

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO



Proyecto Proyecto Básico y de Ejecución de la Obra del Consultorio
Local de Tielmes

Situación Calle Real, 37, 28550 Tielmes, Madrid

Proyecto de instalación de saneamiento

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

1.2.- Legislación aplicable

1.3.- Descripción de la instalación

1.4.- Características de la instalación de saneamiento

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.2.- Diseño de la instalación

3.- PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA

4.- PRESUPUESTO

5.- PLANOS

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este anejo es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua y saneamiento que dará servicio al local objeto del presente proyecto, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4 y CTE DB HS5.

1.2.- Legislación aplicable

- CTE DB HS4 'Suministro de agua' y el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas".
- Normas del municipio para conexión a la red de alcantarillado y condiciones de vertido.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento a poblaciones".
- Norma UNE-EN 607:1996 sobre Canales suspendidos y sus accesorios de PVC.
- Normas UNE 1 053:1996 y UNE EN 1 054:1996 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos.
- Normas UNE EN 1 115-1:1998 y UNE EN 1 115-3:1997 sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión.
- Norma UNE EN 1 295-1:1998 sobre Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga.
- Norma UNE EN 1 329-1:1999 y UNE ENV 1 329-2:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- Normas UNE EN 1 453-1:2000 y UNE ENV 1 453-2:2001 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- Normas UNE EN 1 456-1:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión.
- Normas UNE EN 1 636-3:1998, UNE EN 1 636-5:1998 y UNE EN 1 636-6:1998 sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión.
- Normas UNE EN 1 852-1:1998 y UNE ENV 1 852-2:2001 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.
- Norma UNE EN 12 095:1997 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos.
- Norma UNE 53 365:1990 sobre Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas.
- Norma UNE 127 010:1995 EX sobre Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión.
- Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3.- Descripción de la instalación

1.3.1.- Descripción general

Se prevé un suministro de AFCH (Agua fría de consumo humano) y ACS (Agua caliente sanitaria)

1.4.- Características de la instalación de saneamiento

1.4.1.- Criterios de diseño

Los criterios adoptados son:

- Garantizar una evacuación adecuada para las condiciones previstas, así como la impermeabilidad de los distintos componentes de la red, evitándose la posibilidad de fugas, especialmente por las juntas y uniones.
- Que la evacuación de las aguas usadas sea rápida, sin estancamientos, en el tiempo más corto posible, compatible con la velocidad máxima aceptable y capaz de impedir, con un cierto grado de seguridad, la inundación de la red y el consiguiente retroceso.

Facilitar la accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo una adecuada limpieza de todos sus elementos.

1.4.2.- Sistema empleado

El sistema empleado en la instalación de saneamiento se trata de un sistema separativo de aguas residuales, con colectores suspendidos y colectores enterrados en la planta de semisótano.

Dado el uso del edificio, se emplearán tuberías de PVC no plastificado serie U, con conexión a las acometidas planteadas. Se dispondrán de válvulas de ventilación en cada una de las bajantes.

1.4.3.- Conexión con la red general de alcantarillado

Las instalaciones de saneamiento objeto de este proyecto se conectarán a la red pública de saneamiento mediante dos acometidas a la misma.

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

TUBERIAS HORIZONTALES

$$Q_{II} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$V_{II} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Siendo:

Q_{II} = Caudal a conducto lleno (m³/s).
 V_{II} = Velocidad a conducto lleno (m/s).
 n = Coeficiente de Manning (Adimensional).
 S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
 R_h = Radio hidráulico (m).
 A = Area de la sección recta (m²).

$$R_h = 0.25 D.$$

$$A = 0.7854 D^2.$$

Siendo:

D = Altura del conducto (m).

BAJANTES

$$Q = 0.000315 r^{5/3} D^{8/3}$$

Siendo:

Q = Caudal (l/s).
 D = Diámetro interior bajante (mm).
 $r = 0.29$

TUBERIAS A PRESION

$$H = Z + (P/\rho) ; \rho = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).
 z = Cota (m).
 P/ρ = Altura de presión (mca).
 ρ = Peso específico fluido.
 ρ = Densidad fluido (kg/m³).
 g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
 h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \square) / (\square^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q^2$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10}(\square / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\square \times D \times \square)$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
- L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
- D = Diámetro de tubería (mm).
- Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds (adimensional).
- = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
- = Densidad fluido (kg/m³).

Datos Generales

IM (mm/h) : 90
 Tipo Edificio : Público
 Velocidad máxima (m/s):
 Tuberías : 2
 Derivación individual : 2
 Ramal colector : 2
 Colector horizontal : 2
 Velocidad mínima (m/s):
 Tuberías : 0,5
 Derivación individual : 0,5
 Ramal colector : 0,5
 Colector horizontal: 0,5

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm)	Dint(mm)	QII(l/s)	VII(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
62	84	91	3,37	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,665	0,77	16,58
63	91	92	1,06	Colector horiz.	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,94	0,85	19,79
78	83	91	0,83	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,665	0,77	16,58
79	82	92	0,43	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	1,051	0,88	20,82
94	99	101	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			3,361		
84	37	96	0,98	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,051	0,68	24,92
85	96	97	1,2	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,88	0,8	33,37
86	97	98	0,61	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,994	0,82	34,95
87	98	99	0,54	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	2,102	0,83	35,8
89	61	99	2,06	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,051	0,68	24,92
90	61	99	0,26	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,051	0,68	24,92
98	42	97	0,37	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
99	44	98	0,34	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
95	102	104	0,37	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	2,935	0,91	42,98
94	99	102	2	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	2,574	0,87	39,49
90	60	100	0,47	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
93	61	101	0,41	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,051	0,68	24,92
92	101	100	1,03	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,244	0,71	26,82
99	100	102	1,69	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,41	0,74	28,72
99	55	101	2,2	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
93	104	104	3,3	Bajante	PVC-C			110	105,6			2,973		
88	15	93	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			1,8		
89	96	63	1,94	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,051	0,68	24,92

Proyecto de instalación de saneamiento

88	95	97	1,18	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,695	0,78	31,79
89	97	98	1,93	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	2,254	0,85	37,28
90	98	104	0,31	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	2,659	0,88	40,23
91	72	99	2,15	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
92	99	100	1,04	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,244	0,71	26,82
93	96	97	0,2	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,486	0,75	29,67
94	62	96	0,17	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,051	0,68	24,92
95	64	100	0,52	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
96	100	98	1,68	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,41	0,74	28,72
97	65	99	0,46	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,051	0,68	24,92
98	70	95	0,4	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
93	6	7	4,69	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	1,725	0,78	38,77
91	8	7	1,1	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	1,635	0,77	37,48
90	105	17	1,72	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	0,41	0,54	17,49
89	22	17	1,6	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	0,349	0,52	16,14
87	95	15	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			1,8		
88	96	104	3,3	Bajante	PVC-C			110	105,6			4,016		
82	92		0,68	Colector horiz.	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	1,41	0,95	24,45
87	77	108	11,59	Colector horiz.	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,292	0,62	11,19
89	93	104	1,45	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	1,8	0,79	40,13
89	93	104	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			1,8		
91	87	92	1,74	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,814	0,81	18,34
92	94	93	0,88	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,814	0,81	18,34
88	95	94	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			1,308		
90	96	104	3,3	Bajante	PVC-C			90	86,4			1,559		
90	94	94	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			1,308		
86	94	94	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			0,491		
87	104	93	3,3	Bajante	PVC-C			90	86,4			1,329		
94	94		0,57	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
95	93	94	6,6	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	50	46,4	0,963	0,57	0,497	0,58	23,76
96	17	99	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			0		
97	99	7	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			3,361		
97	17	17	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			0,41		
98	101	99	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			3,361		
91	102	101	4,68	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,409	0,67	13,16
92	101	102	1,76	Ramal colector	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,626	0,76	16,16
95	87	101	3,38	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,217	0,56	9,63
96	85	102	3,13	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,17	0,52	8,6
96	92	102	2,83	Colector horiz.	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	1,82	1,02	27,76
97	102	93	2,15	Colector horiz.	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	3,046	1,18	36,57
97		92	2,6	Colector horiz.	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	1,628	0,99	26,31
98	92		2,04	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,814	0,81	18,34
101	103	17	3,3	Bajante	PVC-C			75	71,4			0,759		
100	104	104	3,3	Bajante	PVC-C			90	86,4			2,781		
101	104	104	3,3	Bajante	PVC-C			90	86,4			1,628		
100	104	104	2,52	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,244	0,72	29,29
101	104	104	0,82	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
115	103		0,53	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
101	105		3,26	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	125	120	12,133	1,07	5,213	1,03	54,96
104	102	102	6,8	Colector horiz.	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,796	0,81	18,13
105	104	107	3,3	Bajante	PVC-C			90	86,4			0		
106	93	108	3,3	Bajante	PVC-C			90	86,4			0		
107	104	109	3,3	Bajante	PVC-C			110	105,6			0		
105	93	94	1,34	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	0,491	0,57	19,42
106	108	109	0,83	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
108	109	111	0,56	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,051	0,69	26,7
109	111	104	2,14	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,938	0,81	37,41
107	110	110	1,97	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	0,647	0,61	22,56
108	111	112	1,15	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	0,647	0,61	22,56
108	118	119	0,56	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,151	0,96	30,95
109	110	119	0,4	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,151	0,96	30,95
110	119	111	1,38	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,628	0,78	34,04
111	115	121	0,33	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
111	121	103	0,55	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39

Proyecto de instalación de saneamiento

112	121	104	0,5	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,814	0,65	23,5
113	116	122	0,34	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
114	122	104	0,58	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,051	0,69	26,7
116		117	0,41	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
117	113	124	0,58	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
117	124		0,55	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,051	0,69	26,7
90	125	94	0,57	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
119	125	114	0,51	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
120	125		2,95	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,814	0,65	23,5
121	120	126	0,34	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
121	126	109	0,23	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,94	0,67	25,32
122	126	104	0,36	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
123	127	128	1,04	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
123	103	128	0,65	Deriv.individual	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
124	128	104	3,89	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,94	0,67	25,32
125	129	130	0,86	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
126	130	131	0,28	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,665	0,61	21,17
126	93	131	0,84	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,329	0,74	30,5
127	131	124	3,55	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,151	0,71	27,99
128	132	130	2,59	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
129	134	133	0,86	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
131	138	137	4,35	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
131	137	122	0,51	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,94	0,67	25,32
132	137		3,12	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,814	0,65	23,5
132	136	133	2,58	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
133	133	138	0,34	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,665	0,61	21,17
133	138	104	1,19	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,628	0,78	34,04
134	138	104	3,24	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,486	0,76	32,31
135	139	104	1,28	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
136	140	104	1,38	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
137	141	146	2,05	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
138	146	104	0,49	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,814	0,65	23,5
140	144	147	2,19	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
141	147	104	1,4	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	2,254	0,84	40,61
142	147	143	1,83	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
143	146	149	4,98	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
144	149	142	0,72	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
145	149	146	0,66	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	0,665	0,61	21,17
147	149	153	1,33	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
150	153	96	3,01	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	50	46,4	0,963	0,57	0,665	0,6	29,05
149	153	150	1,58	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
150	154	155	2,88	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1
152	155	105	4,79	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	2,82	0,88	46,4
151	104	155	0,9	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	2,781	0,88	46,4
150	154	155	0,78	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	50	46,4	0,963	0,57	0,814	0,61	34,24
150	155	55	0,4	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,329	0,73	27,77
151	155	96	1,77	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,559	0,76	30,52
152	156	157	0,58	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	50	46,4	0,963	0,57	0,814	0,61	34,24
154	157	95	2,69	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,559	0,76	30,52
153	70	157	0,71	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	1,329	0,73	27,77
153	99	103	13,02	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	6,469	1,05	69,7
151		107	0,44	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	125	120	12,133	1,07	5,213	1,03	54,96
152	103	156	0,42	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	7,228	1,05	76,98
151	93	157	1,36	Ramal colector	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	3,046	1,18	36,57
152	157	105	6	Colector horiz.	Hormigón	0,012	2	300	300	148,152	2,1	11,065	1,26	54,6
153	107	157	2,71	Ramal colector	PVC-U	0,009	2	125	118,6	16,63	1,51	5,213	1,34	45,9
152	156	108	5,08	Ramal colector	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	7,228	1,44	60,19
153	108	157	1,53	Ramal colector	PVC-U	0,009	2	125	118,6	16,63	1,51	8,019	1,51*	58,59
154	108	158	3,41	Deriv.individual	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,5	0,72	14,5
155	158	159	2,57	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1	110	103,6	4,1	0,97	0,5	0,55	16,99
155	147	104	2,44	Ramal colector	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	2,154	0,83	39,57
157	160	94	5,89	Deriv.individual	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,321	0,51**	21,37
153	95	159	8,35	Tubería	PVC-C	0,009	1	75	71,4	3,039	0,76	1,8	0,79	40,13
154	96	160	8,66	Tubería	PVC-C	0,009	1	110	105,6	8,628	0,99	4,043	0,98	50,9

Proyecto de instalación de saneamiento

157	160	105	11,98	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	125	120	12,133	1,07	4,384	1	50,4
157	159	99	10,33	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	3,108	0,9	49,68
155	95	159	0,78	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,308	0,73	29,89
156	96	160	0,81	Colector horiz.	PVC-C	0,009	1	90	86,4	5,053	0,86	1,695	0,78	34,65
156	151	96	2,78	Tubería	PVC-C	0,009	1	40	36,4	0,504	0,48	0,47	0,51	30,1

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total(m)	Caudal(l/s)	Uds	Superf.Eva. (m2)
6		0	9,9			69
8		0	9,9			65,42
17		0	6,6			
22		0	3,3			13,96
37	Inodoro-cisterna	0	6,6		5	
55	Vertedero	0	6,6		8	3,46
55	Lavabo	0	6,6		2	
60	Lavabo	0	6,6		2	
61	Inodoro-cisterna	0	6,6		5	
62	Inodoro-cisterna	0	3,3		5	
63	Inodoro-cisterna	0	3,3		5	
65	Inodoro-cisterna	0	3,3		5	
64	Lavabo	0	3,3		2	
70	Lavabo	0	3,3		2	
72	Lavabo	0	3,3		2	
77		0	0			11,67
82	Inodoro-cisterna	0	0		5	
83	Lavabo	0	0		2	
84	Lavabo	0	0		2	
85		0	0			6,78
17		0	3,3			
87		0	0			8,67
87		0	0		3	
91		0	0			
92		0	0			
99		0	0			
105		0	0			
104		0	9,9			
104		0	6,6			
104		0	3,3			
105		0	6,6			16,4
44	Lavabo	0	6,6		2	
42	Lavabo	0	6,6		2	
61	Inodoro-cisterna	0	6,6		5	
61	Inodoro-cisterna	0	6,6		5	
96		0	6,6			
97		0	6,6			
98		0	6,6			
99		0	6,6			
102		0	6,6			
100		0	6,6			
101		0	6,6			
104		0	3,3			
15		0	3,3			
95		0	3,3			
96		0	3,3			
97		0	3,3			
98		0	3,3			
99		0	3,3			
100		0	3,3			
95		0	0			
96		0	0			
7		0	9,9			
		0	0			
93		0	9,9			19,62

Proyecto de instalación de saneamiento

93		0	9,9		72
93		0	6,6		
93		0	6,6		19,87
92	Ducha	0	0	3	
92		0	0		
93		0	0		
94		0	0	3	
		0	6,6		
94	Lavabo	0	6,6	2	
94	Lavabo	0	6,6	2	
95		0	0		
96		0	0		
70	Vertedero	0	3,3	8	6,49
94		0	3,3		
94		0	9,9		
93		0	6,6		
94		0	6,6		
		0	6,6		
99		0	6,6		
99		0	9,9		
101		0	3,3		
102		0	0		16,38
101		0	0		
102		0	0		
102		0	0		
103		0	0		
104		0	0		
104		0	6,6		
104		0	3,3		
104		0	6,6		
104		0	3,3		
104	Lavabo	0	3,3	2	
104	Lavabo	0	6,6	2	
104		0	6,6		
103	Lavabo	0	3,3	2	
103	Lavabo	0	6,6	2	
103	Lavabo	0	6,6	2	
		0	0		
105		0	0		
107		0	0		
108		0	0		
107		0	9,9		
108		0	9,9		
109		0	9,9		
108	Autoclave	0	3,3	1	
109		0	3,3		
110	Fregadero-coc	0	3,3	6	
111		0	3,3		
110		0	9,9		
110		0	9,9		25,89
111		0	9,9		
112		0	9,9		25,89
113	Autoclave	0	6,6	1	
114	Autoclave	0	6,6	1	
115	Autoclave	0	6,6	1	
116	Autoclave	0	6,6	1	
117	Autoclave	0	6,6	1	
118	Fregadero-coc	0	3,3	6	
119		0	3,3		
120	Lavabo	0	3,3	2	
121		0	6,6		
122		0	6,6		
124		0	6,6		
125		0	6,6		

Proyecto de instalación de saneamiento

126		0	3,3			
127	Lavabo	0	3,3		2	
128		0	3,3			
129	Máquina climatización	0	6,6		1	
130		0	6,6			
131		0	6,6			
132	Máquina climatización	0	6,6		1	
133		0	6,6			
134	Máquina climatización	0	6,6		1	
136	Máquina climatización	0	6,6		1	
137		0	6,6			
138	Máquina climatización	0	6,6		1	
138		0	6,6			
139	Máquina climatización	0	6,6		1	
140	Máquina climatización	0	3,3		1	
141	Máquina climatización	0	3,3		1	
142	Máquina climatización	0	3,3		1	
143	Máquina climatización	0	3,3		1	
144	Máquina climatización	0	3,3		1	
146	Máquina climatización	0	3,3		1	
146		0	3,3			
147		0	3,3			
149		0	3,3			
149	Máquina climatización	0	0		1	
150	Máquina climatización	0	0		1	
151	Máquina climatización	0	0		1	
153		0	0			
154	Máquina climatización	0	0		1	
155		0	0			
154		0	6,6		3	
155		0	6,6			
156		0	3,3		3	
157		0	3,3			
156		0	0			
157		0	0			
158		0	0			
159		0	0			20
160		0	6,6			12,83
159		0	0			
160		0	0			

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

3.-PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.

Todas las válvulas y elementos hidráulicos de la instalación de climatización y ACS cumplirán con lo dispuesto en el RD 865 de prevención de legionela, UNE EN 100030 y cualquier norma de aplicación.

INSTALACIONES IMPLICADAS

Las instalaciones que pueden ser fuentes de contaminación son las siguientes:

- Instalaciones de mayor riesgo.
- Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
- Instalaciones de agua caliente para usos sanitarios con volumen de acumulación de capacidad mediana y grande.
- Piscinas, vasos o bañeras de agua climatizada con agitación, a través de chorros de agua o inyección de aire.
- Instalaciones de menor riesgo.
- Instalaciones interiores de agua fría para consumo humano.
- Instalaciones de agua caliente sanitaria de pequeño volumen de acumulación.
- Aparatos de enfriamiento, diabático o adiabático, de humectación o de lavado de aire por pulverización.

ACCIONES PREVENTIVAS

En general, es importante establecer unas estrategias de revisión del estado de las instalaciones y de evaluación de la calidad del agua, que constan, básicamente de 4 niveles:

- Establecimiento de unos parámetros como criterios de evaluación de la calidad del agua (temperatura, pH, nivel de cloro u otros biocidas, etc) y de unos valores de referencia para los mismos.
- Elección de los puntos para su medición y comprobación de que se respetan los valores establecidos.
- Verificación periódica del cumplimiento de lo anterior en todos los puntos del sistema.
- Mantenimiento de unos registros de estas operaciones.

ACCIONES DURANTE LAS FASES DE DISEÑO Y MONTAJE

Se debe evitar, en lo posible, que la temperatura del agua permanezca entre 20 °C y 50 °C. Para ello, es necesario aislar térmicamente equipos, aparatos y tuberías.

Se deben seleccionar materiales que resistan la acción agresiva de los biocidas y desinfectantes en las dosis aplicadas, con el fin de evitar la formación de productos de la corrosión. Para el sellado de uniones debe evitarse el empleo de materiales que favorezcan el desarrollo de bacterias y hongos (cueros, materiales celulósicos y ciertos tipos de gomas, masillas y plásticos).

Se debe prevenir la formación de zonas de estancamiento del agua, como tuberías de desviación, equipos y aparatos en reserva, tramos de tuberías con fondo ciego, etc. En particular, los equipos y aparatos de reserva deben aislarse mediante válvulas de corte de cierre hermético y deben estar equipados de una válvula de drenaje situada en el punto más bajo.

Todos los equipos y aparatos deben ser fácilmente accesibles para la revisión, mantenimiento, limpieza, desinfección y toma de muestras.

Las redes de tuberías deben estar dotadas de válvulas de drenaje en todos los puntos bajos. Los drenajes deben conducirse a un lugar visible y estar dimensionados para permitir la eliminación de los detritos acumulados.

Proyecto de instalación de saneamiento

Las bandejas de recogida de agua de las baterías de refrigeración deben estar dotadas de fondos con fuerte pendiente (de más del 1 %) y de tubos de desagüe dotados de sifón de cierre hidráulico de altura igual a la depresión creada por el ventilador, con un mínimo de 5 cm, y conexión abierta a la red de saneamiento. Deben tomarse las medidas necesarias para evitar que el sifón quede seco.

Durante la fase de montaje debe evitarse la entrada de materiales extraños en los circuitos de distribución. En cualquier caso, los circuitos deben someterse a una limpieza a fondo antes de su puesta en servicio.

Aparatos de humidificación, lavado y enfriamiento adiabático

Los aparatos que presentan riesgo de proliferación de la legionela se clasifican en dos categorías:

- Aparatos que transfieren agua a la corriente de aire por contacto, sin formación de aerosol.
- Aparatos que transfieren agua a la corriente de aire mediante pulverización. El tamaño de las gotas de agua producidas, es decir, la eficiencia del aparato, depende del medio de pulverización adoptado (presión del agua, ultrasonidos, presión de aire comprimido, etc).

En este caso, los equipos emplean agua que, procediendo de una bandeja, alcanza la temperatura de bulbo húmedo de la corriente de aire; el agua se ensucia con la materia contaminante transportada por el aire.

El aire tratado por estos equipos se introduce en los locales ocupados generalmente a través de una red de conductos o, en algunos casos, directamente. En el primer caso el riesgo es menor, ya que las paredes de los conductos actúan, en cierta manera, como separadores de gotas.

Como norma general, se recomienda adoptar las siguientes medidas:

- Los aparatos que basan su funcionamiento en la formación de un aerosol deben estar equipados de un separador de gotas muy eficiente (arrastre de agua menor que el 0,05 % del caudal de agua en circulación).
- Es recomendable el empleo de agua directamente de la red, sin recirculación, o de agua sometida previamente a tratamiento de desinfección. En caso de emplear agua de recirculación, se deben adoptar sistemas para la desinfección del agua y, si ésta tiene tendencia a la formación de deposiciones calcáreas o tiene propiedades corrosivas, sistemas físicos o químicos de tratamiento contra los mismos. Se recomienda que el tratamiento químico del agua se realice en ausencia de ocupantes en el edificio. Además, se recomienda vaciar el aparato y utilizar agua nueva cada día.
- Se debe evitar la instalación de aparatos que creen un aerosol directamente en el ambiente.
- En los aparatos de contacto debe evitarse el empleo de materiales orgánicos, en particular la celulosa; se recomienda el uso de materiales cerámicos, fibras de vidrio o plásticos.

Aparatos evaporativos para el enfriamiento de la maquinaria frigorífica

Las torres de refrigeración y los condensadores evaporativos trabajan, en general, con agua en un rango de temperatura, por lo menos durante la estación calurosa, entre 28 °C y 38 °C, favorable para la multiplicación de la legionela.

Como norma general, deben adoptarse las siguientes medidas:

1. Para disminuir el contacto de las personas con el aerosol generado por los equipos, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los equipos deben instalarse en lugares aislados y alejados de lugares con riesgo de exposición,

preferentemente en la cubierta de los edificios.

- La descarga del aerosol debe estar a una cota de 2 m, por lo menos, por encima de la parte superior de cualquier elemento o lugar a proteger (ventanas, tomas de aire de sistemas de acondicionamiento de aire o ventilación, lugares frecuentados) o a una distancia de 10 m en horizontal.

- Los aparatos deben situarse a sotavento de los lugares antes citados, en relación con los vientos dominantes en la zona de emplazamiento.

- Los equipos deben estar dotados de separadores de gotas de eficiencia muy elevada; el caudal de agua arrastrado será inferior al 0,05 % del caudal de agua en circulación.

2. Para facilitar las labores de limpieza y mantenimiento se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los equipos deben situarse en lugares accesibles y deben tener puertas o paneles de registro amplios y de fácil acceso.

- Sus superficies interiores deben ser lisas y sin obstáculos para facilitar las operaciones de limpieza y desinfección.

- Los paneles de cerramiento deben ser desmontables para facilitar las operaciones de limpieza y desinfección del material de relleno.

- La bandeja debe tener un pozo en el que se acumule la suciedad; el pozo debe estar equipado de válvula de vaciado. Se recomienda que la bandeja trabaje en seco, recogiendo el agua por gravedad en un tanque cerrado situado en un lugar resguardado de la intemperie (la sala de máquinas, por ejemplo).

- En el circuito existirán suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación de agua y de los sedimentos acumulados.

- Los materiales del aparato deben ser resistentes a fuertes concentraciones de desinfectantes, particularmente de cloro. Se recomienda evitar el empleo de materiales basados en celulosa.

3. En los circuitos de agua en contacto con la atmósfera se recomienda, además, la incorporación de los siguientes sistemas auxiliares para la realización de un tratamiento integral en continuo:

- Un sistema de filtración para eliminar la contaminación producida por sustancias sólidas procedentes del ambiente (hojas, insectos, etc).

- Un sistema de tratamiento químico, físico-químico o físico con el fin de reducir la acumulación de depósitos calcáreos.

- Un sistema de tratamiento químico, físico-químico o físico para evitar la acción de la corrosión sobre las partes metálicas del circuito.

- Un sistema permanente de tratamiento por medio de agentes biocidas o sistema físico o químico-físico.

- Un sistema de purga automática para controlar la concentración de sales en el circuito.

- Un sistema de limpieza automática de los tubos del condensador, en su caso.

Estos sistemas auxiliares deben instalarse en el caso de que las paradas de las torres y condensadores evaporativos sean inviables.

Conductos para el transporte de aire

En los conductos, en los cuales puede acumularse suciedad en zonas donde la velocidad del aire sea baja o existan turbulencias y se introduzca agua debido a la existencia de fugas en equipamientos y bombas o bien se produzcan condensaciones, hay riesgo de crecimiento de microorganismos, en particular de legionela.

Las medidas de prevención que se proponen para reducir ese riesgo son las siguientes:

- Deben instalarse secciones de filtración, de eficacia adecuada al uso del edificio (clase F5, como mínimo), para todo el aire en circulación, teniendo presente la gran importancia de la contaminación por partículas en el interior de los edificios.
- Se debe impedir la formación de condensaciones en el interior de los conductos mediante aplicación de aislamiento térmico, de espesor adecuado para las condiciones extremas de diseño.
- Se deben utilizar, preferentemente, conductos con superficie de baja rugosidad, fabricados con materiales resistentes a la corrosión y a la acción mecánica de la limpieza.
- En general, las secciones transversales circulares, ovalada o rectangulares con esquinas redondeadas son preferibles a las rectangulares, porque se facilitan las operaciones de limpieza.
- Se debe prestar atención al diseño y montaje de las redes para reducir, en lo posible, las turbulencias en los cambios de dirección o sección, derivaciones, etc.
- Las redes de conductos deben disponer de registros de inspección y trampillas de acceso para su limpieza, de acuerdo a las indicaciones de la Norma UNE-ENV 12097.
- Todos los elementos instalados en las redes de conductos deben ser desmontables y disponer de registros de inspección.

ACCIONES DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Las principales actuaciones en fase de explotación consisten en la revisión, mantenimiento y limpieza periódica y esmerada de aquellas partes de las instalaciones que son susceptibles de deteriorarse o ensuciarse, con el fin de eliminar el sustrato de alimentación de la bacteria, así como la medición de los parámetros de evaluación de la calidad del agua.

Para llevarlas a cabo se elaborará un plano con todos los componentes de la instalación, donde se señalarán los puntos de muestreo del agua. Este plano se actualizará cada vez que se realice alguna modificación en la instalación.

1. En general, la limpieza debe efectuarse drenando el sistema, limpiándolo para eliminar las incrustaciones y otros depósitos, como el sustrato biológico adherido. Para ello, se emplean productos desincrustantes, anticorrosivos, antioxidantes, biodispersantes y biocidas compatibles entre sí u otros sistemas, físicos o físico-químicos, que produzcan los mismos efectos.

Una vez completada la limpieza, la instalación se vuelve a llenar de agua y se desinfecta con cloro (u otro desinfectante), sistema físico o físico-químico.

Es importante resaltar que el tratamiento de desinfección del agua no es efectivo si la instalación no está o no se mantiene limpia.

Todos los vertidos deben cumplir la legislación medioambiental vigente. En particular, los derivados clorados deben ser neutralizados antes de su vertido.

Los productos químicos y los sistemas físicos o físico-químicos empleados en la limpieza y

Proyecto de instalación de saneamiento

desinfección, además de poseer reconocida eficacia, deben suponer, cuando se apliquen correctamente, riesgos mínimos tanto para la integridad y estado de las instalaciones como para la salud y seguridad de los operarios u otras personas que puedan quedar expuestas.

El personal debe estar provisto de los equipos de protección individual necesarios y ser adiestrado en su uso y la realización de su trabajo de manera que los riesgos para su salud y seguridad sean mínimos, de acuerdo a la legislación laboral vigente.

Cuando para la desinfección se utilice cloro, ya sea en forma de hipocloritos u otros compuestos, hay que tener en cuenta que su acción biocida depende del pH del agua, siendo máxima a pH neutro o menor que 7,0 y disminuyendo notablemente al aumentar el pH por encima de 8,0. El poder desinfectante del cloro disminuye mucho a pH $\geq 9,0$. Por otra parte, hay que tener presente que el efecto corrosivo del cloro aumenta también al disminuir el pH, por lo que se aconseja evitar que el pH baje de 6,5. El efecto desinfectante del cloro y también el corrosivo se incrementan al aumentar el tiempo de contacto.

2. Para asegurar la eficacia de las operaciones señaladas es necesario realizarlas de forma periódica y comprobar también periódicamente la calidad del agua del circuito y del agua de aportación. Es necesario que dichas operaciones sean llevadas a cabo por personal especializado.

3. Todas las instalaciones que hayan permanecido fuera de uso durante un cierto periodo de tiempo deben recibir un tratamiento de limpieza y posterior desinfección justo antes de su puesta en marcha.

4. Se debe vigilar que los sistemas cumplan los requisitos de proyecto a lo largo de toda su vida útil.

Torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Las operaciones a realizar son la revisión de todas las partes de las instalaciones para comprobar su correcto funcionamiento, estado de conservación, limpieza y desinfección. Su frecuencia será la indicada a continuación:

	<u>Revisión</u>	<u>Limpieza</u>	<u>Desinfección</u>
Condensador	Semestral	Anual	Anual
Relleno	Semestral	Semestral	Semestral
Bandeja	Mensual	Mensual	Mensual
Separador de gotas	Anual	Anual	Anual

Además, debe asegurarse la calidad del agua del sistema, para lo cual debe revisarse su calidad físico-química y microbiológica. Los parámetros a determinar y los niveles de referencia o niveles límite de los mismos, así como la periodicidad de las determinaciones, se reflejan a continuación:

<u>Parámetros</u>	<u>Niveles límite</u>	<u>Frecuencia</u>
Temperatura	20 °C	Mensual
Turbidez	< 15 UNF	Mensual
Conductividad	RD 865/2003	Mensual
pH	6,5 - 9,0	Mensual
Hierro total	< 2 mg/l	Mensual
Nivel de biocida	Según fabricante	Diario
Legionela choque	100 UFC/l	Trimestral y 15 días después tratam.
Aerobios totales	10000 UFC/ml	Mensual

Cuando alguno de los parámetros del agua rebase el límite señalado se deben aplicar las medidas necesarias para su corrección.

Proyecto de instalación de saneamiento

Las condiciones del agua deben mantenerse bajo control en continuo, mediante aparatos automáticos para la purga de agua sucia y la reposición del agua limpia.

El funcionamiento de los tratamientos integrales en continuo se comprobará con frecuencia mensual.

Las torres de refrigeración y condensadores evaporativos deben revisarse, limpiarse a fondo, eliminando sedimentos, material adherido a las paredes internas, incrustaciones calcáreas y productos de la corrosión, y desinfectarse con la frecuencia indicada anteriormente. Además, deben someterse a limpieza y desinfección en las siguientes circunstancias:

- antes de puesta en marcha y después de una parada de duración igual o superior a un mes.
- cuando se haya efectuado una reparación que afecte a las partes en contacto con el agua.
- cuando la revisión rutinaria lo aconseje.
- cuando lo determine la autoridad sanitaria.

Aparatos de humidificación, lavado y enfriamiento adiabático

Estos aparatos deben revisarse, limpiarse a fondo, eliminando incrustaciones y productos de la corrosión, y desinfectarse con la frecuencia indicada a continuación:

	<u>Revisión</u>	<u>Limpieza</u>	<u>Desinfección</u>
Separador de gotas	Semestral	Semestral	Semestral
Relleno	Semestral	Semestral	Semestral
Bandeja	Mensual	Mensual	Mensual

1. La limpieza y desinfección de los aparatos deben realizarse cuando no haya ocupantes en el edificio.
2. Las condiciones del agua deben mantenerse bajo control de forma continua y automática, mediante los aparatos de tratamiento químico y/o físico. La purga de agua sucia y la reposición de agua limpia deben ser también automáticas.
3. En el caso de aparatos que pulverizan agua a partir de un depósito o usan agua recirculada no se permite que el agua esté más de un día en el depósito o en el aparato.
4. Cuando el aparato no esté en uso durante un cierto periodo de tiempo, la bandeja debe quedar sin agua.



Proyecto Proyecto Básico y de Ejecución de la Obra del Consultorio
Local de Tielmes

Situación Calle Real, 37, 28550 Tielmes, Madrid

Proyecto de instalación de saneamiento

4.- PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1	Ud	VÁLVULA ANTIRRETORNO DE SEGURIDAD. Válvula antirretorno de PVC, de 315 mm de diámetro, con clapeta de polipropileno, bloqueo manual, junta labiada y registro en la parte superior, colocada entre el colector de salida y la acometida. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SALIDAS ACOMETIDA SANEAMIENTO			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud:					1,000	894,66
1.2	Ud	ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA. 60X60 Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124 con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ARQUETAS SEMISOTANO			4				4,000	
							4,000	4,000
		Total Ud:					4,000	270,04
1.3	Ud	ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA. 70X70 Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124 con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ARQUETA DE ENTRADA			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud:					1,000	306,95
1.4	Ud	VÁLVULA DE AIREACIÓN, DE 110 MM DE DIÁMETRO Válvula de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación primaria o secundaria, conectada al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VENTILACION BAJANTES EN CUBIERTA			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud:					1,000	115,16
1.5	Ud	VÁLVULA DE AIREACIÓN, DE 75 MM DE DIÁMETRO Válvula de ventilación de PVC, de 75 mm de diámetro, para tubería de ventilación primaria o secundaria, conectada al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe	
		VENTILACION BAJANTES EN CUBIERTA	6		6,000		
					6,000	6,000	
			Total Ud	6,000	115,13	690,78	
1.6	M	CANALETA DE DRENAJE.					
		Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 200 mm de anchura y 130 mm de altura con rejilla de garaje de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 200 mm de anchura, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 10 cm de espesor. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación. Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Colocación de la rejilla.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sumidero acceso aparcamiento	1	2,700		2,700	
						2,700	2,700
			Total m	2,700	159,30		430,11
1.7	Ud	SUMIDERO SIFÓNICO.					
		Instalación de sumidero sifónico de fundición dúctil, de 20x20 cm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CUBIERTA Y LOCALES HUMEDOS	14			14,000	
						14,000	14,000
			Total Ud	14,000	50,95		713,30
1.8	M	COLECTOR SUSPENDIDO. 40 mm					
		Colector suspendido de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		LAVABOS, MAQUINAS DE CLIMA, AUTOCLAVES Y SUMIDEROS	80			80,000	
						80,000	80,000
			Total m	80,000	7,69		615,20
1.9	M	COLECTOR SUSPENDIDO. 50 mm					
		Colector suspendido de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FREGADORES Y SUMIDEROS	13			13,000	
						13,000	13,000
			Total m	13,000	9,07		117,91
1.10	M	COLECTOR SUSPENDIDO. 75 MM					
		Colector suspendido de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CUBIERTA	15			15,000	
						15,000	15,000
			Total m	15,000	11,47		172,05
1.11	M	COLECTOR SUSPENDIDO. 90 MM					
		Colector suspendido de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SEMISOTANO	35			35,000	
		BAJA	25			25,000	
		PRIMERA	30			30,000	
						90,000	90,000

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Total m:				90,000	13,94	1.254,60
1.12	M	COLECTOR SUSPENDIDO. 110 MM Colector suspendido de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
PLANTA BAJA Y SOTANOS			9				9,000		
PLANTA PRIMERA			19				19,000		
PLANTA SEGUNDA			20				20,000		
							48,000	48,000	
			Total m:				48,000	17,80	854,40
1.13	M	COLECTOR SUSPENDIDO. 125 MM Colector suspendido de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SOTANO				18,000			18,000		
							18,000	18,000	
			Total m:				18,000	20,72	372,96
1.14	M	COLECTOR ENTERRADO. 110 MM Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SANEAMIENTO SEMISOTANO			68				68,000		
							68,000	68,000	
			Total m:				68,000	16,90	1.149,20
1.15	M	COLECTOR ENTERRADO. 125 MM Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de pvc liso, serie sn-4, rigidez anular nominal 4 kn/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de pvc. criterio de valoración económica: el precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal. incluye: replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. presentación en seco de tubos y piezas especiales. vertido de la arena en el fondo de la zanja. descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. ejecución del relleno envolvente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SANEAMIENTO SOTANO			10				10,000		
							10,000	10,000	
			Total m:				10,000	19,29	192,90
1.16	M	COLECTOR ENTERRADO H.A. 300 MM Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, clase 90, de 300 mm de diámetro y sección circular, con una pendiente mínima del 2,00%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
ACOMETIDA			6				6,000		

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				6,000	6,000
		Total m:	6,000	76,96	461,76
1.17	M	BAJANTE EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. 110 MM Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
PLUVIALES Y RESIDUALES		10		10,000	
				10,000	10,000
		Total m:	10,000	14,27	142,70
1.18	M	BAJANTE EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. 90 MM Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
RESIDUALES Y PLUVIALES		20		20,000	
				20,000	20,000
		Total m:	20,000	11,10	222,00
1.19	M	BAJANTE EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES. 75 MM Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Totalmente instalado, probado y funcionando. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
PLUVIALES Y RESIDUALES		40		40,000	
				40,000	40,000
		Total m:	40,000	9,16	366,40
1.20	M	BAJANTE VISTA EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS PLUVIALES. Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 80 mm, color blanco, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
BAJANTES TORREON		7		7,000	
				7,000	7,000
		Total m:	7,000	15,05	105,35
1.21	Ud	CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO A TRAVÉS DE POZO DE REGISTRO. Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro. Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
		Total Ud:	1,000	186,36	186,36
1.22	Ud	BARRERA DE PROTECCIÓN CUBRE TUBERIAS Y BAJANTES. Protector metálico guardacaños para bajantes pluviales, canalones, tuberías, desagües y otros conductos, fabricado en chapa de acero galvanizado en caliente de 4 mm de espesor, acabado en colores de seguridad amarillo y negro. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de Medios Auxiliares para su correcta instalación.			

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PROTECCION BAJANTES	2				2,000	
							2,000	2,000
		Total Ud:				2,000	95,61	191,22
1.23	Ud	LEGALIZACION DE INSTALACIONES						
		Correrán por cuenta del contratista la puesta en marcha, documentación y tramitación de las instalaciones incluyendo los siguientes conceptos:						
		• Pruebas mecánicas de equipos, estanquidad, purga de aire y dilatación de conducciones a la vista del "protocolo de Pruebas" presentado por el instalador, incluyendo certificado final de dichas pruebas.						
		• Puesta en marcha necesaria de la instalación para asegurar el correcto funcionamiento según "protocolo de Puesta en Marcha" facilitado por el instalador antes de su recepción provisional.						
		• Entrega de la instalación al "Servicio de mantenimiento" del edificio, facilitado por la propiedad						
		• Planos al día, colecciones en soporte papel y en soporte digital.						
		• Protocolos de pruebas, dos colecciones en soporte papel de todos los documentos con el resultado de las pruebas realizadas tanto de los equipos suministrado (protocolos de los fabricantes) Como de las instalaciones con las pruebas realizadas en obra debidamente encarpetadas.						
		• Esquema de principio y unifilares, con las características de los equipos principales, planos en tamaño DIN A1, debidamente plastificados y enmarcados.						
		• Catálogos de los equipos principales.						
		• Manual de mantenimiento de los equipos principales y de la instalación.						
		• Cursillo elemental de funcionamiento y mantenimiento de la instalación al personal designado por la propiedad.						
		• Tramitación para la completa legalización de la instalación incluyendo adaptación del proyecto para legalización, incluso visados y gestiones ante los organismos correspondientes hasta la aprobación final del proyecto, así como de la dirección de obra. El pago de las tasas de colegios oficiales, de licencias, de derechos de acceso, de tasas municipales, entidades de control y de industria será por cuenta del instalador.						
		• Certificados, resguardos y justificantes de todos los documentos tramitados.						
		• Todos estos conceptos se consideran incluidos en el concepto de costes indirectos que afectan a todas las partidas de este presupuesto.						
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud:				1,000		
		Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO :						10.636,13

Presupuesto de ejecución material

1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	10.636,13
Total	10.636,13

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIEZ MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.

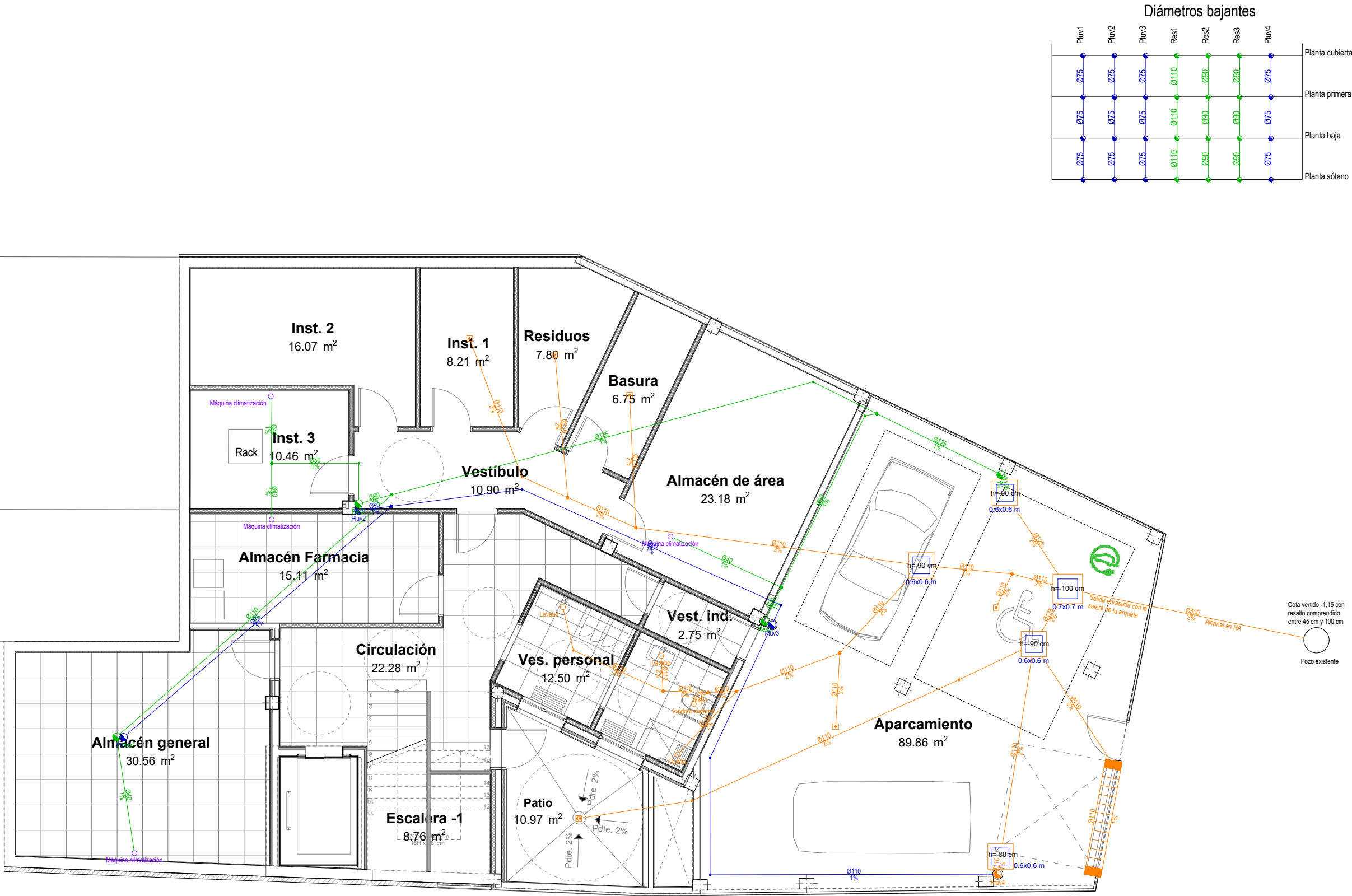


Proyecto Proyecto Básico y de Ejecución de la Obra del Consultorio
Local de Tielmes

Situación Calle Real, 37, 28550 Tielmes, Madrid

Proyecto de instalación de saneamiento

5.- PLANOS



Diámetros bajantes							
Pluv1	Pluv2	Pluv3	Res1	Res2	Res3	Pluv4	
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta cubierta
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta primera
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta baja
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta sótano

INSTALACIÓN SANEAMIENTO

Válvula antirretorno

Pozo de registro

Arqueta

Saneamiento residuales

Saneamiento pluviales

Saneamiento enterrado SN4

Saneamiento adosado a forjado sup.

Desagüe de aparato

Válvula de aireación

Bajante

Sumidero sifónico

Sellado collarín intumescente

Sifón lineal

Registro

REVISIONES			
Rev	Cambio	Descripción	Fecha

EMPRESA ADJUDICATARIA:

T + 34 968 079 411

F + 34 968 222 369

RONDA DE GARAY, 19. 2D 30003 MURCIA (ESPAÑA)

INFO@ZIMADESARROLLOS.ES

WWW.ZIMADESARROLLOS.ES

ZIMA

DESARROLLOS INTEGRALES S.L.

TÉCNICOS REDACTORES:

SILVIA DOMENE FORTE

ARQUITECTA

COAMU Col. Nº 1.997

ANA RUIZ CARREÑO

ARQUITECTA

COAMU Col. Nº 2.354

PROMOTOR:

Servicio Madrileño de Salud

CONSEJERÍA DE SANIDAD

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA OBRA DEL CONSULTORIO LOCAL DE TIELMES

SITUACIÓN: C/ REAL, Nº 37 (28550 TIELMES - MADRID)

Grupo Planos

INSTALACIONES

FECHA: JULIO 2022

Nombre de plano

W

FORMATO: A3

Inst. Saneamiento - Planta Sótano

PLANO: IS-01

ESCALA: 1:100

0

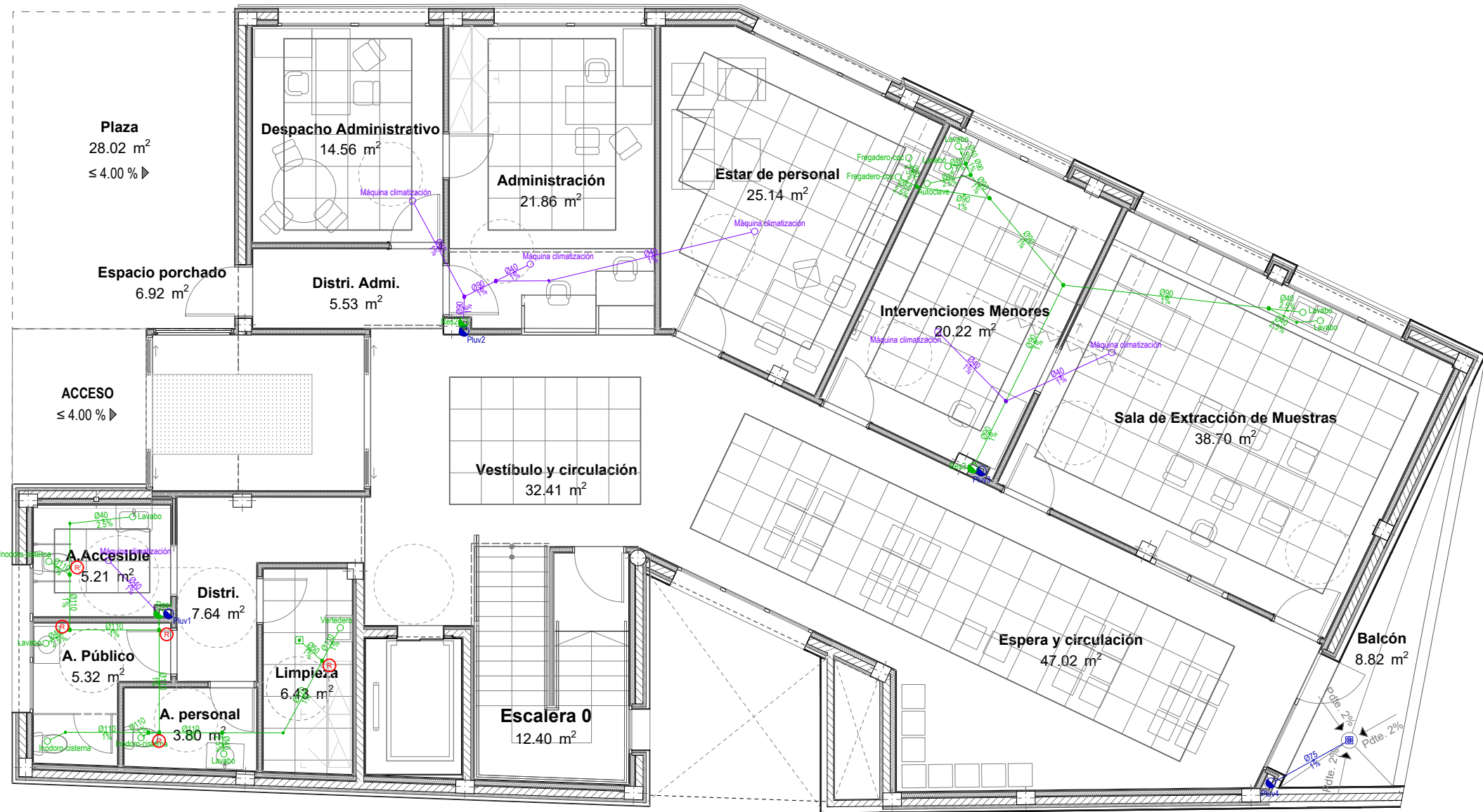
1

2

3

4

5



Diámetros bajantes							
Pluv1	Pluv2	Pluv3	Res1	Res2	Res3	Pluv4	
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta cubierta
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta primera
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta baja
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta sótano

INSTALACIÓN SANEAMIENTO	
	Válvula antirretorno
	Pozo de registro
	Arqueta
	Saneamiento residuales
	Saneamiento pluviales
	Saneamiento enterrado SN4
	Saneamiento adosado a forjado sup.
	Desagüe de aparato
	Válvula de aireación
	Bajante
	Sumidero sifónico
	Sellado collarín intumescente
	Sifón lineal
	Registro

REVISIONES			
Rev	Cambio	Descripción	Fecha

EMPRESA ADJUDICATARIA:

ZIMA
DESARROLLOS INTEGRALES S.L.

T + 34 968 079 411
F + 34 968 222 369
RONDA DE GARAY, 19. 2D 30003 MURCIA (ESPAÑA)
INFO@ZIMADESARROLLOS.ES
WWW.ZIMADESARROLLOS.ES

TÉCNICOS REDACTORES:

SILVIA DOMENE FORTE ARQUITECTA COAMU Col. Nº 1.997	ANA RUIZ CARREÑO ARQUITECTA COAMU Col. Nº 2.354
--	---

PROMOTOR:

Servicio Madrileño de Salud
CONSEJERÍA DE SANIDAD

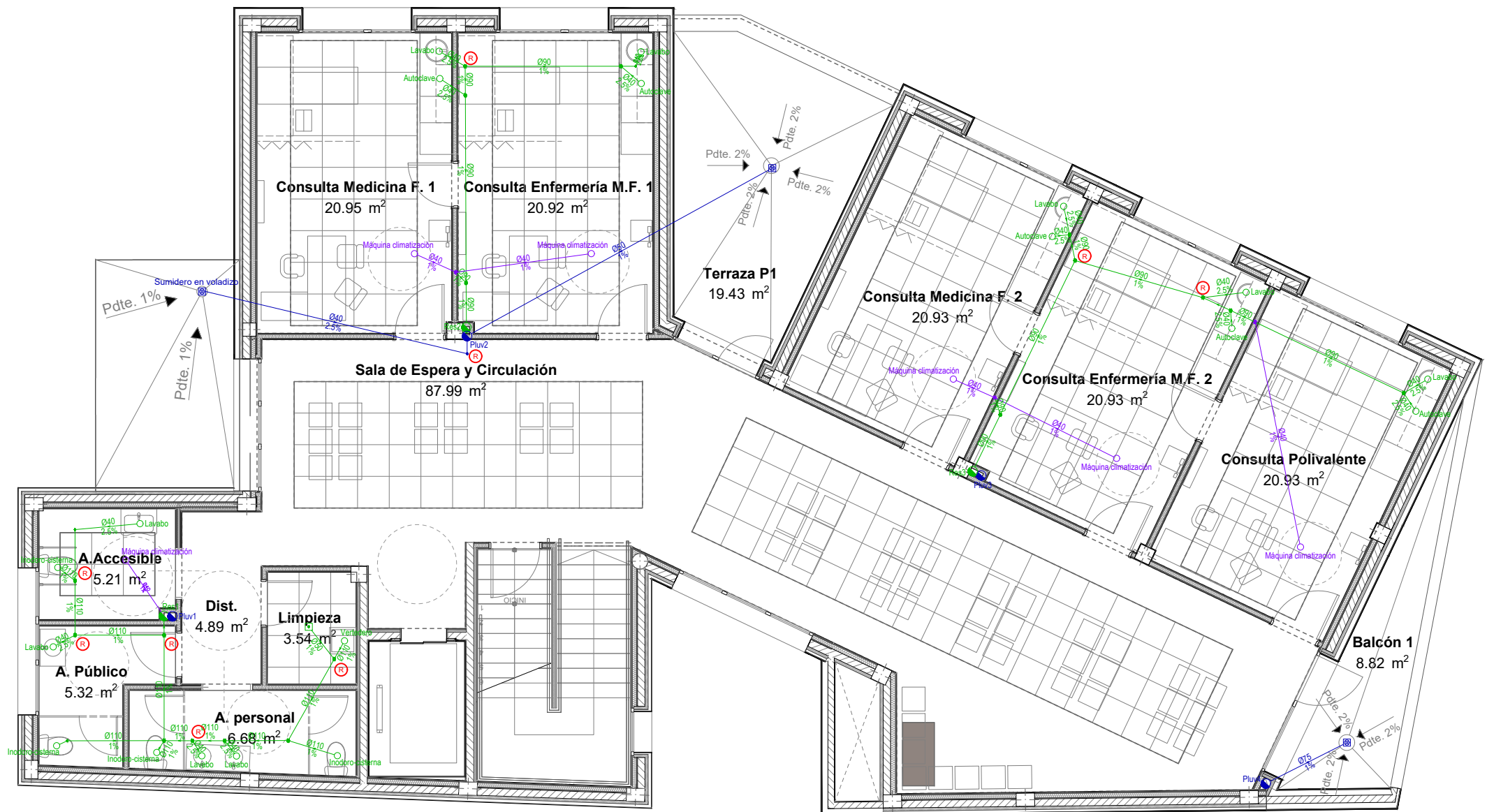
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
PARA LA OBRA DEL CONSULTORIO
LOCAL DE TIELMES

SITUACIÓN: C/ REAL, Nº 37 (28550 TIELMES - MADRID)

Grupo Planos INSTALACIONES	FECHA: JULIO 2022
Nombre de plano N	FORMATO: A3
Inst. Saneamiento - Planta Baja	PLANO: IS-02

ESCALA: 1:100

0 1 2 3 4 5



Diámetros bajantes

Pluv1	Pluv2	Pluv3	Res1	Res2	Res3	Pluv4	
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta cubierta
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta primera
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta baja
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta sótano

INSTALACIÓN SANEAMIENTO

- Válvula antirretorno
- Pozo de registro
- Arqueta
- Saneamiento residuales
- Saneamiento pluviales
- Saneamiento enterrado SN4
- Saneamiento adosado a forjado sup.
- Desagüe de aparato
- Válvula de aireación
- Bajante
- Sumidero sifónico
- Sellado collarín intumescente
- Sifón lineal
- Registro

REVISIONES

Rev	Cambio	Descripción	Fecha

EMPRESA ADJUDICATARIA:

ZIMA
DESARROLLOS INTEGRALES S.L.

T + 34 968 079 411
F + 34 968 222 369
RONDA DE GARAY, 19. 2D 30003 MURCIA (ESPAÑA)
INFO@ZIMADESARROLLOS.ES
WWW.ZIMADESARROLLOS.ES

TÉCNICOS REDACTORES:

SILVIA DOMENE FORTE ARQUITECTA COAMU Col. Nº 1.997	ANA RUIZ CARREÑO ARQUITECTA COAMU Col. Nº 2.354
--	---

PROMOTOR:

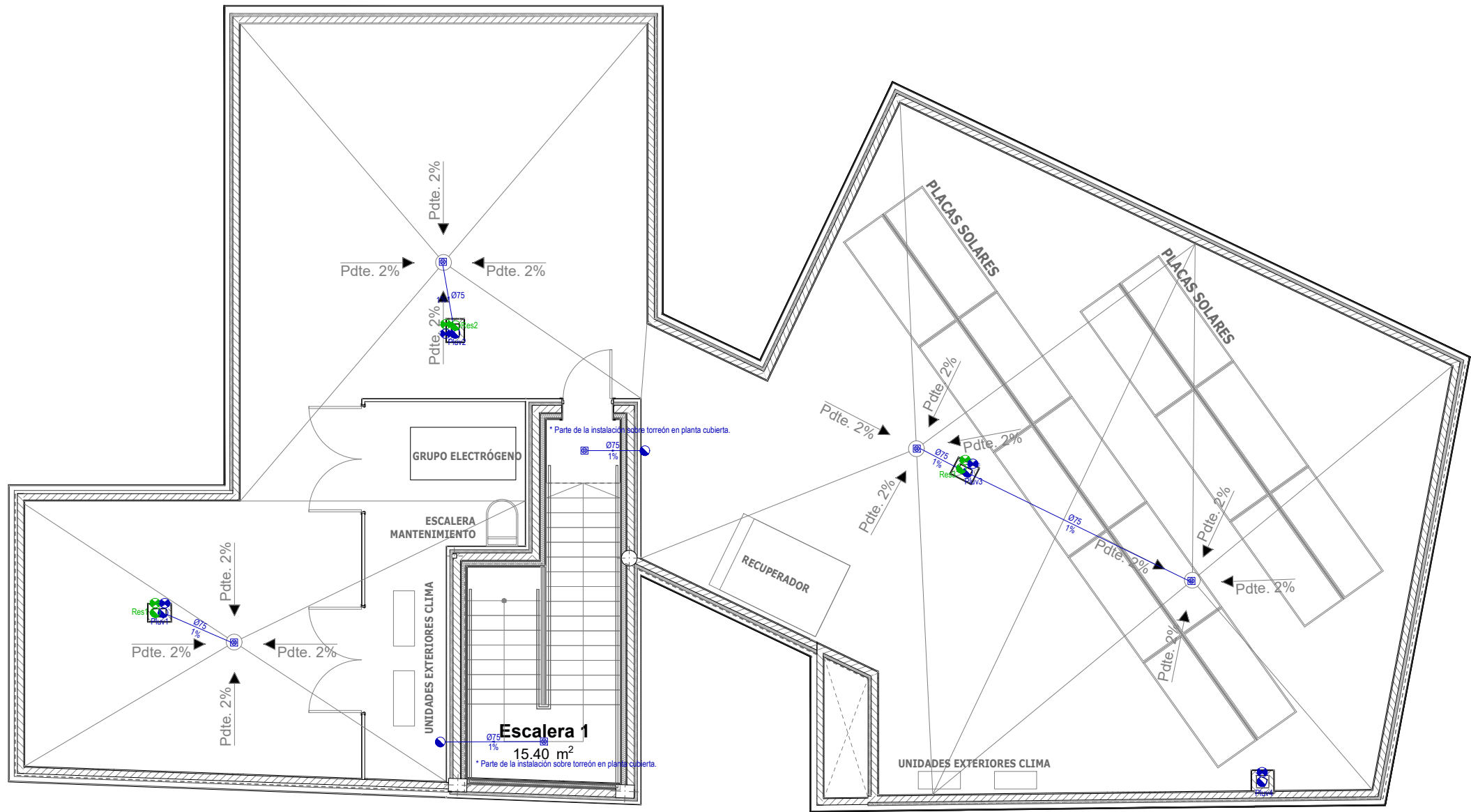
Servicio Madrileño de Salud
CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
PARA LA OBRA DEL CONSULTORIO
LOCAL DE TIELMES

SITUACIÓN: C/ REAL, Nº 37 (28550 TIELMES - MADRID)

Grupo Planos INSTALACIONES	FECHA: JULIO 2022
Nombre de plano N	FORMATO: A3
Inst. Saneamiento - Planta Primera	PLANO: IS-03

ESCALA: 1:100



Diámetros bajantes							
Pluv1	Pluv2	Pluv3	Res1	Res2	Res3	Pluv4	
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta cubierta
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta primera
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta baja
Ø75	Ø75	Ø75	Ø110	Ø90	Ø90	Ø75	Planta sótano

INSTALACIÓN SANEAMIENTO	
	Válvula antirretorno
	Pozo de registro
	Arqueta
	Saneamiento residuales
	Saneamiento pluviales
	Saneamiento enterrado SN4
	Saneamiento adosado a forjado sup.
	Desagüe de aparato
	Válvula de aireación
	Bajante
	Sumidero sifónico
	Sellado collarín intumescente
	Sifón lineal
	Registro

REVISIONES			
Rev	Cambio	Descripción	Fecha


EMPRESA ADJUDICATARIA:

ZIMA
DESARROLLOS INTEGRALES S.L.

T + 34 968 079 411
F + 34 968 222 369
RONDA DE GARAY, 19. 2D 30003 MURCIA (ESPAÑA)
INFO@ZIMADESARROLLOS.ES
WWW.ZIMADESARROLLOS.ES


TÉCNICOS REDACTORES:

SILVIA DOMENE FORTE ARQUITECTA COAMU Col. Nº 1.997	ANA RUIZ CARREÑO ARQUITECTA COAMU Col. Nº 2.354
--	---



PROMOTOR:

Servicio Madrileño de Salud
CONSEJERÍA DE SANIDAD



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
PARA LA OBRA DEL CONSULTORIO
LOCAL DE TIELMES

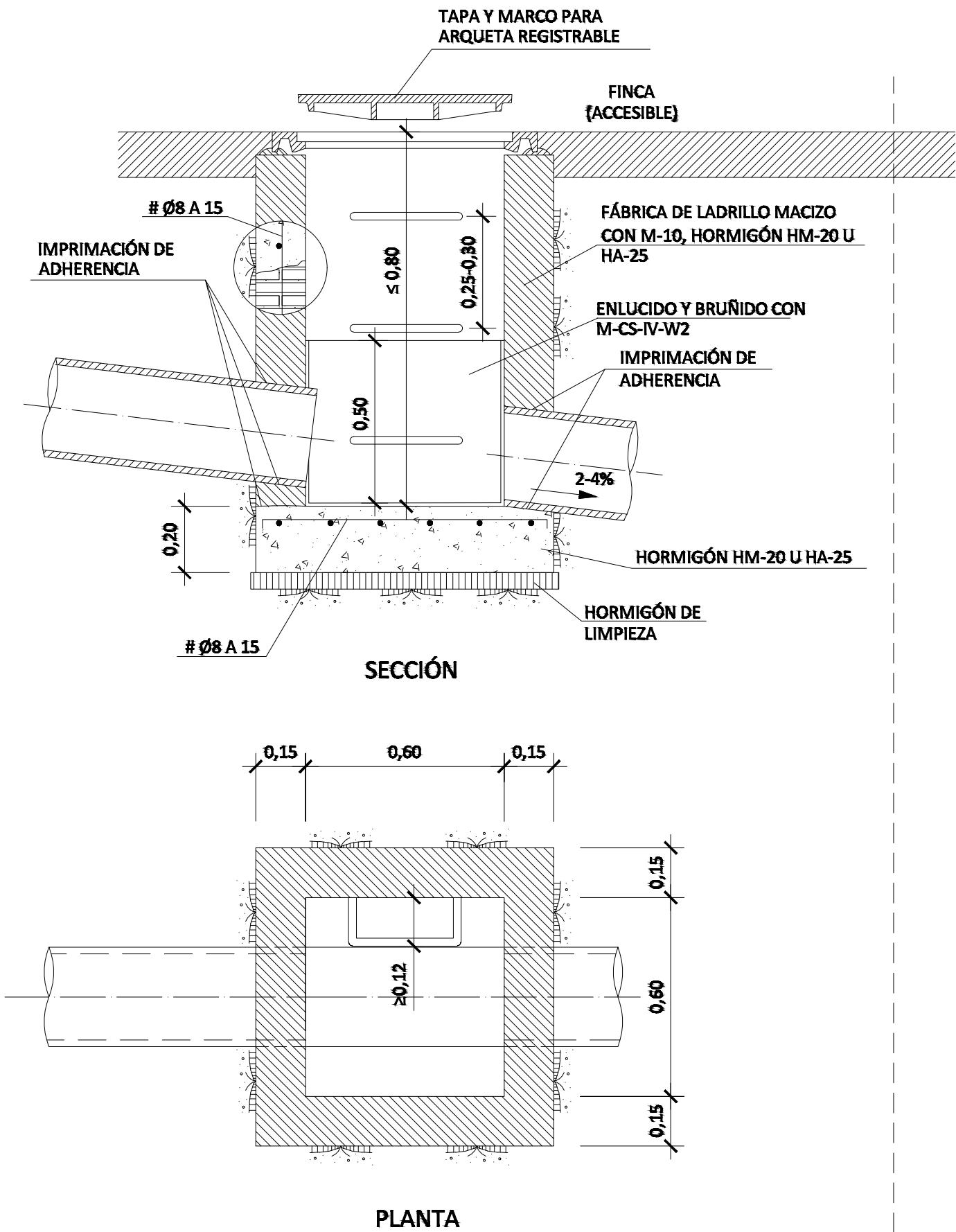
SITUACIÓN: C/ REAL, Nº 37 (28550 TIELMES - MADRID)

Grupo Planos INSTALACIONES	FECHA: JULIO 2022
Nombre de plano N	FORMATO: A3
Inst. Saneamiento - Planta Cub.	PLANO: IS-04

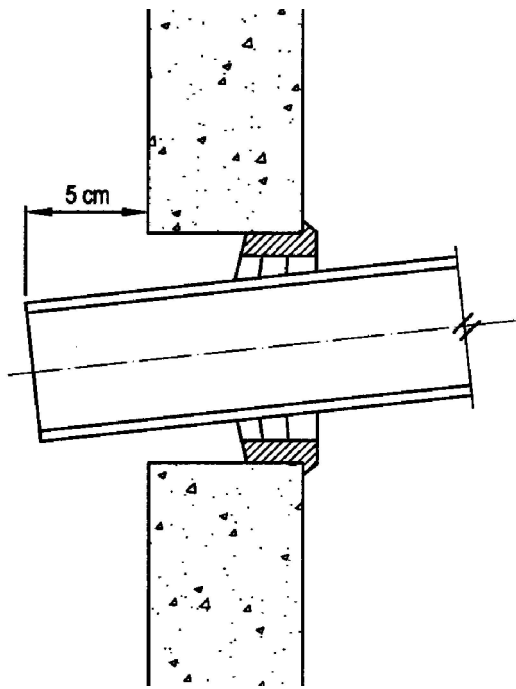
ESCALA: 1:100



ARQUETA DE ARRANQUE



ENTRONQUE A POZO CON JUNTA ELÁSTICA / ESTANCA



REVISIONES			
Rev	Cambio	Descripción	Fecha

EMPRESA ADJUDICATARIA:

ZIMA
DESARROLLOS INTEGRALES S.L.

T + 34 968 079 411
F + 34 968 222 369
RONDA DE GARAY, 19. 2D 30003 MURCIA (ESPAÑA)
INFO@ZIMADESARROLLOS.ES
WWW.ZIMADESARROLLOS.ES

TÉCNICOS REDACTORES:

SILVIA DOMENE FORTE ARQUITECTA COAMU Col. Nº 1.997	ANA RUIZ CARREÑO ARQUITECTA COAMU Col. Nº 2.354
--	---

PROMOTOR:

Servicio Madrileño de Salud
CONSEJERÍA DE SANIDAD

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA OBRA DEL CONSULTORIO LOCAL DE TIELMES	
SITUACIÓN: C/ REAL, Nº 37 (28550 TIELMES - MADRID)	
Grupo Planos INSTALACIONES	FECHA: JULIO 2022
Nombre de plano	FORMATO: A3
Inst. Saneamiento - Detalles	PLANO: IS-05
ESCALA: S.E.	