aparatos sanitarios se recogen en las bajantes mediante un codo de PVC, que servirá de conducción hacia la red de saneamiento existente.

El dimensionado de los diámetros de los colectores se ha realizado por el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario para uso público.

La pendiente de la conducción estará en todo su recorrido comprendida entre el 1%.

4.- ANEXO DE CÁLCULO

4.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN

Hipótesis y estimaciones:

La hipótesis de cálculo se realiza en base a la utilización de Unidades de desagüe (UD) para colectores residuales, que es el caudal que corresponde a 0,47 dm³/s y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de una red de evacuación.

Bases y métodos de cálculo. Sistema empleado:

Cálculo de la red de evacuación de aguas residuales

Para obtener los diámetros de las diferentes derivaciones individuales, se ha definido, en función de muchas experiencias realizadas, el concepto de “unidad de desagüe” (UD).

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB HS 5) en función del uso, que en el presente proyecto es “uso público”.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	10	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	100	-

El diámetro de las conducciones no será nunca menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes debe realizarse de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 (CTE DB HS 5) como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Las desviaciones con respecto a la vertical se dimensionarán con el criterio siguiente:

a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45° , no se requiere ningún cambio de sección.

b) Si la desviación forma un ángulo mayor que 45° , se procederá de la manera siguiente:

b.1) el tramo de la bajante, situado por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general.

b.2) el tramo de la desviación se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior.

b.3) para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

Collectores aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

El diámetro de los colectores se obtiene en la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350