

**AJUNTAMENT DE GRANOLLERS**  
**Urbanisme**  
**Expedient 1/2022/64**

**Alfred Lacasa**  
**Tribó**  
[REDACTED]  
**(SIG)**

Motiu: Aprovat inicialment per la Junta de Govern Local de 10 de febrer de 2026. El Secretari General.  
Data: 2026.02.19 10:16:44 +01'00'

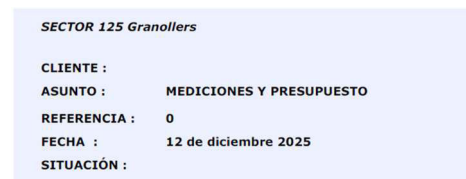
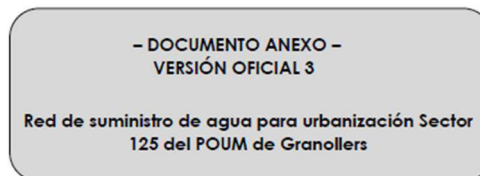
**IL·LUSTRÍSSIMA SENYORA**

**DOMÈNEC FORNS CASACUBERTA**, major d'edat, advocat, amb domicili professional a l'Avinguda del Parc, número 5, 4t 3a, de 08402 Granollers, amb telèfons 938.790.001 / 670.279.001, correu electrònic [domenec.forns@forns.cat](mailto:domenec.forns@forns.cat) i titular del DNI número [REDACTED] actuant en la condició de Secretari de la **JUNTA DE COMPENSACIÓ DEL PLA PARCIAL DEL SECTOR 125, DEL POUM DE GRANOLLERS**, entitat urbanística col·laboradora de l'administració, amb el mateix domicili que l'anterior, inscrita al Registre d'Entitats Urbanístiques Col·laboradores de la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme del Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat de Catalunya a la inscripció 5199, del Volum 39 i titular del NIF V-65103822, molt cordialment

**EXPOSA**

I.- Que el passat 14 de novembre de 2025 l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Granollers va traslladar a aquesta Junta de Compensació un informe elaborat pel tècnic municipal, senyor Miquel Pujadas que, en relació a l'abastament d'aigua, requeria la incorporació d'una sèrie d'esmenes a la darrera versió del Projecte d'Urbanització del Sector 125 presentada a tràmit administratiu.

II.- Que en resposta al referit requeriment, s'annexen a aquest escrit dos arxius en format PDF que incorporen els documents denominats:



III.- Que en consideració al contingut dels documents annexes s'interessa formalment que l'Ajuntament de Granollers aprovi inicialment el **PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR 125**

**DEL POUM DE GRANOLLERS, de setembre de 2025**, realitzant a continuació la resta dels tràmits necessaris per aconseguir la seva aprovació definitiva.

És per això que

**SOL.LICITA**

Que admeti aquest escrit juntament amb els dos arxius en format PDF que s'annexen i, d'acord amb les manifestacions que conté, acordi incorporar-los a l'Expedient municipal 1/2022/64 i, previs els tràmits que consideri pertinents, acordi aprovar inicialment el **PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR 125 DEL POUM DE GRANOLLERS, de setembre de 2025**, realitzant a continuació la resta dels tràmits necessaris fins aconseguir la seva aprovació definitiva.

Granollers, 15 de desembre de 2025.

El Secretari de la Junta de Compensació  
Domènec Forns



**SECTOR 125 Granollers**

**CLIENTE :**

**ASUNTO : MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**REFERENCIA : 0**

**FECHA : 12 de diciembre 2025**

**SITUACIÓN :**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>RED MUNICIPAL AGUA REUTILIZADA NO POTABLE</b>							
<b>02.01</b>	<b>DEPOSITO Y GRUPO DE BOMBEO</b>							
<b>02.01.01</b>	<p><b>ud Depósito de almacenamiento de agua 250m3 y grupo de bombeo doble 220 m3/h@5,5 bar</b></p> <p>Suministro e instalación de depósito de Reserva de acero galvanizado, de 250 m3 de capacidad útil, con sistema de estanqueidad por membrana de PVC, con garantía quinquenal de la estanqueidad, colocada sobre fieltro antiperforación, techo plano de chapa galvanizada pre-lacado, con trampilla de registro. Se incluyen los siguientes equipos o elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Techo plano auto portante de chapa galvanizada, pintado exteriormente.</li> <li>- Membrana de PVC sobre fieltro de geotextil.</li> <li>- Escalera exterior de aluminio hasta techo con protección.</li> <li>- Plataforma sobre techo con barandilla de seguridad.</li> <li>- Rebosadero de PVC DN150 (sin empalmadura exterior).</li> <li>- Drenaje DN80 con válvula.</li> <li>- Testigo visual de rebose.</li> <li>- Codo de aspiración DN350.</li> <li>- Conexión de llenado DN80 con caja de conexión y válvula de flotador (sin empalmadura exterior).</li> <li>- Soportes exteriores laterales con abarcón para retorno, llenados y rebosadero.</li> <li>- Boca hombre (600x600) en la primera virola.</li> </ul> <p>Grupo de bombeo compuesto por dos bombas de 220 m3/h@5.5bar incluyendo interconexión a depósito mediante tubería, valvulería, contador, filtros, purgadores y accesorios necesarios, así como cuadro eléctricos y de control totalmente instalado, probado y funcionando según normativas de aplicación. No se incluye en esta partida trabajos de obra civil (bancadas, case-ta...) ni suministros o acometidas eléctricas o de telecom.</p>	1			1,00	55.000,00	55.000,00	
<b>TOTAL 02.01</b> .....								<b>55.000,00</b>
<b>02.02</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN</b>							



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>02.02.02</b>	<b>ud Tubo de polietileno alta densidad DN 125 instalado bajo zanja con union mediante soldadura a tope.</b>								
	Suministro e instalación de Tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, PN=16 bar, SDR11, serie 5, de 125 mm de diámetro exterior y 11,4 mm de espesor. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.								
	Código	U	Descripción						
	o	ni							
		d							
		a							
		d							
	1	Materiales							
	mt37a	m	Tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, PN=16 bar, SDR11, serie 5, de 125 mm de diámetro exterior y 11,4 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2 y DIN PAS 1075, con capa exterior resistente a la fisuración y al punzonamiento, de color negro RAL 9004 con bandas de color azul RAL 5015 y capa interior resistente a los procesos de desinfección con protección frente a las incrustaciones y tratamiento antimicrobiano de color azul RAL 5015, suministrado en barras de 5,8 m de longitud.						
	bn960j								
	a							Su	
	2	Equipo y maquinaria							
	mq04c	h	Camión con grúa de hasta 6 t.						
	ag010								
	a							Su	
	3	Mano de obra							
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.						
	mo107	h	Ayudante fontanero.						
	4	Costes directos complementarios							
		% Costes directos complementarios						Su	
	Coste de mantenimiento decenal:								
	1,45€ en los primeros 10 años.								
							990,00	42,00	41.580,00



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.02.04</b>	<b>ud Válvula de Compuerta, husillo exterior ascendente, volante estacionario PN16 DN110</b> Suministro e instalación de Válvula de Compuerta, husillo exterior ascendente, volante estacionario PN16 DN110 Extremos bridas DIN EN1092-1 PN16 RF. Long. EN558 S15 (DIN 3202 F5) Cuerpo y bonete: 1.0619+N / Cuña: 1.0619+N+ HF Asiento: HF / Eje: A182 F6a. Totalmente montada y conexionada. incluyendo p.p. de soportación, accesorios (bridas metálicas, reducciones,..) , enlaces y elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en marcha.					2,00	750,00	1.500,00
<b>02.02.05</b>	<b>ud Válvula de Compuerta, husillo exterior ascendente, volante estacionario PN16 DN125</b> Suministro e instalación de Válvula de Compuerta, husillo exterior ascendente, volante estacionario PN16 DN125 Extremos bridas DIN EN1092-1 PN16 RF. Long. EN558 S15 (DIN 3202 F5) Cuerpo y bonete: 1.0619+N / Cuña: 1.0619+N+ HF Asiento: HF / Eje: A182 F6a. Totalmente montada y conexionada. incluyendo p.p. de soportación, accesorios (bridas metálicas, reducciones,..) , enlaces y elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en marcha.					2,00	1.350,00	2.700,00
<b>02.02.06</b>	<b>ud Válvula de Compuerta, husillo exterior ascendente, volante estacionario PN16 DN250</b> Suministro e instalación de Válvula de Compuerta, husillo exterior ascendente, volante estacionario PN16 DN250 Extremos bridas DIN EN1092-1 PN16 RF. Long. EN558 S15 (DIN 3202 F5) Cuerpo y bonete: 1.0619+N / Cuña: 1.0619+N+ HF Asiento: HF / Eje: A182 F6a. Totalmente montada y conexionada. incluyendo p.p. de soportación, accesorios (bridas metálicas, reducciones,..) , enlaces y elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en marcha.					4,00	2.200,00	8.800,00
<b>02.02.07</b>	<b>pa Valvula de aereación</b> Suministro e instalación de valvula de aereación instalada en puntos altos de la instalación para la purga de red.					4,00	550,00	2.200,00
<b>02.02.08</b>	<b>ud Valvula de vaciado instalación</b> Suministro e instalación de valvula de vaciado instalación instalada en partes de cota inferior para vaciado de la instalación. Completamente montada e instalada.					3,00	220,00	660,00

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.02.09</b>	<b>ud Arquetas de registro para acceso a accesorios y valvuleria</b> Formación de arquetas de registro para acceso de dimensiones suficientes para operaciones de seccionamiento o mantenimiento, con desagüe y tapa de fundición, acabado de paramento revocado.							
						6,00	940,00	5.640,00
<b>02.02.10</b>	<b>P.A.Conexionado a redes existentes</b> Trabajos de conexionado a redes existentes incluyendo tramitación de permisos, seccionamiento y vaciado de instalación y todos aquellos trabajos y accesorios necesarios para la correcta puesta en marcha y servicio.							
						1,00	3.600,00	3.600,00
<b>02.02.11</b>	<b>m3 Excav.zanja/pozo,hhasta 2m,terreno tráns.(SPT &gt;50),retro.,+carga mec.s/camión</b> Excavación de zanja y pozo de hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión							
		1	1.532,00	1,00	1,25		1.915,00	
							1.915,00	9,04
								17.311,60
	<b>TOTAL 02.02</b> .....							<b>200.041,60</b>
	<b>TOTAL 02</b> .....							<b>255.041,60</b>

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>RED Cía DE AGUAS AGBAR POTABLE E HIDRANTES</b>							
<b>03.01</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN</b>							
<b>03.01.01</b>	<b>m Tubo de fundición dúctil DN150.</b> Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 150 mm de diámetro nominal. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.							
						2.611,00	65,00	169.715,00
<b>03.01.02</b>	<b>ud Válvula de Compuerta, husillo exterior ascendente, volante estacionario PN16 DN150</b> Suministro e instalación de Válvula de Compuerta, husillo exterior ascendente, volante estacionario PN16 DN150 Extremos bridas DIN EN1092-1 PN16 RF. Long. EN558 S15 (DIN 3202 F5) Cuerpo y bonete: 1.0619+N / Cuña: 1.0619+N+ HF Asiento: HF / Eje: A182 F6a. Totalmente montada y conexionada. incluyendo p.p. de soportación, accesorios (bridas metálicas, reducciones,..) , enlaces y elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en marcha.							
						27,00	750,00	20.250,00
<b>03.01.03</b>	<b>ud Hidrante de columna seca 4" con dos bocas 70mm y una central 100mm</b> Suministro e instalación de hidrante de columna seca de 4" con dos salidas laterales de 70 mm.y una central de 100 mm., antihielo y rotura, con tapones y cadena de sujeción. Entrada recta. Certificado por AENOR. Incluye conexión a tubería y diferentes accesorios para su correcta instalación. Completamente montada e instalada.							
						9,00	1.500,00	13.500,00
<b>03.01.04</b>	<b>ud Válvula seccionamiento red Hidrantes exterior DN4" con final de carrera (en arqueta)</b> Suministro e instalación de válvula de husillo fijo DN 100 con indicador de posición y final de carrera con conexión a tubería de FD de 150mm. incluye todos los accesorios para su correcta instalación.							
						9,00	750,00	6.750,00
<b>03.01.05</b>	<b>pa Valvula de aereación</b> Suministro e instalación de valvula de aereación instalada en puntos altos de la instalación para la purga de red.							
						4,00	550,00	2.200,00

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03.01.06</b>	<b>ud Valvula de vaciado instalación</b> Suministro e instalación de valvula de vaciado instalación instalada en partes de cota inferior para vaciado de la instalación. Completamente montada e instalada.							
						3,00	220,00	660,00
<b>03.01.07</b>	<b>ud Arquetas de registro para acceso a accesorios y valvuleria</b> Formación de arquetas de registro para acceso de dimensiones suficientes para operaciones de seccionamiento o mantenimiento, con desagüe y tapa de fundición, acabado de paramento revocado.							
						6,00	940,00	5.640,00
<b>03.01.08</b>	<b>P.A.Conexionado a redes existentes</b> Trabajos de conexionado a redes existentes incluyendo tramitación de permisos, seccionamiento y vaciado de instalación y todos aquellos trabajos y accesorios necesarios para la correcta puesta en marcha y servicio.							
						2,00	6.500,00	13.000,00
<b>03.01.09</b>	<b>m3 Excav.zanja/pozo,hasta 2m,terreno trás.(SPT &gt;50),retro.,+carga mec.s/camión</b> Excavación de zanja y pozo de hasta 2 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión							
		1.240				1.240,00		
		392				431,20	1.1	
						1.671,20	7,78	13.001,94
<b>03.01.10</b>	<b>m Tubo de fundición dúctil DN200.</b> Tubo de fundición dúctil para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 200 mm de diámetro nominal. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.							
						825,00	80,00	66.000,00
<b>03.01.11</b>	<b>m Tubo de Polietileno PE-100 DN200.</b> Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 11,9 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm.							
						60,00	70,00	4.200,00
<b>TOTAL 03.01 .....</b>								<b>314.916,94</b>

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03.02</b>	<b>GRUPO DE BOMBEO</b>							
<b>03.02.01</b>	<b>ud INSTALACIÓN ELECTRICA GRUPO DE BOMBEO</b>							
	<p>Suministro y montaje de instalación eléctrica para caseta de grupo de bombeo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caixa general de proteccio fusibles "CGP 250A esquema 9 equipada amb fusibles NH1 de 250A i canalera, en substitucio de l'existent de 160A</li> <li>- Interruptor general de 160A per instal.lar a la centralitzacio comptador TMF10 d'acord a la nova potencia de contractacio de 90KW, en substitucio de l'existent que es de 80A Inclou canviar els 3 fusibles de 160A per 3 fusibles de 250A NH1</li> <li>- (60m) Derivacio individual amb cable conductor de coure de 4x70mm<sup>2</sup> RZ1K(AS)0,6/1kV lliure d'halogens. Col.locat per interior de tub ja soterrat i protegit amb tub de superficie</li> <li>- Quadre d'automatics amb cofret estanc equipat amb l'IGA de 4p 160A, mes el protector de sobretensions i proteccio pel circuits de llum, endoll, remota, cabalimetre i quadre del nou bombament i proteccio de la linia del quadre general actual que passara a subquadre</li> <li>- Recuperar la linia de 4x50 del quadre general actual i passar-la com a subquadre inclou afegir el cable de presa de terra d'1x25 recorregut entre quadre general nou i quadre general actual que passara a ser un subquadre</li> <li>- Recuperar la linia de 5x6 del magatzem del quadre general actual i passar-la a l'ubicacio del nou quadre general.</li> <li>- (8m) Circuit trifasic per quadre nou bombament de 45 kW amb cable de 5x35mm<sup>2</sup> per la interconnexio entrel el quadre general automatics fins al quadre de control bomba</li> <li>- Treballs de replanteig, fixacio i connexio del nou quadre de control bombes de 45kW sense subministre</li> <li>- (6m) Canal unex pvc gris de 120x80 per la distribucio de les línies en bombament instal.lada de superficie a la paret. Inclou replanteig i muntatge del quadre de variadors</li> <li>- Boia de nivell seguretat nivell minim de seguretat pel quadre grup de pressio inclou 70 metres de cable, col.lcacio dins del disposit i connexio fins al quadre bombament</li> <li>- Instal.lacio enlluminat amb 2 llums fluorescent led, 1 emergencia, interruptor i 1 endoll inclou tub i cablejat fins a caixa de connexions amb material tipus estanc plexo</li> <li>- Instal.lacio ventilacio cambra motors amb 1 extractor mural de paret HCD35-4M 1820m3h 120W, inclou tub i cablejat fins a caixa de connexions i 1 termostat pel control</li> <li>- Completar la xarxa equipotencial de presa de terra amb la caixa seccionadora existent i 5 metres de cable nu d'1x35 fins a connectar a la xarxa de presa de terra de la instal.lacio.</li> <li>- Projecte electric de legalitzacio max. admissibe 111kW 3x400V (inclou taxes i visat EIC) El.laboracio de projecte electric</li> </ul>	1				1,00	16.881,54	16.881,54

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03.02.02</b>	<b>ud GRUPO DE PRESIÓN 240m<sup>3</sup>/h @5bar</b> Suministro y montaje de grupo de presión GRUNDFOS Hidro_3 CR64_2_1 con punto de trabajo 240m <sup>3</sup> /h y @5bar, totalmente montado y probado, incluye cuadro de control con variadores.  SALA DE BOMBAS	1				1,00		
						1,00	39.000,00	39.000,00
<b>03.02.03</b>	<b>ud ESTACIÓN REMOTA TELECONTROL</b> Suministro y montaje de Remota bombeo MODELO S4W. Señales:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal entrada/salida</li> <li>• Presión entrada/salida (incluir transductores de presión)</li> <li>• Marcha/paro/avería bomba</li> <li>• Horas funcionamiento</li> <li>• Tensión</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Consumo eléctrico</li> <li>• Fallo suministro eléctrico</li> <li>• Intrusismo</li> </ul>							
						1,00	4.000,00	4.000,00
<b>03.02.04</b>	<b>ud ESTACIÓN REMOTA - VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN</b> Suministro y montaje de Remota MODELO NEO o DL4W válvula reductora de presión:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión entrada/salida (incluir transductores de presión)</li> </ul> Alojada en un armario de hormigón o fibra de vidrio (tipo Hymel) en acera con canalización de dos tubos corrugados de 63mm de la arqueta de la reductora a la base del armario. Si el trazado no es rectilíneo, los cambios de dirección se deberán realizar con una arqueta registrable con tapa de fundición de 20x20cm.							
						1,00	2.200,00	2.200,00
<b>03.02.05</b>	<b>ud CAUDALÍMETRO ULTRASONIDOS EMBRIDADO</b> Suministro y montaje de caudalímetro embridado de la marca Endress Hauser moelo Promag DN200 PN16, totalmente montado y probado.							
						2,00	2.700,00	5.400,00

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03.02.06</b>	<b>ud VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN</b> Suministro y montaje de reductora de presión de la marca Cla Val 90-01 DN100 PN16, incluye filtro, carrete de desmontaje, instalación de transductores e presión 0-6bar entrada y salida, totalmente cableados hasta remota de control.							
						1,00	1.250,00	1.250,00
<b>03.02.07</b>	<b>ud VÁLVULA DE COMPURERTA DN200</b> Suministro y montaje de Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 200 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.							
						5,00	720,00	3.600,00
<b>TOTAL 03.02 .....</b>								<b>72.331,54</b>
<b>TOTAL 03.....</b>								<b>387.248,48</b>

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**  
**SECTOR 125 Granollers**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>VARIOS</b>							
<b>04.01</b>	<b>ud Limpieza general de la obra</b> Limpieza general de la obra incluyendo evacuación de todos los materiales sobrantes a vertedero autorizado, con parte proporcional de contairnes.							
						1,00	4.300,00	4.300,00
<b>04.02</b>	<b>ud Seguridad y salud</b> Estudio de seguridad y salud, medios de señalización, EPIs y elementos necesarios a incorporar en obra porpuesto por la coordinación de seguridad y salud para correcta prevención de los riesgos asociados a la actividad.							
						1,00	9.500,00	9.500,00
<b>04.03</b>	<b>P.A.Legalización instalación y tramites administrativos</b> Proyecto y tramitación de legalización de la instalación , incluyendo tramites, cumplimentación de documentación necesaria, planos as built y documentación necesaria por la administración y Cía de Aguas. No se incluiran las tasas de industria y visados.							
						1,00	5.800,00	5.800,00
	<b>TOTAL 04.....</b>							<b>19.600,00</b>
	<b>TOTAL .....</b>							<b>661.890,08</b>



**– DOCUMENTO ANEXO –  
VERSIÓN OFICIAL 3**

**Red de suministro de agua para urbanización Sector  
125 del POUM de Granollers**

<b>TITULAR:</b>	JUNTA DE COMPENSACIÓ DEL PLA PARCIAL DEL SECTOR 125, DE GRANOLLERS
<b>SITUACIÓ:</b>	SECTOR 125 DEL TERME MUNICIPAL DE GRANOLLERS
<b>ACTIVIDAD:</b>	PROMOCIÓ URBANIZACIÓ

**ÍNDICE**

ANEXO TÉCNICO .....	3
1. ANTECEDENTES .....	3
2. OBJETO DEL ANEXO .....	3
3. NORMATIVA CONSIDERADA.....	4
4. MEMORIA TÉCNICA.....	5
4.1. Generalidades .....	5
4.2. Características generales redes de distribución .....	6
4.2.1. Válvulas y accesorios.....	8
4.3. Red de suministro de agua reutilizada y riego de áreas verdes del polígono. Red cedida a los servicios municipales. ....	10
4.3.1. Capacidad de suministro de la red agua reutilizada. ....	10
4.3.2. Cálculos de la red hidráulica .....	11
4.3.3. Red de tubería de Polietileno. ....	14
4.4. Red de suministro para agua potable. Red cedida a Cía de servicios Agbar. ....	16
4.4.1. Servicio de extinción de incendios mediante hidrantes de uso exclusivo de bomberos	16
4.4.2. Servicio de consumo de agua potable a parcelas para abonados .....	17

## ANEXO TÉCNICO

### 1. ANTECEDENTES

El presente anexo acompaña y complementa la documentación del proyecto de urbanización del sector 125 del POUM de Granollers.

En fecha 9 de julio de 2025, el Área de Territorio y Sostenibilidad emite un informe con una serie de prescripciones a incorporar al proyecto antes de continuar con su tramitación.

En fecha 14 de noviembre de 2025, el Área de Territorio y Sostenibilidad emite un segundo informe con una serie de prescripciones a incorporar al proyecto antes de continuar con su tramitación.

Los requerimientos o comentarios del primer informe se han incorporado a la memoria de este anexo quedando pendientes los siguientes puntos:

Item punto informe	Resumen concepto prescripción /aclaración	Pag en este documento
48	Necesidad de informe favorable redes PCI por parte del Servei de Previsió Al eliminar la instalación independiente de PCI queda anulada	--
50	Responsabilidad de mantenimiento de nueva red PCI	17
52	Capacidad de red existente potable FD-100	17
53	Rediseño de red pública existente para suministro de PCI	17

En el documento se identificarán las aclaraciones que irán precedidas del ítem correspondiente a cada punto del informe.

### 2. OBJETO DEL ANEXO

El objeto del presente anexo es describir y definir las dotaciones en cuanto a infraestructura para el abastecimiento de agua a las parcelas industriales del sector 125 de Granollers. Se presenta con este documento las características básicas de la instalación para una posterior definición en mayor detalle, de los equipos y construcciones asociadas, como casetas de bombas, cimentaciones de depósitos, instalaciones eléctricas, etc.

Así mismo se prevé el cambio y actualización de algunas canalizaciones de agua existente para la conexión de esta nueva infraestructura a las redes actuales de la zona y su mejora.

En los planos adjuntos se puede ver la ubicación y el alcance de esta nueva infraestructura de red de suministros de aguas.

### **3. NORMATIVA CONSIDERADA**

Para la redacción de este documento se tienen en cuenta, principalmente las siguientes normativas:

- Normas de Cía Agbar.
- Normativa y ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Granollers y en particular las del POUM de urbanización del sector 125.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Instrucció Tècnica complementària SP 120. Sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers. De la direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Normas UNE de aplicación y en particular UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
- Normas para redes de abastecimiento.
- Reglas del arte

## **4. MEMORIA TÉCNICA**

### **4.1. Generalidades**

Los sistemas de aguas a prever para dar servicio a los usuarios de la urbanización sector 125 son:

- Red de suministro de agua reutilizada y riego de áreas verdes del polígono. Red cedida a los servicios municipales.
- Red de suministro para agua potable. Red cedida a Cía de servicios Agbar.

Cada una de estas redes formará parte de un sistema independiente.

La nueva infraestructura de redes y canalización para suministro de agua se conectará al depósito existente del Coll de la Manya mediante un grupo de presión y a varios puntos de redes de suministro actuales, aprovechando estas conexiones para sanear algunas instalaciones existentes, y mejorar el suministro de la zona por disponer de una malla interconectada que permita baipasear, y por lo tanto ofrecer mayor continuidad de suministro a abonados en caso de operaciones de mantenimiento y/o fallas.

En caso de fallo de la red del depósito del Coll de la Manya y suministro alternativo desde Camí Can Ninou se produciría una reducción de presión de red considerable. Hay que considerar que se trataría además de un caso excepcional.

En la actualidad el polígono tiene abastecimiento únicamente por la calle Copernico, para mejorar el servicio se interconectará con la conexión a red de calle Ninot mediante válvulas de seccionamiento cerradas ubicadas al inicio de cada punto de conexión. De esta forma en caso de fallo u operaciones de mantenimiento se aíslan los diferentes puntos y se puede ofrecer servicio por otra conexión a los abonados. De esta forma las presiones no se mezclan y se aporta una mejora en el servicio.

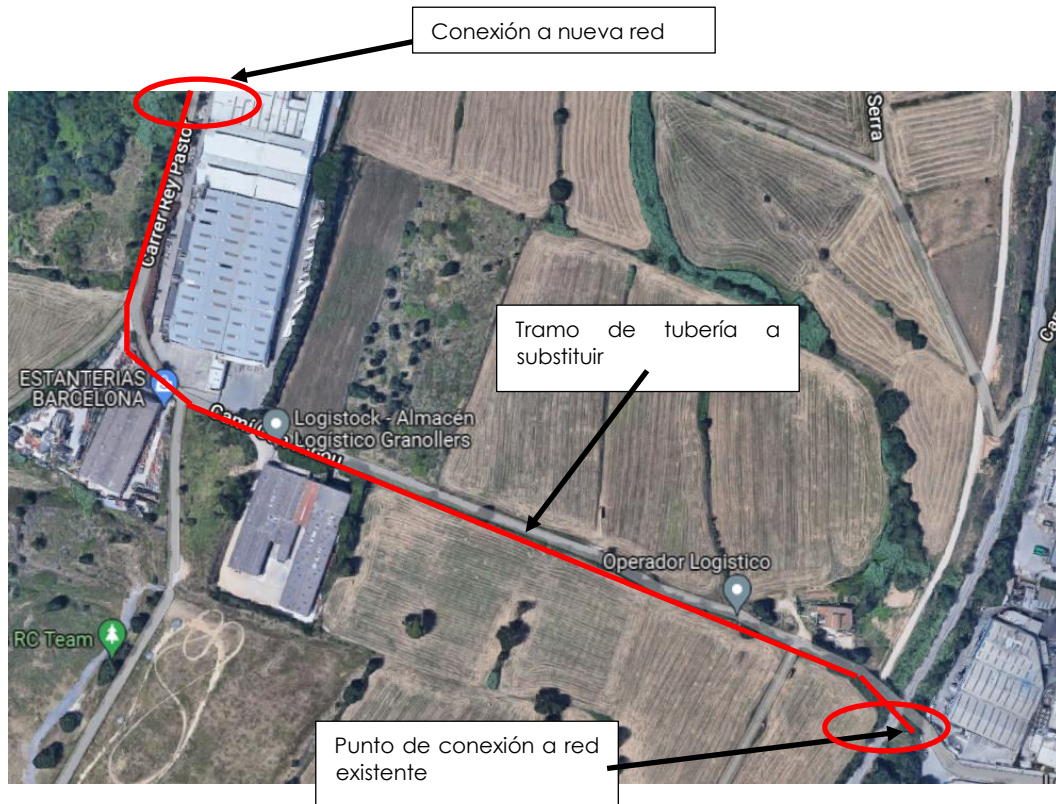
Dado que la red existente dentro del término municipal de Lliçà de Vall, abastecida desde Granollers, es de fibrocemento y trabaja a una presión en torno a 1 Kg/cm<sup>2</sup>, y no se prevé la renovación de estas tuberías; ante un posible aumento de presión que puedan experimentar al pasar a ser alimentadas desde el depósito del Coll de la Manya, podría provocar un incremento en el número de averías por sobre presión. Por esta razón se prevé la instalación de una válvula reguladora de presión en el punto de conexión. Esta válvula se puede ver grafiada en planos.

Todas las tuberías de agua dispondrán de cinta señalizadora dispuesta a unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. De éstas, la cinta deberá ser de color azul y con la inscripción "agua potable" en el caso del agua potable y de otro color identificativo para el agua regenerada (lila como se comenta en este documento) y roja para sistema contra incendios.

La configuración y ubicación del polígono y de la infraestructura de redes para el suministro de agua permite las siguientes interconexiones con las instalaciones existentes, a continuación, se muestran estas conexiones y reformas previstas en la red existente:

- Conexión a red existente zona de Cami de Can Ninou.

En planos adjuntos se puede ver con mayor detalle esta zona:



Se realizará una conexión de la nueva red de suministro a la existen aproximadamente en el punto indicado al mismo tiempo se sustituirá todo el trazado actual de tubería de fibrocemento a PEAD.

- Conexión a red existente zona de Polígono Batzacs.

En planos adjuntos se puede ver con mayor detalle esta conexión.

Se realizará una conexión de la nueva red de suministro a la existen aproximadamente en el punto indicado al mismo tiempo se sustituirá todo el trazado actual de tubería de fibrocemento a PEAD.

**4.2. Características generales redes de distribución**

Ninguno de los componentes en contacto con el agua de consumo humano debe producir alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aún teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que éstas hayan podido ser sometidas. En el caso del agua reutilizada que no pueda cumplir con este requisito se dispondrán de los medios necesarios para evitar cualquier tipo de contaminación o exposición a personas de forma que se puedan producir dicha contaminación.

En ningún caso se instalarán tubos con presiones nominales (PN), o en su defecto presiones de funcionamiento admisibles (PFA), inferiores a 1,6 MPa. Además, deberán

tenerse en cuenta las restricciones asociadas al rango de presiones admisibles para cada uno de los materiales, según lo indicado en la Tabla 4.

Tabla 4. Rango de presiones admisibles en función del material

Tipo de tubo		PFA (N/mm <sup>2</sup> )	PMA (N/mm <sup>2</sup> )
Fundición dúctil	Clase 30	3,00	3,60
	Clase 40	4,00	4,80
	Clase 50	5,00	6,00
	Clase 64	6,40	7,68
	Clase 100	10,00	12,00
Hormigón		Serán declaradas por el fabricante	
Acero		-	$\frac{2 \cdot e}{ID} \cdot \sigma_{adm}$
PE	PE100 PN 16	1,60	1,60 *
PVC-O	PVC-O 500 PN 16	1,60	1,60 *
	PN 16	1,60	2,24
PRFV	PN 20	2,00	2,80
	PN 25	2,50	3,50

\* La norma de producto no especifica la PMA y, del lado de la seguridad, se supone un valor igual a la PFA.

Las separaciones mínimas entre las generatrices externas de las tuberías de abastecimiento alojadas en zanja y las de los conductos, o las aristas de los prismas, de los demás servicios instalados serán las siguientes:

Servicio	Separación en planta	Separación en alzado
	(cm)	(cm)
Reutilización	150	30
Saneamiento	100	100
Gas	50	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Comunicaciones	30	30

Cuando no sea posible mantener esas distancias mínimas de separación, será necesario disponer de protecciones especiales.

Siempre que sea posible se seguirán las siguientes recomendaciones en el trazado de las conducciones.

En las redes de distribución el trazado deberá seguir el viario, recomendándose que las conducciones discurran bajo las aceras para así disminuir las cargas actuantes y facilitar las tareas de reparación.

En caso de no poder discurrir la conducción bajo la acera y tener que hacerlo bajo la calzada, deberá evitarse, en cualquier caso, la franja de 1,5 m de ancho a partir del bordillo de cada acera, donde se prevea la posibilidad de aparcamiento de vehículos.

La profundidad en planos de 1,3 metros se contempla en cruces y paso de asfalto y caminos rodados para repartir las presiones sobre el terreno y restar la presión a la tubería. No obstante, podrá reducirse, a 70-80 cm como se indica, en aquellos tramos donde no se den las anteriores circunstancias.

Para garantizar el buen servicio tras la puesta en marcha de las nuevas redes se someterán a una prueba de presión y estanqueidad. Esta prueba consistirá en seccionar los tramos ejecutados por los extremos e introducir agua hasta conseguir

una presión 1,5 veces la presión de suministro durante 60 minutos. Mediante manómetro se controlará las posibles pérdidas de presión por fugas. En este caso deberán ser detectadas y reparadas antes de la entrega de la instalación. Antes de proceder al soterrado de los tubos se realizará otra prueba de estanqueidad (por tramos) para detectar fugas por errores de falta de soldadura o bridas. Se realizarán de acuerdo a UNE-EN 805:2000.

Así mismo antes de la entrega de la red de abastecimiento de agua potable se someterá a una limpieza, desinfección y analítica de Clostridium Perfringens antes de su puesta en servicio de acuerdo con el RD 3/2023. A la finalización de esta operación se emitirá por parte del industrial un certificado de acuerdo a dicha limpieza y desinfección.

Por otro lado, dado que la nueva red de agua potable supera los 500 m de longitud, para su puesta en servicio se solicitará autorización sanitaria de acuerdo con el Plan de Vigilancia Sanitaria de las aguas de consumo humano de Cataluña (punto 10.7.2).

#### 4.2.1. Válvulas y accesorios

Las redes propuestas dispondrán de válvulas de seccionamiento para maniobra control.

Los elementos de maniobra y control o válvulas, deberán cumplir con los requisitos de diseño y funcionamiento así como los métodos de evaluación de la conformidad, especificados para las mismas por las normas UNE-EN 736 y UNE-EN 1074.

Los elementos metálicos constitutivos de las válvulas, que así lo requieran, deberán contar con una protección anticorrosión interior y exterior a base una o varias capas de resina epoxi-poliámidas.

La estanquidad entre los distintos elementos que componen las válvulas se llevará a cabo mediante la interposición de una o varias juntas elastoméricas.

En las válvulas, la PN será igual o superior a la DP de la conducción que pueda alcanzarse en el emplazamiento de la válvula. Las PN normalizadas y su relación con PFA, PMA y PEA son las indicadas en la Tabla 31 (UNE-EN 1074-1).

Tabla 31. Relación entre PFA, PMA y PEA con PN en las válvulas (UNE-EN 1074-1)

PN	PFA (N/mm <sup>2</sup> )	PMA (N/mm <sup>2</sup> )	PEA (N/mm <sup>2</sup> )
	(1)	(1)	(2)
16	1,6	2,0	2,5
25	2,5	3,0	3,5

(1) PFA y PMA se aplican a válvulas en todas las posiciones, desde totalmente cerrada a totalmente abierta.

(2) PEA sólo se aplica a válvulas que no estén en posición cerrada.

Se dispondrán macizos de anclaje de hormigón armado en aquellos componentes sometidos a empujes por efecto de la presión, asegurando la inmovilidad de los mismos. Deberán instalarse, en general, en cámaras o registros.

Las presiones normalizadas, PN, serán 16, 25 y excepcionalmente 40.

La serie de diámetros nominales normalizados, correspondientes al diámetro interior (DN/ID) para las válvulas será la siguiente:

80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000

Por otra parte, las válvulas se dimensionarán de forma que en condiciones de régimen permanente las velocidades del flujo no sobrepasen los valores de la Tabla 32.

Tabla 32. Velocidad máxima del agua (UNE-EN 1074-1)

PN	Velocidad del flujo (m/s)
16	4,0
25	5,0

Se deben instalar válvulas de seccionamiento delante de las ventosas, de los hidrantes, de las bocas de riego, de los caudalímetros, de las válvulas reductoras de presión, así como en las acometidas, en los ramales de derivación y en los desagües.

La longitud de los tramos de conducción a aislar mediante este tipo de válvulas será de unos 500 metros, disponiéndose de tal modo que, ante situaciones anómalas, como en caso de rotura o avería, puedan aislarse sectores de la red maniobrando el menor número de válvulas posible.

Las redes dispondrán de válvulas de aireación con función de purga y ventosas trifuncionales.

En general, se dispondrán válvulas de aeración en los siguientes puntos de la red:

- Puntos altos relativos de cada tramo de la conducción, para expulsar aire mientras la instalación se está llenando y durante el funcionamiento normal de la instalación, así como admitir aire durante el vaciado.
- Cambios marcados de pendiente aunque no correspondan a puntos altos relativos.
- Al principio y al final de tramos horizontales o con poca pendiente y en intervalos de 400 a 800 m.
- En tramos con pendiente continua prolongados en intervalos de 400 a 800 m.
- Aguas arriba de caudalímetros para evitar imprecisiones de medición causadas por aire atrapado.
- En la descarga de una bomba, para la admisión y expulsión de aire en la tubería de impulsión.
- Aguas arriba de una válvula de retención en instalaciones con bombas sumergidas, pozos profundos y bombas verticales.
- En el punto más elevado de un sifón para la expulsión de aire, aunque debe ir equipada con un dispositivo de comprobación de vacío que impida la admisión de aire en la tubería.
- Junto a las válvulas principales de la instalación para facilitar el vaciado de la tubería.
- A la salida de los depósitos por gravedad, después de la válvula de seccionamiento.
  
- Cerca de las bombas centrífugas se ubicarán, de manera general, purgadores ya que durante su funcionamiento pueden introducir pequeñas cantidades de aire.

- Como norma general, en los extremos finales de los ramales ubicados en viales en fondo de saco.

#### **4.3. Red de suministro de agua reutilizada y riego de áreas verdes del polígono. Red cedida a los servicios municipales.**

Conjuntamente con los servicios municipales se acuerda una infraestructura para servicios generales compuesta por una red de Polietileno de Alta Densidad.

Esta red consta de una tubería PEAD-125 que conecta la red existente desde Camí de Ninou hasta un depósito aéreo de 250 m<sup>3</sup> a ubicar en la zona definida anteriormente como área de almacenamiento y bombeo, próxima a bosque de Can Ferran (ver planos). Este depósito será llenado con agua reutilizada de los servicios municipales y desde ahí a través de un sistema de bombeo será distribuida con tubería PEAD-250 y PEAD-100 (según planos) a los distintos puntos de descarga requeridos y desde donde se podrá dar servicio además al riego de las zonas verdes.

##### **4.3.1. Capacidad de suministro de la red agua reutilizada.**

La capacidad de suministro de esta red vendrá determinada por la solución propuesta anteriormente definida por el propio Ayuntamiento de Granollers, con quien se han definido los diámetros de las tuberías y el depósito de reserva o pulmón de 250 m<sup>3</sup>.

La red principal dispondrá de una tubería de PEAD-250, con este diámetro el caudal recomendado vendrá definido por la velocidad recomendada en tubería de 2 m/s. Existe un ramal de PEAD-150.

El espesor del tubo PEAD-250 PN16 es de 2,9 mm, por lo que el diámetro interior neto es de 194,2 mm. Con lo que el caudal en bombas se prevé de unos 213 m<sup>3</sup>/h.

La presión de suministro tendrá en cuenta la cota de desnivel del terreno. En nuestro la diferencia de cota entre más elevada, donde se ubicará el depósito de 250 m<sup>3</sup> al punto de servicio de menor cota es de 28 m de desnivel, por lo que para el punto más alejado ya se dispone de unos 2,8 bar de presión estática. No obstante se requiere de un grupo de presión para conseguir unas presiones de servicio de entre 3,9 y 4,8 bar.

Así pues, la instalación contempla como equipamiento principal, además de la red de tuberías y válvulas de seccionamiento que podemos ver en planos, los siguientes equipamientos:

- Depósito pulmón de 250 m<sup>3</sup>
- Grupo de presión de 213 m<sup>3</sup>/h@5,5 bar

El siguiente apartado refleja los cálculos hidráulicos de la red propuesta la cual puede ofrecer en los puntos de descarga indicados los siguientes valores:

<b>Punto de consumo</b>	<b>Caudal previsto (l/s)</b>	<b>Presión disponible (bar)</b>
Descarga 1	18,5	4,3
Descarga 2	11	4,1
Descarga 3	18,5	5,0
Descarga 4	11	4,3

### 4.3.2. Cálculos de la red hidráulica

#### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

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

Siendo:

- H = Altura piezométrica (mca).
- z = Cota (m).
- P/g = Altura de presión (mca).
- g = Peso específico fluido.
- r = Densidad fluido (kg/m<sup>3</sup>).
- g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s<sup>2</sup>.
- h<sub>f</sub> = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

#### Tuberías y válvulas.

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

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

$$Re = 4 \times Q / (\rho \times D \times n)$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
- L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
- D = Diámetro de tubería (mm).
- Q<sub>s</sub> = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- e = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds (adimensional).
- n = Viscosidad cinemática del fluido (m<sup>2</sup>/s).
- r = Densidad fluido (kg/m<sup>3</sup>).

#### Contadores.

$$h_{f_c} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:

- Q<sub>s</sub> = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- Q<sub>n</sub> = Caudal nominal del contador (l/s).

#### Caudal Simultáneo "Q<sub>s</sub>". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\bar{O}(n - 1)] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\bar{O}(n - 1)] + a \times [0,035 + 0,035 \times lg_{10}(lg_{10}n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Siendo:

- Q<sub>i</sub> = Caudal instalado en el tramo (l/s).
- Q<sub>iv</sub> = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).
- K<sub>ap</sub> = Coeficiente de simultaneidad.
- n = Número de aparatos o grifos.

$N_v$  = Número de viviendas tipo.  
 $K(\%)$  = Coeficiente mayoración.  
 $\alpha = 0$  ; Fórmula francesa.  
 $\alpha = 1$  ; Edificios de oficinas.  
 $\alpha = 2$  ; Viviendas.  
 $\alpha = 3$  ; Hoteles, hospitales.  
 $\alpha = 4$  ; Escuelas, universidades, cuarteles.

### Datos Generales

#### Agua fría.

Densidad : 1.000 Kg/m<sup>3</sup>  
 Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m<sup>2</sup>/s).  
 Perdidas secundarias : 20%.  
 Presión dinámica mínima (mca):  
 Grifos : 10 ; Fluxores : 15  
 Presión dinámica máxima (mca):  
 Grifos : 50 ; Fluxores : 50  
 Velocidad máxima (m/s):  
 Tuberías metálicas: 2  
 Tuberías plásticas: 2  
 Acometida metálica: 2  
 Acometida plástica: 2  
 Tubo alimentación metálico: 2  
 Tubo alimentación plástico: 2  
 Distribuidor principal metálico: 2  
 Distribuidor principal plástico: 2  
 Montantes metálicos: 2  
 Montantes plásticos: 2  
 Derivación particular metálica: 2  
 Derivación particular plástica: 2  
 Derivación aparato metálica: 2  
 Derivación aparato plástica: 2

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

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2	0,7	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0151	59	48,711	250	204,6	0,007	1,48
2	2	3	0,71	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0151	59	48,711	250	204,6	0,007	1,48
3	3	4		LLP		F	59	48,711	250	255	0,046	
4	4	5		Filtro			59	48,711			0,02	
5	5	6		LLP		F	59	48,711	250	255	0,046	
6	6	7	17,48	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0151	59	48,711	250	204,6	0,174	1,48
7	7	8	25,32	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0151	59	48,711	250	204,6	0,251	1,48
8	8	9	78,83	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0151	59	48,711	250	204,6	0,783	1,48
9	9	10	74,86	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0151	59	48,711	250	204,6	0,743	1,48
10	10	11	68,7	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0151	59	48,711	250	204,6	0,682	1,48
11	11	15	135,13	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0151	59	48,711	250	204,6	1,342	1,48
12	12	13		LLP		F	18,5	18,5	250	255	0,008	
13	13	14	0,3	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,018	18,5	18,5	250	204,6	0,001	0,56
14	17		267,11	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0155	29,5	42,185	250	204,6	2,037	1,28
15	15	16		LLP		F	18,5	18,5	250	255	0,008	
16	15	17		LLP		F	29,5	42,185	250	255	0,035	
17	15	18		LLP		F	11	11	250	255	0,003	
18	18	19	264,46	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0174	11	11	110	90	9,361	1,73*
19	19	20		LLP		F	11	11	250	255	0,003	
20	20	21	0,3	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0183	11	11	108	103	0,006	1,32
21	16	22	343,84	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,018	18,5	18,5	250	204,6	0,586	0,56
22	22	23		LLP		F	18,5	18,5	250	255	0,008	
23	23	24	0,35	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,018	18,5	18,5	250	204,6	0,001	0,56
24		12	198,14	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,018	18,5	18,5	250	204,6	0,338	0,56
25	26	27	111,77	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0174	11	11	110	90	3,956	1,73
26	27	28		LLP		F	11	11	250	255	0,003	
27	28	29	0,33	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0183	11	11	108	103	0,006	1,32
28	26		44,61	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0174	11	11	110	90	1,579	1,73

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	28	28	29	1	0	
2	DEP+GB	28	28	55	27	0	
3		28	28	54,99	26,99	0	
4		28	28	54,95	26,95	0	
5		28	28	54,93	26,93	0	
6		28	28	54,88	26,88	0	
7		28	28	54,71	26,71	0	
8		28	28	54,46	26,46	0	
9		0	0	53,67	53,67	0	
10		14	14	52,93	38,93	0	
11		14	14	52,25	38,25	0	
		13	13	48,84	35,84	0	
12		5	5	48,5	43,5	0	
13		5	5	48,49	43,49	0	
14	Descarga 1	5	5	48,49	43,49	18,5	
15		14	14	50,91	36,91	0	
16		14	14	50,9	36,9	0	
17		14	14	50,87	36,87	0	
18		14	14	50,9	36,9	0	
19		0	0	41,54	41,54	0	
20		0	0	41,54	41,54	0	
21	Descarga 2	0	0	41,53	41,53*	11	
22		0	0	50,31	50,31	0	
23		0	0	50,31	50,31	0	
24	Descarga 3	0	0	50,31	50,31	18,5	
26		14	14	47,26	33,26	0	
27		0	0	43,3	43,3	0	
28		0	0	43,3	43,3	0	
29	Descarga 4	0	0	43,29	43,29	11	

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

#### CALCULOS COMPLEMENTARIOS.

#### GRUPOS DE SOBREELEVACION.

$$V = [k \times 1,25 \times 3.600 \times Q_b \times (P_p + 10,33)] / [4 \times N_c \times N_b \times (P_p - P_a)]$$

$$P = [9,81 \times Q_b \times P_a] / [N_b \times 1.000 \times (\eta / 100)]$$

Siendo:

V = Volumen del recipiente a presión (l).

Q<sub>b</sub> = Caudal de bombeo (l/s).

P<sub>p</sub> = presión de paro de la bomba (mca).

P<sub>a</sub> = presión de arranque de la bomba (mca).

N<sub>c</sub> = N° de arranques por hora.

N<sub>b</sub> = N° de bombas en paralelo.

k = Coeficiente de mayoración según tipo calderín.

P = Potencia de la bomba (Kw).

η = Rendimiento de la bomba (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Nudo	Q <sub>b</sub> (l/s)	P <sub>p</sub> (mca)	P <sub>a</sub> (mca)	N <sub>c</sub>	N <sub>b</sub>	k	η(%)	V(l)	P(Kw)
2	48,71	43	23	20	2	1	65		8,45

### 4.3.3.Red de tubería de Polietileno.

La red de distribución seguirá los criterios generales reflejados en el apartado 4.2 de este documento.

Para la distinción del agua reutilizada respecto al agua potable se dotarán a las tuberías de bandas de color lila.

Los tubos de PE objeto del presente apartado deberán cumplir, en general, con lo especificado para los mismos en las normas UNE-EN 12201-1 y UNE-EN 12201-2.

Los tubos de PE se clasificarán por su diámetro nominal (DN), por su presión nominal (PN) y por la Resistencia Mínima Requerida (MRS) del material.

Alternativamente a la presión nominal (PN), pueden emplearse como parámetros de clasificación la relación de dimensiones normalizada (SDR) o la serie (S).

Se podrán emplear los siguientes diámetros normalizados para los tubos de PE:

90, 110, 125, 140, 160, 180 y 200

Únicamente se podrán emplear los tubos de PE de presión nominal 1,6 MPa (PN 16) y MRS 10,0 N/mm<sup>2</sup> (PE 100) y, por lo tanto, SDR = 11,0 y S = 5,0.

El valor de  $\sigma_{LPL}$  a 20 °C y 50 años de los tubos de PE 100 estará comprendido entre 10,00 y 11,19 N/mm<sup>2</sup>.

El coeficiente de seguridad C adoptado será de 1,25, propuesto en la norma UNE-EN 12201.

La tensión de diseño ( $\sigma_d$ ) tendrá un valor de 8,0 N/mm<sup>2</sup>.

Para una temperatura de 20 °C, el valor de la PFA de los tubos será 1,6 N/mm<sup>2</sup>. Para otras temperaturas, la PFA se obtendrá multiplicando el valor de PN (1,6 N/mm<sup>2</sup>) por el factor de corrección  $F_c$  ( $PFA = PN \cdot F_c$ ) indicado en la Figura 9.

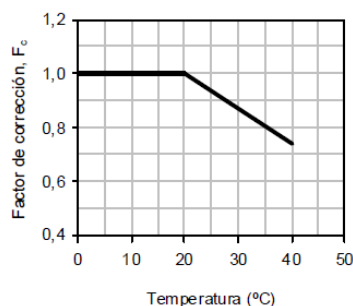


Figura 9. Factor de corrección  $F_c$  para  $T > 20$  °C (UNE-EN 12201)

El valor de la PMA, en caso de no ser especificado por el fabricante, se tomará, del lado de la seguridad, igual a la PFA para cada temperatura.

El módulo de elasticidad del material a corto plazo,  $E_0$ , será, como mínimo, de 1.000 N/mm<sup>2</sup> y a largo plazo,  $E_{50}$ , de 160 N/mm<sup>2</sup>. La resistencia mínima a flexotracción a corto o a largo plazo será, respectivamente, 30 ó 14,4 N/mm<sup>2</sup>.

Las dimensiones normalizadas de los tubos de PE para su instalación en las redes serán las que se indican en la Tabla 24.

Tabla 24. Dimensiones de los tubos de PE para conducción de agua (UNE-EN 12201-2)

DN	Espesor mínimo (mm)	Espesor máximo (mm)
90	8,2	9,2
110	10,0	11,1
125	11,4	12,7
140	12,7	14,1
160	14,6	16,2
180	16,4	18,2
200	18,2	20,2

\* El diámetro nominal (DN) se refiere, aproximadamente, al diámetro exterior (OD).

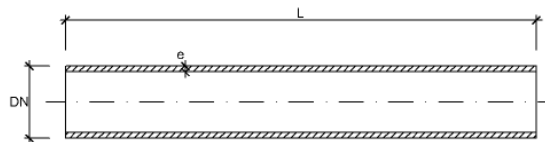


Figura 10. Dimensiones de los tubos de PE

Los sistemas de unión de los tubos de PE podrán ser de alguno de los que se indican a continuación (uniones rígidas):

- Uniones por fusión:
  - Unión por electrofusión (por embocadura o por solape)
  - Unión por fusión a tope
  - Unión mediante fusión por solape
- Uniones mecánicas
  - Unión mediante accesorios de compresión
  - Unión mediante bridas

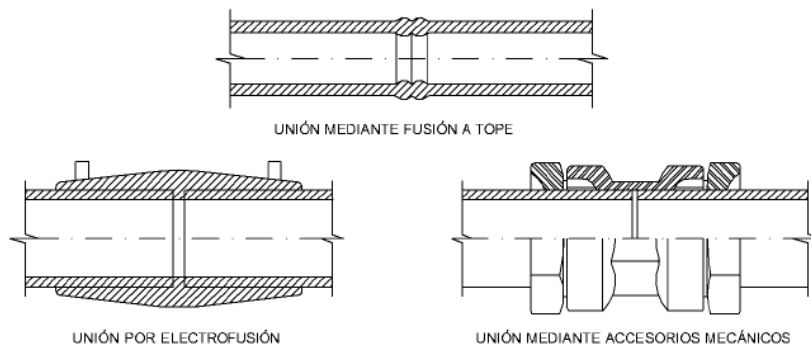


Figura 11. Sistemas de unión en los tubos de PE

#### **4.4. Red de suministro para agua potable. Red cedida a Cía de servicios Agbar.**

Se prevé una red independiente para suministro de agua potable a usuarios o abonados, así como para dar servicio de protección contra incendios de uso exclusivo a bomberos mediante hidrantes DN-100 con dos bocas de DN-75 ubicados en vía pública, alimentados desde el depósito de 2000m<sup>3</sup> del Coll de la Manya.

La red de suministro de agua potable será recepcionada por el Ayuntamiento de Granollers, que es el titular del servicio de abastecimiento de agua potable, y esta red será incorporada en el inventario de activos de la concesión gestionada actualmente por AGBAR.

Para la ampliación y reforma de la red se prevé conectar ésta al nuevo bombeo del Coll de Manya. De esta manera se garantizan las presiones de suministro en el sector que estarían por los 5 kg/cm<sup>2</sup>.

Así mismo y para reforzar la continuidad de suministro se prolongará la instalación conectando la malla con una nueva tubería a las instalaciones de Cía de aguas por el Camí de Ninou, dejándola seccionada mediante una válvula que se abrirá en caso de falta de suministro por C/Copernic, ya sea por avería, operaciones de mantenimiento o cualquier otra circunstancia que sea requerida.

También se prevé la sustitución de toda la tubería de fibrocemento que atraviesa actualmente todo el sector desde Camí de Ninou, hasta Carrer Xops, pasando por las calles Rey Pasor, y Carrer Isaac Peral y que interconecta redes actuales de Cía a mantener a ambos lados del Sector 125.

Adicionalmente se sustituirá también la tubería del Poligon Batzacs y que da servicio actualmente a las naves adosadas que lindan con el Sector 125, objeto de este proyecto.

##### **4.4.1. Servicio de extinción de incendios mediante hidrantes de uso exclusivo de bomberos**

La capacidad de este servicio tendrá en cuenta que:

1º Los hidrantes serán de uso exclusivo para bomberos y por lo tanto seguirá las normas e instrucciones técnicas de la Direcció General de Prevenció, extinció d'Incendis i Salvament, así será de aplicación la instrucción técnica SP 120:2010.

Según la instrucción SP 120, básicamente:

- Se debe equipar de un hidrante cada 100m en la vía pública y accesible al camión de intervención.
- A red de abastecimiento se diseñará para que en el punto más desfavorable funcionen dos hidrantes inmediatos con un caudal de 1000 l/min cada hidrante.

Teniendo en cuenta que el suministro de agua para uso exclusivo de bomberos, estará suministrado desde el grupo de presión alimentado del depósito del Coll de la Manya.

De esta manera se cumple con los requisitos de la instrucción SP120.

Por lo tanto, en este sentido esta red ofrecerá para el sistema de hidrantes:

- Caudal: 2000 l/min
- Presión: 102 kPa
- Tiempo: 2h

(52/53) Con el nuevo suministro desde el depósito del Coll de la Manya, se puede cubrir el uso de dos hidrantes.

#### **4.4.2. Servicio de consumo de agua potable a parcelas para abonados**

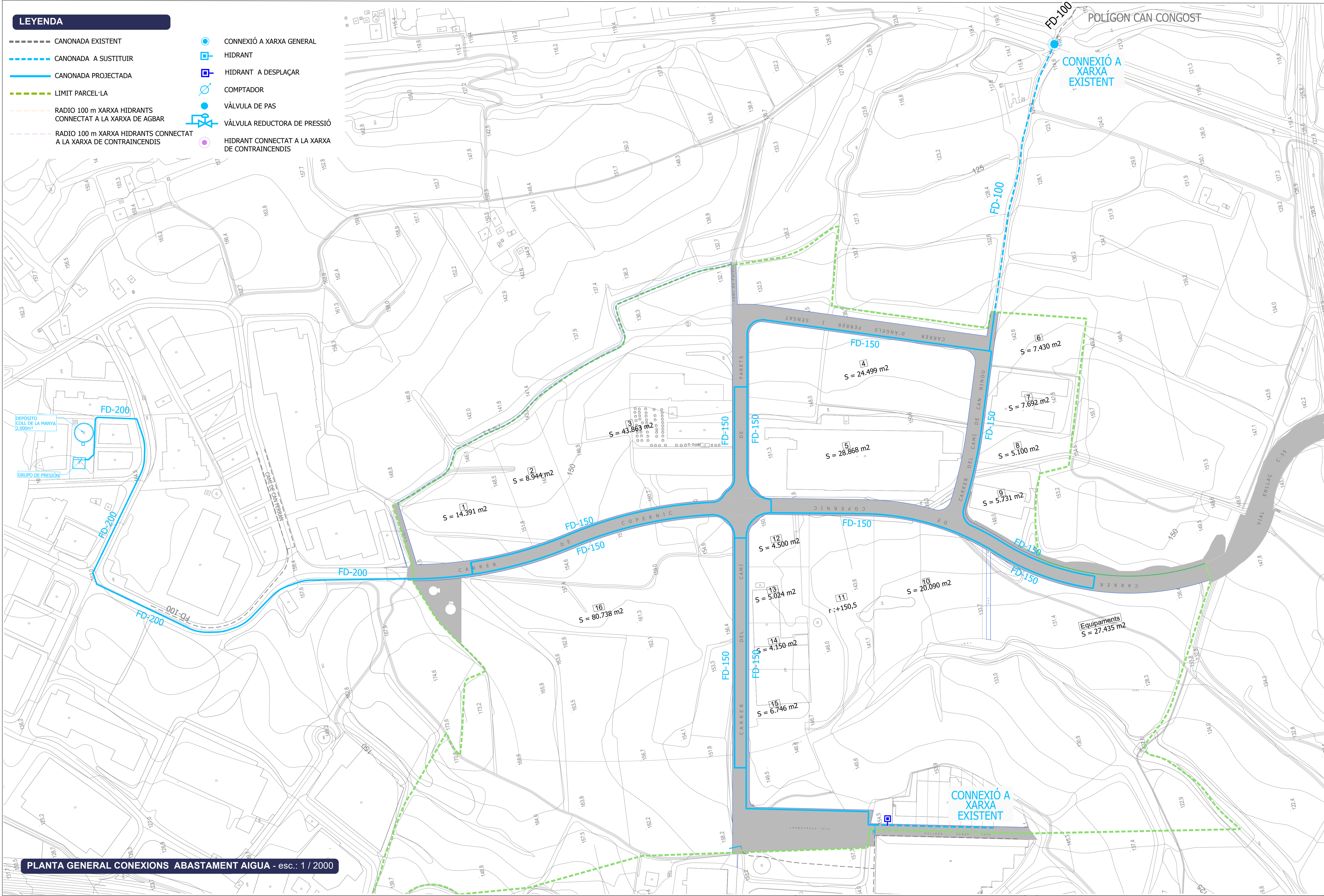
El criterio de suministro de la red de uso para consumo ha sido tratado con la propia Cía de suministro Agbar.

La simulación y cálculos para dar servicio de suministro de agua al polígono, concluye que es necesario un tubo FD DN150 para dar suministro al servicio de agua sanitaria y dos hidrantes en funcionamiento.

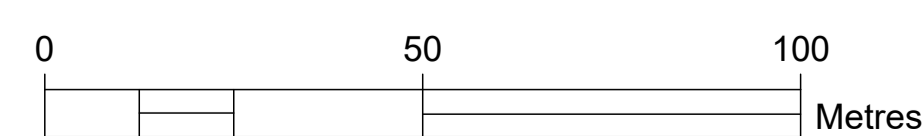
----- FIN DEL DOCUMENTO ANEXO -----

**LEYENDA**

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA A SUSTITUIR
- CANONADA PROJECTADA
- LIMIT PARCEL·LA
- RADIO 100 m XARXA HIDRANTS CONNECTAT A LA XARXA DE AGBAR
- RADIO 100 m XARXA HIDRANTS CONNECTAT A LA XARXA DE CONTRAINCENDIS
- CONNEXIÓ A XARXA GENERAL
- HIDRANT
- HIDRANT A DESPLAÇAR
- COMPTADOR
- VÁLVULA DE PAS
- VÁLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ
- HIDRANT CONNECTAT A LA XARXA DE CONTRAINCENDIS



- LÍMIT SECTOR 125 SEGONS PLA PARCIAL
- LÍMIT PARCEL·LES SEGONS PROJECTE DE REPARCEL·LACIÓ
- LÍMIT PROJECTE URBANITZACIÓ



Projecte: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR 125 DEL POUM DE GRANOLLERS

Denominació: Planta general connexions AP

Expedient: 22-7196

Eip.: AG

col Plano: 18.1

Nº Plano: 00

Rev:

Emplaçament:	Escala:	Original:	Dibuixat:	Comprovat:	Data:
SECTOR 125 08403 GRANOLLERS (BARCELONA)	A1: 1/2000; A3: 1/4000	Revisió 1	JR2	CFC	JULIOL 2022
		Revisió 2	JR2	CFC	GENYER 2024
		Revisió 3	JR2	CFC	SEPTEMBRE 2025

Client: JUNTA DE COMPENSACIÓ DEL PLA PARCIAL DEL SECTOR 125 DEL POUM DE GRANOLLERS

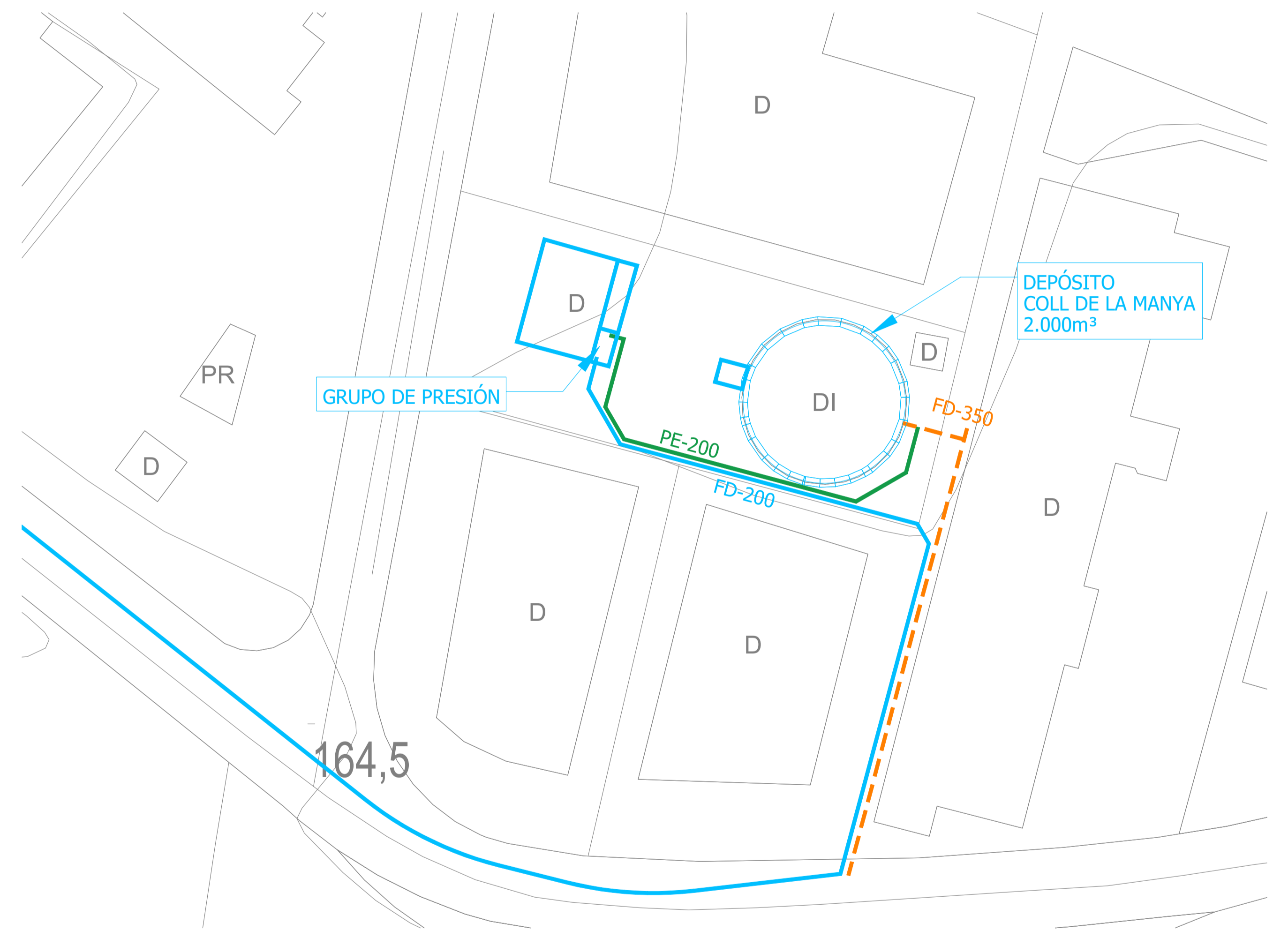
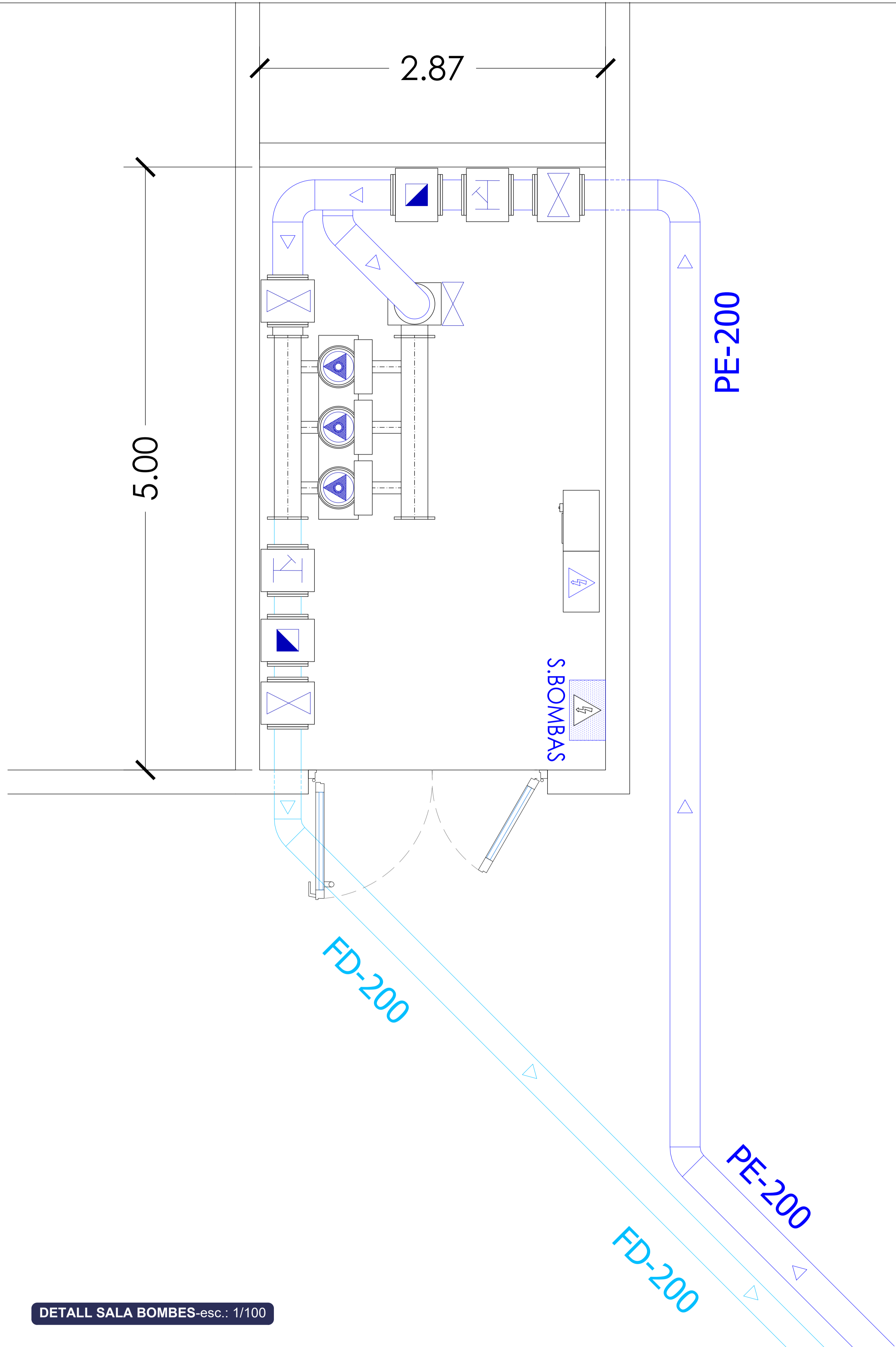
adico ingeniería arquitectura consultoria

www.nadico.net | nadico@nadico.net | T(+34) 902.197.230

data plot: 126c25 | usuario: vicente.torres | ruta: I:\orla | layout: C:\Users\vicente\AppData\Local\Temp\XWBGProd\_15120 | 7196\_Plano Inp AP\_V3.dwg | Aq-01



LEYENDA FONTANERIA	
	Cuadro electrico Sala Bombas
	Tubería de PE100-DN250
	Tubería de Fundición Ductil DN200
	Válvula de seccionamiento
	Válvula Reguladora de presión
	Filtro
	Contador de agua



**DETALL SALA BOMBAS-esc.: 1/100**

**DETALLS ESCOMESES - esc.: 1/500**

Projecte:  
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR 125 DEL POUM DE GRANOLLERS

Denominació: **Detail sala de bombes**

Expedient: 22-7196 Ins  
Eip.: 0  
cat.Plano: Nº Plano: 18.3  
Rev:

Emplaçament:	Escala:	Original	Dibuixat	Comprovat	Data
SECTOR 125, 98403 GRANOLLERS, (BARCELONA)	A1: 1/10; A3: 1/200		VVJ	DMC	JULIOL 2022
	Activitat:	Revisió 1	VVJ	DMC	Setembre 22
	####	Revisió 2	JRZ	CFC	GENER 2024
		Revisió 3	JRZ	CFC	SETEMBRE 2025

Cient:  
**JUNTA DE COMPENSACIÓ DEL PLA PARCIAL DEL SECTOR 125 DEL POUM DE GRANOLLERS**

**adico**  
ingeniería arquitectura consultora  
www.adico.net | adico@adico.net | T(+34)902.197.230

data plot: 12dic25 | usuario: icentle | tareas | ruta | c:\usuari\icentle\app\datos\local\temp\img\proj\_15120 | 7196\_Planos\inst AP\_V3.dwg | Ag-03



