

ANEJO Nº 1.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

Índice

1	INTRODUCCIÓN	5
2	ANTECEDENTES.....	6
3	OBJETIVOS.....	7
4	ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	8
5	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	9
6	CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS	15
6.1	Plazos de ejecución, plan de obra y garantía	15
6.2	Clasificación del Contratista	15
7	UNIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO	16
8	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	17
9	PLANOS PRINCIPALES.....	18

1 INTRODUCCIÓN

La Estación de tratamiento de agua potable de Colmenar Viejo, fue construida y puesta en servicio en el año 1976 para tratar el agua circulante por el Canal de El Atazar, procedente de los Embalses de El Atazar y de Pedrezuela, que recogen aguas de los ríos Lozoya y Guadalix, respectivamente. Así mismo y a través de distintos trasvases, desde otras conducciones que desaguan en dicho Canal, puede recibir aguas procedentes de los ríos Sorbe, desde el azud del Pozo de los Ramos, de la cuenca del Jarama, desde el Embalse de El Vado, y también desde el embalse de El Villar en el Lozoya, aguas arriba del embalse de El Atazar. Igualmente puede recibir excedentes del agua tratada previamente en la ETAP de Torrelaguna.

Una vez tratada, se incorpora al abastecimiento de Madrid, fundamentalmente, a través del segundo anillo principal de distribución de agua potable de la Comunidad de Madrid, del 4º depósito de Pza. de Castilla y de la Elevadora de Pza. de Castilla.

Las obras de construcción fueron iniciadas en 1973, con una primera fase para una capacidad de 8 m³/s que entró en servicio en 1976. En 1982 comenzaron las obras de la 2ª fase, que ampliaba la capacidad de tratamiento hasta 16 m³/s. Esta fase entró en funcionamiento en marzo de 1984. Posteriormente, se comprobó que el máximo caudal trasegado por el Canal de El Atazar que alimenta de agua bruta a la ETAP alcanza un máximo de 14 m³/s.

El tratamiento seguido en las instalaciones de la ETAP es el convencional y consta de las siguientes fases:

- Preoxidación – Precloración.
- Coagulación – floculación.
- Decantación estática.
- Filtración rápida sobre lecho de arena.
- Neutralización.
- Desinfección.
- Tratamiento de Fangos.

El agua bruta se toma del Canal de El Atazar en la cámara de entrada del Sifón de Colmenar - El Goloso y es conducida por un canal cerrado hacia las instalaciones de tratamiento. El canal de agua bruta desemboca en cuatro cámaras de mezcla rápida, seguidas de un canal de reparto a seis módulos, cada uno de los cuales consta de cuatro cámaras de floculación y cuatro cámaras de coalescencia.

Tras el proceso de coagulación-floculación el agua pasa a seis decantadores de tipo estático y flujo horizontal, para la separación de las partículas coloidales coaguladas y floculadas. Cada uno está dividido en 4 plantas con 4 compartimentos por planta.

Los lodos sedimentados se extraen mediante una bomba sumergible hacia la planta de tratamiento de fangos.

A la salida de los decantadores, el agua es conducida y distribuida por los canales de agua decantada hacia los filtros, formados por dos baterías (Norte y Sur) con un total de 64 filtros. La superficie de filtración de cada filtro es de 125 m² y está formada por un lecho de arena silíceo, sobre falso fondo de placas prefabricadas de hormigón con toberas de filtración, o crepinas, de plástico.

El agua entra a cada filtro, desde un canal perimetral de reparto de agua decantada, a través de dos compuertas de clapeta accionadas neumáticamente. Después de atravesar el lecho de arena, el agua se descarga en la arqueta de salida del filtro, desde donde se vierte al canal de recogida de agua filtrada que discurre por la parte inferior de la galería central de cada batería de filtros.

Cada canal de recogida de agua filtrada vierte en un canal común de salida de agua tratada de la ETAP.

En el interior de la parcela de la ETAP se encuentra una planta embotelladora de agua potable para abastecer agua en formato de garrafas o botellas, en caso de interrupciones del servicio en algún punto de la red de suministro de Canal.

2 ANTECEDENTES

Desde el Área de Tratamiento Aguas Lozoya-Jarama se pone en conocimiento de los técnicos del Área de Proyectos de Abastecimiento la necesidad de adecuación de la instalación de almacenamiento de coagulantes de la ETAP de Colmenar Viejo a la legislación vigente, la normativa establecida por el RD 656/2017 en relación con el Almacenamiento de Productos Químicos, solicitando la redacción de un proyecto constructivo que resuelva esta necesidad.

En visita a las instalaciones de la ETAP se analizó el estado actual de las instalaciones, así como los futuros emplazamientos para el nuevo edificio de almacenamiento de coagulantes.

Ante la urgencia de la necesidad de las actuaciones, y debido a la falta de Contrato Marco en el momento de iniciar la redacción del proyecto constructivo, se iniciaron los trámites para la contratación, mediante un Contrato Menor, de una empresa especializada en cálculo de estructuras que pueda realizar los cálculos del nuevo edificio a proyectar.

A este procedimiento se invitaron a tres empresas, siendo la adjudicataria la empresa GRAHEN INGENIEROS SL el 16 de abril de 2021.

La empresa adjudicataria se encarga de los cálculos estructurales del nuevo edificio que contiene los equipos y depósitos de almacenamiento de coagulantes, así como de la delineación de los planos del mismo y una estimación presupuestaria de las partidas necesarias para su construcción.

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por la empresa *Ágora Ingeniería*, contratada por el Área de Prevención, siendo el autor de este documento Alejandro Inés García, técnico de Prevención.

El resto de documentación integrante del proyecto ha sido redactada por el Área de Proyectos de Abastecimiento, encargándose igualmente de la supervisión de los trabajos contratados.

3 OBJETIVOS

El objetivo del presente proyecto de construcción es la definición técnica y económica de las obras e instalaciones que permitan resolver la problemática actual que representa el almacenamiento y dosificación de coagulantes en la ETAP.

La evolución de la reglamentación relacionada con el almacenamiento y clasificación de productos químicos, justifican la necesidad de realizar un nuevo edificio de almacenamiento y dosificación de coagulantes en la ETAP para cumplir con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos según su ITC-APQ6 (almacenamiento de líquidos corrosivos en recipientes fijos) establecido en el RD 656/2017.

Actuaciones incluidas en el presente documento:

- Nuevo edificio de almacenamiento de coagulantes de dimensiones: 9,10 m ancho x 23,7 m largo x 6 m alto (sobre cota urbanización).
- 4 depósitos de almacenamiento de coagulantes de 30 m³ de capacidad unitaria.
- Bombeo para Sulfato de Aluminio: 2 + 1 ($Q_{unit} = 14 - 678$ l/h y $P_{unit} = 0,75$ kW).
- Bombeo para Policloruro de Aluminio: 2 + 1 ($Q_{unit} = 14 - 678$ l/h y $P_{unit} = 0,75$ kW).
- Bombeo de carga de reactivos: 2 ($Q_{unit} = 32$ m³/h y $P_{unit} = 2,2$ kW).
- Bomba móvil peristáltica trasiego: 1 ($Q_{unit} = 5,4$ m³/h y $P_{unit} = 4$ kW).

Estas actuaciones deben integrarse en la operatividad de la planta, conectando cada elemento a instalar a la red de suministro eléctrico, así como al telemando de la ETAP. Asimismo, se repondrán todos los servicios afectados por la implantación del edificio.

4 ÁMBITO GEOGRÁFICO

La Estación de Tratamiento de Agua Potable de Colmenar, está situada en el Canal de El Atazar, junto a la entrada del sifón de El Goloso, aprovechando el salto estructural de más de 8 m que tiene el Canal del Atazar en este punto. Se encuentra a 28 Km de Madrid y 4 Km de Colmenar Viejo, ocupando una extensión, incluida urbanización, de unos 102.000 m².

Las obras e instalaciones que comprende este proyecto se ejecutarán íntegramente en la parcela actual de la ETAP.



Imagen 1: Ubicación de la ETAP de Colmenar Viejo

5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

A continuación, se describe en detalle cada una de las actuaciones que engloba el proyecto que nos ocupa.

El nuevo edificio se proyecta para albergar los nuevos depósitos para almacenamiento de coagulantes (Sulfato de Aluminio y Policloruro de Aluminio) en una ubicación cercana a las instalaciones actuales de almacenamiento y próxima a los puntos de dosificación.



Imagen 2: Emplazamiento nuevo edificio en la ETAP

El edificio diseñado para almacenamiento de coagulantes es una estructura semienterrada que cuenta con la capacidad de albergar 4 depósitos de 30 m³ cada uno. Los depósitos van colocados sobre bancadas cuyo diseño permite que tengan hasta un diámetro máximo de 3,00 m y una altura de hasta 6,60 m.

La cimentación del edificio está resuelta mediante estructura de hormigón armado con muro perimetral que sobresale del terreno 0,50m. Sobre el muro se ancla la estructura metálica compuesta por cinco pórticos transversales conectados mediante viga cadena en cabeza de pilar. La cubierta es tipo sándwich y está sujeta en correas metálicas.

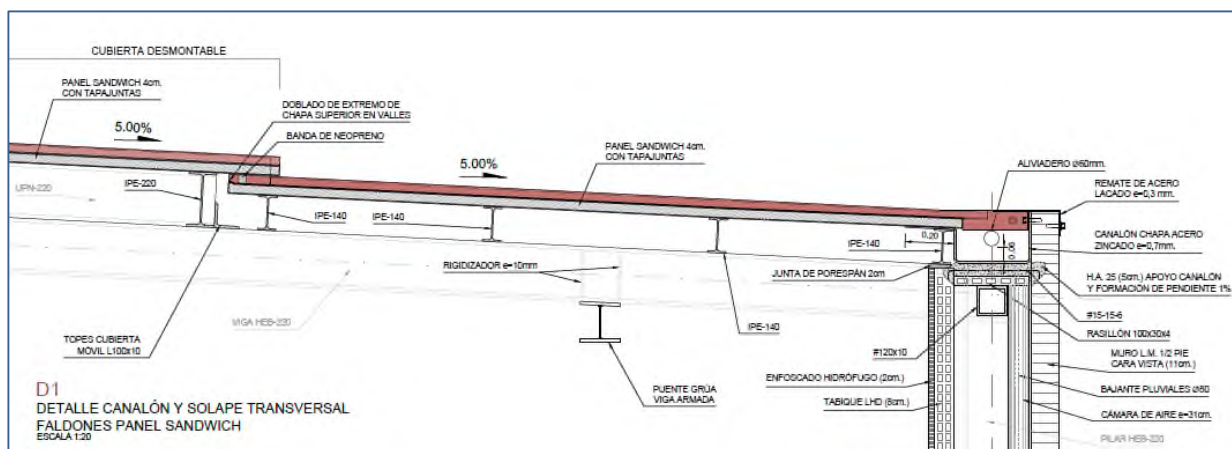


Imagen 3: *Cubierta tipo sándwich sobre correas metálicas*

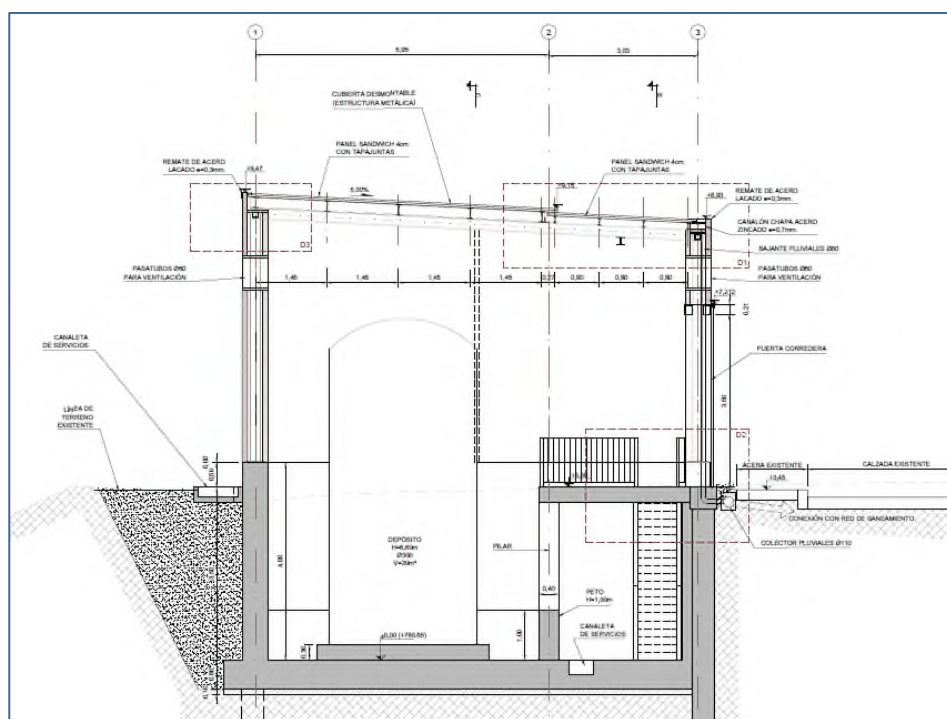


Imagen 4: *Sección transversal del edificio de almacenamiento*

El edificio está cerrado exteriormente con muro de ladrillo macizo de un pie de espesor con cara vista. Este ladrillo será de color blanquecino similar a los existentes en las edificaciones de la ETAP.

Las fachadas únicamente se abren al exterior en la puerta de acceso y en los ocho huecos de ventilación que se distribuirán cuatro en cada muro longitudinal enfrentados entre ellos. También se dejarán pasos

para los tubos de venteo de los depósitos. En las fachadas transversales se colocará un perfil metálico para acortar a la mitad las luces de 9m en la fábrica de ladrillo.

Al edificio se accede desde superficie mediante puerta corredera con puerta pequeña para personas integrada abatible. El acceso se hace a una entreplanta con barandilla perimetral, que conecta mediante una escalera de PRFV con la planta baja del edificio.

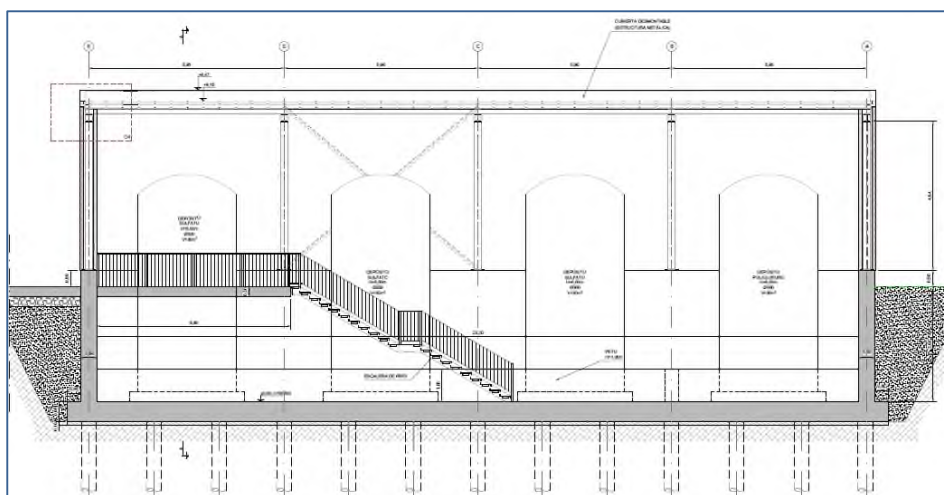


Imagen 5: Sección longitudinal edificio de almacenamiento

La distribución de la planta baja es un pasillo longitudinal de 2,5m de anchura libre en la zona sin escalera.

La zona del pasillo está separada de los depósitos mediante muretes de 1m de altura. Los depósitos se encuentran distribuidos en dos cubetos. Estos cubetos son recintos delimitados por petos perimetrales de un metro de altura con una pendiente de solera hacia una arqueta de recogida por posibles fugas de fluidos de los depósitos y tuberías. Se van a colocar tres depósitos de sulfato en un mismo cubeto y con una misma arqueta de recogida y otro depósito en un cubeto independiente de policloruro.

El pasillo longitudinal dispone de una canaleta de servicios pegada al peto de separación de los cubetos, de la misma longitud que el edificio. En el exterior del edificio, de forma perimetral se dispone una canaleta prefabricada que albergue todos los servicios afectados y las tuberías de salida del edificio de almacenamiento de coagulantes. Paralela a esta canaleta se ejecutará el desvío de la línea de fangos mediante zanja.

En la urbanización, en el lado sur del edificio se adecuará una explanada para alojar los vehículos que vengan a descargar los reactivos. Esta plataforma dispondrá de drenaje perimetral hacia arqueta de recogida para posibles fugas que pudieran producirse en las operaciones de descargar de reactivos.

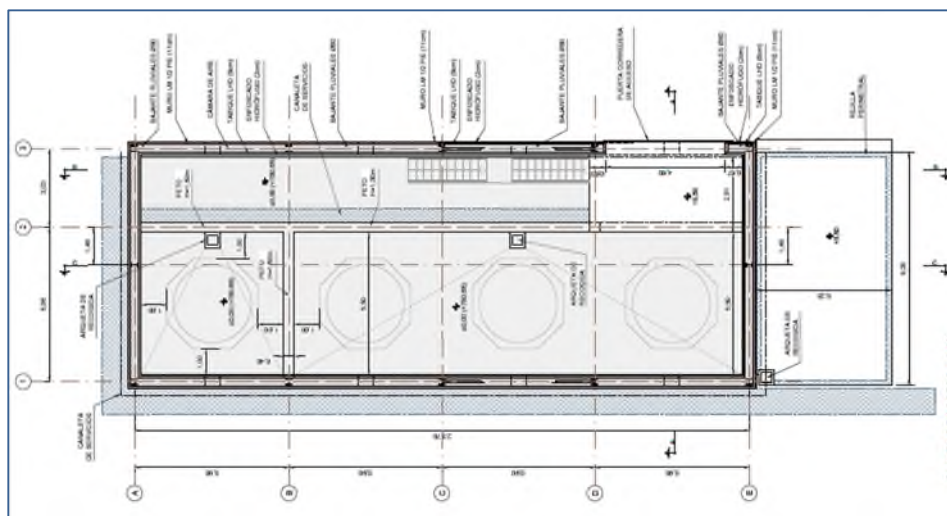


Imagen 6: Canaleta de servicios perimetral y plataforma de descarga

La cubierta tiene una inclinación del 5% hacia el lado “este”, donde se recogen las aguas mediante canalón longitudinal de sección 300x125mm con pendientes del 1% que conducen las aguas hacia las bajantes de 90mm de diámetro cada 7,5m aproximadamente.

Encima de cada depósito se coloca una cubierta desmontable formada por cinco perfiles IPE 220 separados 1,45m cerrando el marco con perfiles UPN 220 apoyados sobre la viga HEB220 de los pórticos. Sobre estos perfiles se coloca un panel sándwich que vuela sobre el de la parte fija.

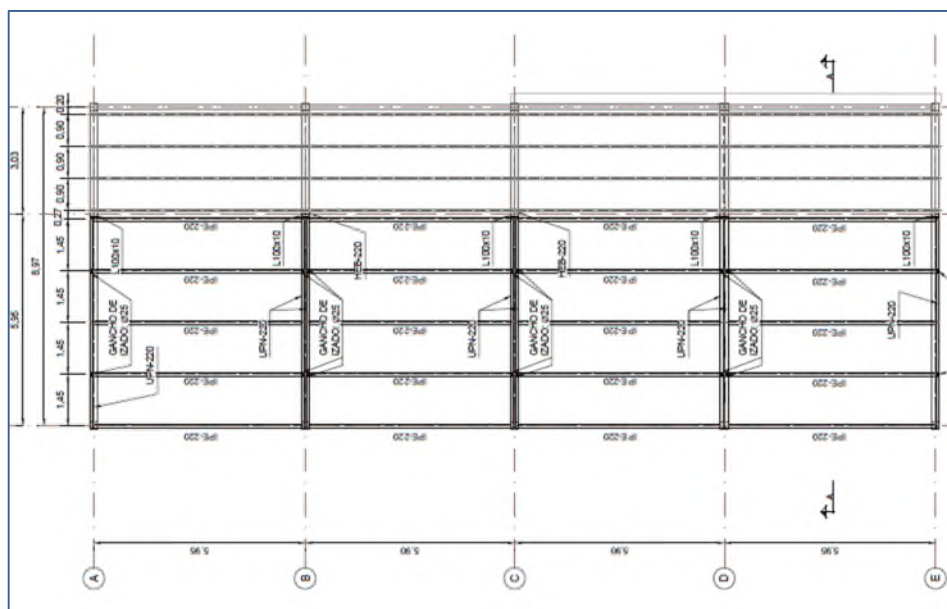


Imagen 7: Planta cubierta. Parte desmontable.

En cuanto al equipamiento a instalar, será el habitual de este tipo de instalaciones. Estos elementos se relacionan a continuación:

- Depósitos de almacenamiento: 4 unidades de 30 m³ cada una, fabricados en PEAD.
- Equipos de carga de reactivo: Se instalarán 2 bombas centrífugas de carga para un caudal de llenado de 32 m³/h y 6 m de altura manométrica ubicadas en la entrada del edificio.
- Equipo de trasvase reactivo: Se instalará una bomba peristáltica portátil en carrito transportable de caudal de 5,4 m³/h.
- Equipos de dosificación: 2 grupos independientes de 3 (2+1) bombas peristálticas, con un rango de funcionamiento de entre 14 y 678 l/h).
- Equipos de medida: caudalímetros, presostatos, manómetros y medidores de nivel en depósitos.
- Equipos de ventilación, iluminación del edificio y polipasto.
- Equipos contra incendios.

Las instalaciones de dosificación se han planteado independientes, para que el operador de las instalaciones pueda elegir distinto coagulante en cada momento con facilidad. De tal forma que para uno de los coagulantes, preferiblemente Sulfato de aluminio, se contempla un almacenamiento en 3 depósitos y para el otro coagulante, Policloruro de aluminio, en 1 depósito.

En cuanto a las líneas de dosificación, se mantienen las existentes ubicaciones de dosificación en las cámaras de mezcla de las Líneas Norte y Sur, y además se incluye un nuevo punto de dosificación en el canal de entrada de agua bruta para que el operador pueda aumentar el tiempo de coagulación según la estrategia de tratamiento en cada momento. La dosificación en el canal de agua bruta se conducirá por dos tubos independientes de 32mm, uno para cada reactivo.



Imagen 8: Punto dosificación canal agua bruta

Cada Línea Norte y Sur, dispone de dos cámaras de mezcla a las que les llegará una dosificación de cada reactivo. Tanto el almacenamiento, como equipos de dosificación y tuberías serán independientes para cada reactivo. En cada cámara de mezcla rápida, dos para la Línea Norte y dos para la Línea Sur, se conducirá una tubería independiente por cada reactivo de 25mm.



Imagen 9: Punto de dosificación cámara de mezcla rápida

El trazado de las tuberías de dosificación a la salida del nuevo edificio de almacenamiento será enterrado dentro de sendas tuberías de 315 mm hasta las proximidades del vial. Para cruzar el vial se realizará una nueva canaleta de paso sobre el mismo para facilitar el tendido y mantenimiento tanto de las tuberías de dosificación como del cableado eléctrico y de control necesario. Una vez cruzado el vial, las tuberías discurrirán por las canaletas existentes e irán grapadas al hormigón hasta los puntos de dosificación indicados.

6 CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

6.1 Plazos de ejecución, plan de obra y garantía

El plazo de ejecución finalmente obtenido para la realización de las obras es de **11 meses**.

El Pliego de Cláusulas Administrativas fijará un plazo de garantía, contados a partir de la Recepción y Liquidación de las obras y hasta la extinción de la responsabilidad del contratista, durante la cual el adjudicatario se compromete a corregir a su costa cuantas averías y vicios ocultos puedan surgir por deficiencia de calidad o mala ejecución.

6.2 Clasificación del Contratista

De acuerdo con los artículos 25 y 26 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General, para la ejecución de las obras e instalaciones incluidas en el presente proyecto se requiere la siguiente clasificación:

GRUPO: K – Obras especiales

SUBGRUPO: 8 – Estaciones de tratamiento de agua

CATEGORIA: 4

No obstante, será el futuro Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la Licitación el que establezca definitivamente la clasificación necesaria.

7 UNIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO

Se incluye a continuación un resumen de las principales unidades del presupuesto de este proyecto que suman el 80% del presupuesto de ejecución material.

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)	%	% ac.
40322003	Ud	Depósito de almacenamiento de coagulante	4,000	27.825,81	111.303,24	11,97	11,97
U08010010	kg	Acero S-275 JR en estructura soldada	19.184,361	2,29	43.932,19	4,72	16,69
U07030050	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	26.109,727	1,30	33.942,65	3,66	20,36
U08020150M	m2	Fábrica de LCV 24x11,5x6,8 cm, 1 pie de esp. + ARMADURA TENDEL	305,850	102,11	31.230,34	3,36	23,72
U10060550N	u	Ampliación CCM Reactivos II	1,000	29.860,20	29.860,20	3,21	26,93
U10030100	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x70 mm2	1.880,000	15,73	29.572,40	3,18	30,11
U06010020	m	Pilote CPI-7 rot.seco Ø450	413,500	65,88	27.241,38	2,93	33,04
X1700	PA	Partida alzada a justificar para actuaciones imprevistas indispensables	1,000	27.000,00	27.000,00	2,90	35,94
U10050N	u	Medidor de nivel radar	4,000	6.109,17	24.436,68	2,63	38,57
U10060560N	u	Variador de frecuencia de potencia 0.75 kW con filtros armónicos	6,000	3.815,65	22.893,90	2,46	41,03
X2600	Ud	Redacción de documento con estructura de proyecto "as built" de acuerdo a las especificaciones de Canal de Isabel II.	1,000	20.000,00	20.000,00	2,15	43,18
U10060540N	u	Cuadro eléctrico de variadores de frecuencia	1,000	19.443,90	19.443,90	2,09	45,27
U07020160	m2	Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. entre 3 y 5 m	496,760	37,76	18.757,66	2,02	47,29
U12021040	m3	Carga, tte. y descarga d<30 km productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	1.452,710	12,30	17.868,33	1,92	49,21
U07010708	m3	HA-25/B/20/IIa en elementos horizontales vertido con camión	179,991	98,12	17.660,72	1,90	51,11
U140001703N	ud	Armario y estructura apantallada con paneles y soportes para bombas de dosificación	2,000	8.251,82	16.503,64	1,77	52,89
U01021040	m3	Excavación a cielo abierto, med. mecán. terreno duro	1.297,030	10,89	14.124,66	1,52	54,41
U10040340	m	Canaliz. eléct. canal. PC+ABS 60x150 mm	400,000	35,22	14.088,00	1,52	55,92
U12022010	m3	Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	1.452,710	9,54	13.858,85	1,49	57,41
U07010740	m3	HA-25/B/20/IIa en elementos verticales vertido con bomba	115,560	116,71	13.487,01	1,45	58,86
U10030180M	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV de 5x2,5 mm2	2.334,000	5,45	12.720,30	1,37	60,23
U08080220	m	Escalera inclinada PRFV	31,000	376,50	11.671,50	1,26	61,48
U030ESPP10090	ud	VÁLVULA BOLA PP DN90	20,000	540,46	10.809,20	1,16	62,65
30140006	Ud	Bomba peristáltica trasiego	1,000	10.764,46	10.764,46	1,16	63,80
U10060620N	u	Presostato	6,000	1.718,69	10.312,14	1,11	64,91
U10051N	u	Caudalímetro electromagnético	10,000	1.010,08	10.100,80	1,09	66,00
U10031530	m	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	4.920,000	2,00	9.840,00	1,06	67,06
U08030030	m2	Enfoscado maestreado y fratasado mortero cem. y aditivo hidróf.	338,740	27,16	9.200,18	0,99	68,05
U08020680	m2	Cubierta panel chapa acero perf. comercial prelac. 0,6 mm	217,675	41,88	9.116,23	0,98	69,03
U10030370	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x35 mm2	245,000	33,20	8.134,00	0,87	69,91
U10040030M	m	Canaliz. sub. ter. medio hormigonada	125,000	64,66	8.082,50	0,87	70,77
U10040020	m	Canaliz. subterránea calzada	120,000	67,01	8.041,20	0,86	71,64
U10040020	m	Canaliz. subterránea calzada	120,000	67,01	8.041,20	0,86	71,64
30140005	Ud	Bomba peristáltica para sulfato de aluminio	3,000	2.560,06	7.680,18	0,83	72,47
30140004	Ud	Bomba peristáltica para policloruro de aluminio	3,000	2.560,06	7.680,18	0,83	73,29
U10030230	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x1,5 mm2	4.040,000	1,87	7.554,80	0,81	74,10
X1012	m2	Revestimiento reactivos.	271,050	26,50	7.182,83	0,77	74,87
U08020240	m2	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm	338,740	20,03	6.784,96	0,73	75,60
U10060580N	u	Programación autómatas y SCADA	1,000	6.579,07	6.579,07	0,71	76,31
U03080030	ud	Medidor nivel ultrasonidos	4,000	1.602,54	6.410,16	0,69	77,00
30140010	ud	Bomba centrífuga de carga	2,000	3.180,16	6.360,32	0,68	77,69
U10030230M	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6x1,5 mm2	1.220,000	5,19	6.331,80	0,68	78,37
U10030070	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x25 mm2	1.040,000	5,79	6.021,60	0,65	79,01
Z1002	día	Asistencia técnica con técnicos especializados en instalaciones mecánicas, eléctricas y de instrumentación y control durante la	15,000	400,00	6.000,00	0,65	79,66
U12021010	m3	Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	1.452,710	3,93	5.709,15	0,61	80,27

8 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Aplicando a las mediciones realizadas los precios reflejados en el Cuadro de Precios nº 1 se obtiene el presupuesto de ejecución material al que aplicando los gastos generales (13 %) y el beneficio industrial (6 %) arroja un presupuesto base de licitación (IVA no incluido) que a continuación se expresan:

01	OBRA CIVIL	292.183,17
02	EQUIPOS MECÁNICOS.....	261.643,77
03	EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO Y DE CONTROL	238.630,78
04	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	42.962,93
05	SEGURIDAD Y SALUD	21.777,44
06	PUESTA EN MARCHA	6.000,00
07	VARIOS	66.500,01

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (€) 929.698,10

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:
NOVECIENTOS VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIEZ
CÉNTIMOS (929.698,10 €).

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (€) 929.698,10

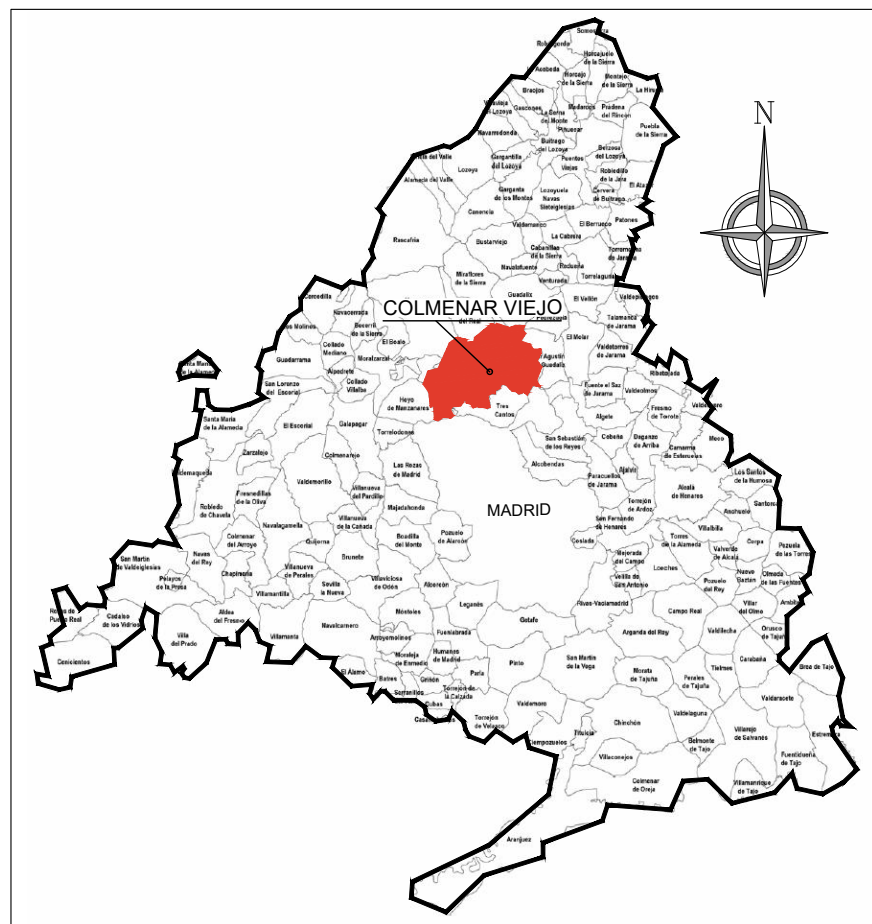
13,00 % Gastos generales	120.860,75
6,00 % Beneficio industrial	55.781,89

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (€) 1.106.340,74

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:
UN MILLÓN CIENTO SEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON SETENTA Y CUATRO
CÉNTIMOS (1.106.340,74 €).

9 PLANOS PRINCIPALES

Se adjuntan a continuación los planos más representativos de este proyecto de construcción.








SITUACIÓN DE COLMENAR VIEJO
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

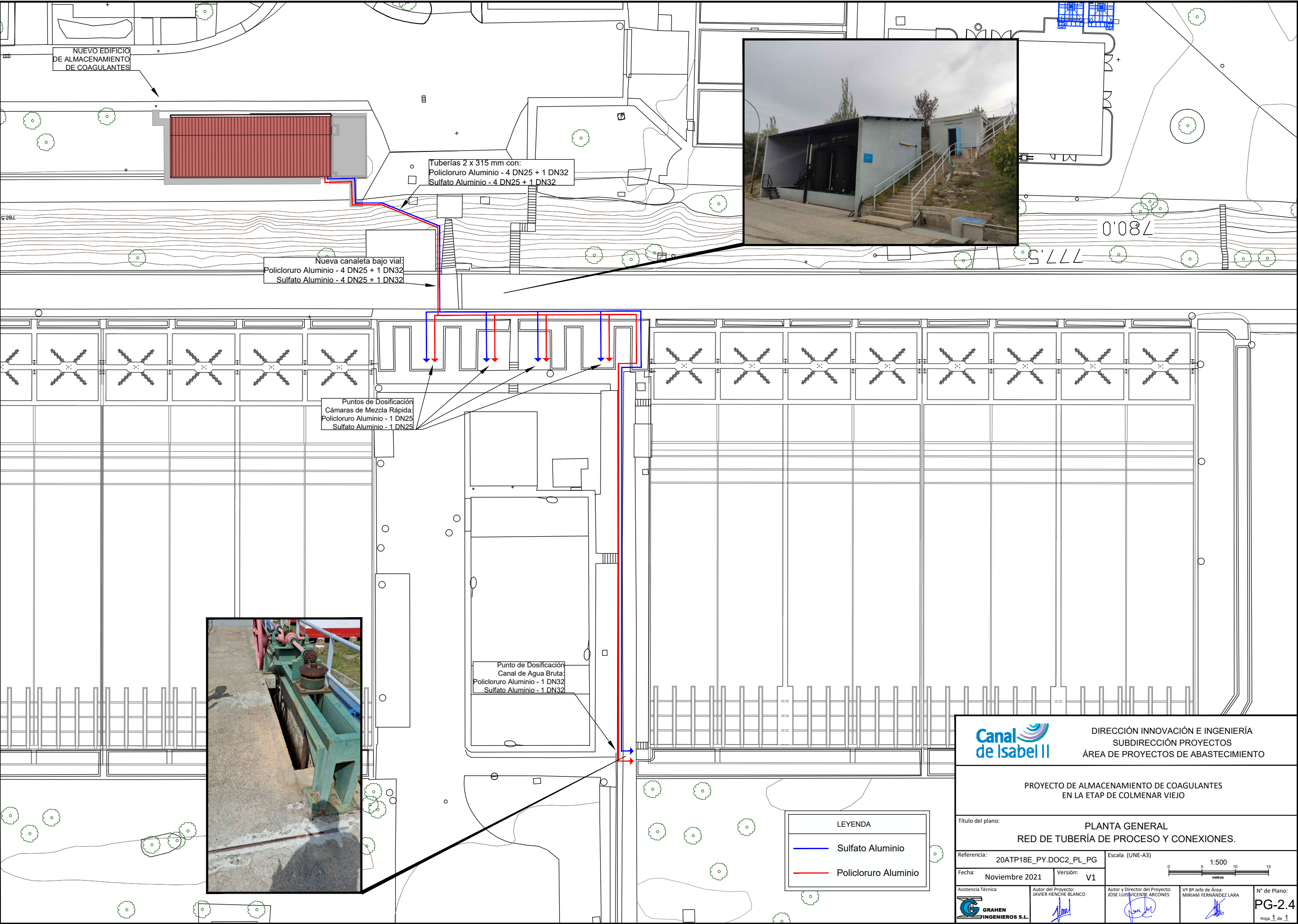


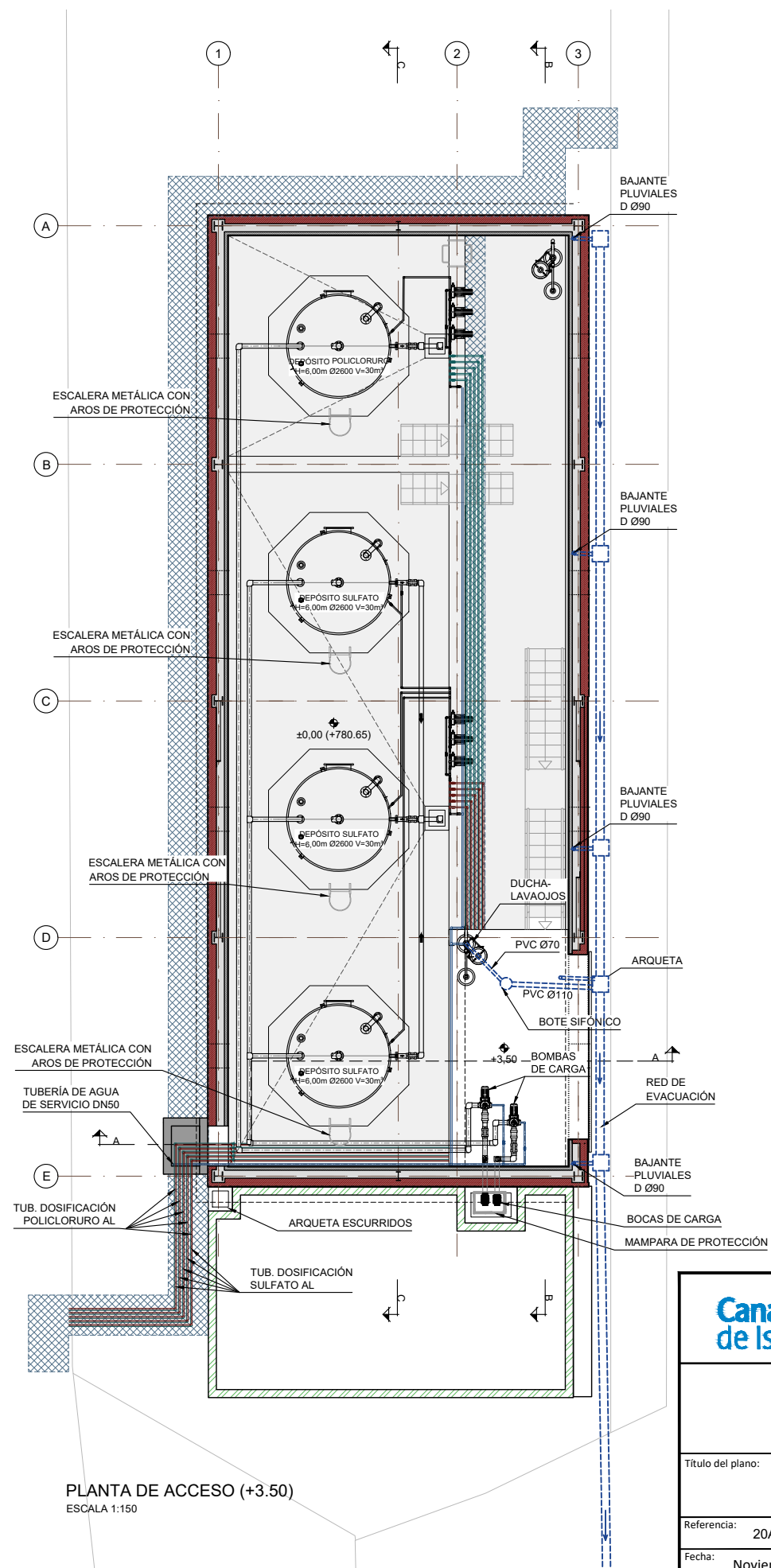
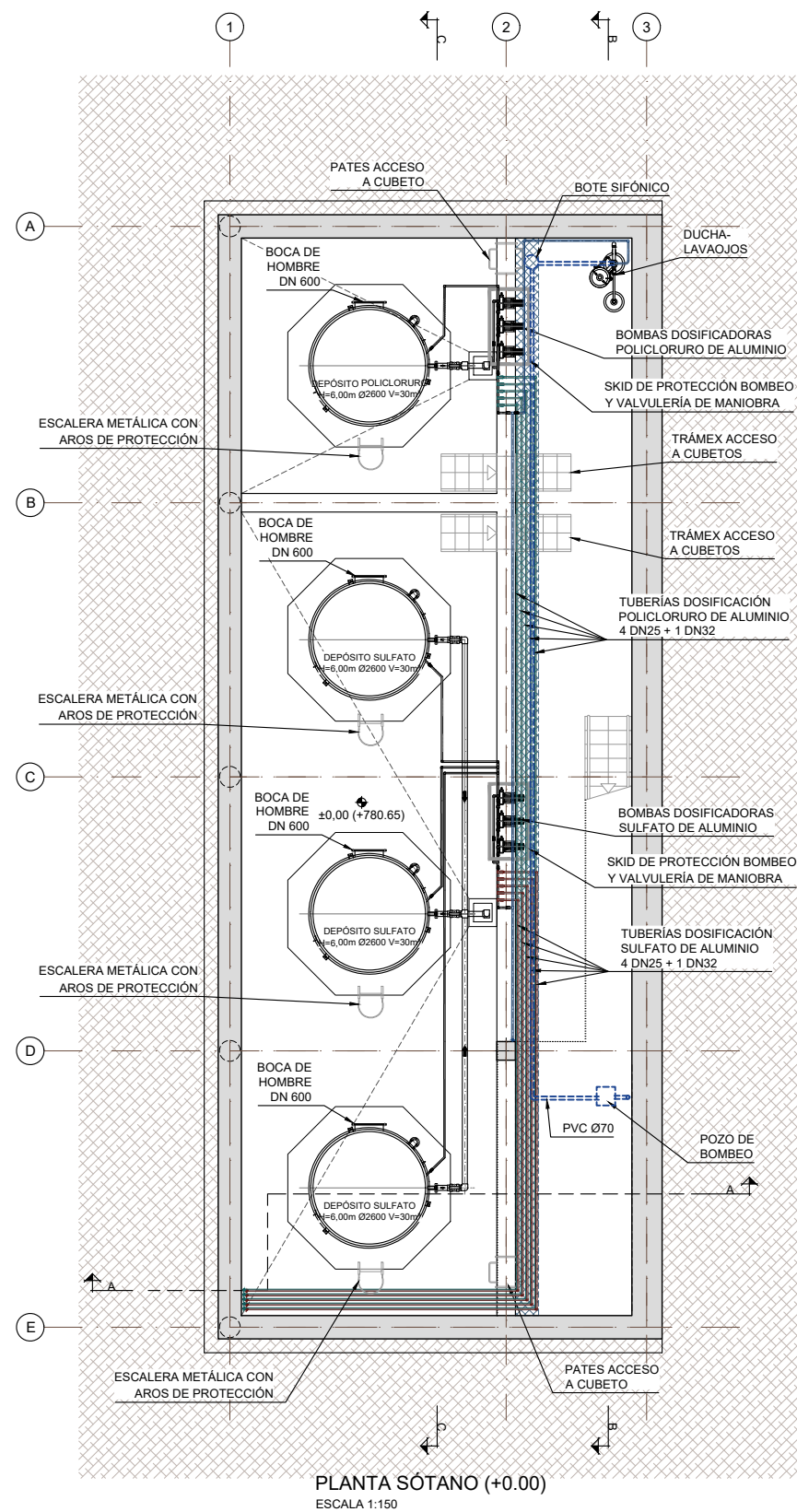
SITUACIÓN ETAP DE COLMENAR
ESCALA 1:100.000



SITUACIÓN DEL PROYECTO EN ETAP DE COLMENAR
ESCALA 1:1.000

		DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN PROYECTOS ÁREA DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO			
PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE COAGULANTES EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO					
Título del plano: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO					
Referencia: 20ATP18E_PY.DOC2_PL_SIT		Escala (UNE-A3) 0 10 20 30 1:1000 metros			
Fecha: Noviembre 2021		Versión: V1			
Asistencia Técnica 	Autor del Proyecto: JAVIER HENCHE BLANCO 	Autor y Director del Proyecto: JOSÉ LUIS VICENTE ARCONES 	Vº Bº Jefe de Área: MIRIAM FERNÁNDEZ LARA 	N° de Plano: SIT-1 Hoja 1 de 1	





DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN PROYECTOS
ÁREA DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO

PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE COAGULANTES
EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO

Título del plano:

EQUIPOS MECÁNICOS
PLANTA

Referencia: 20ATP18E_PY.DOC2_PL_EM

Escala (UNE-A3)

Fecha: Noviembre 2021

Versión: V1

0 1.5 3.0 4.5
metros
1:150

Asistencia Técnica

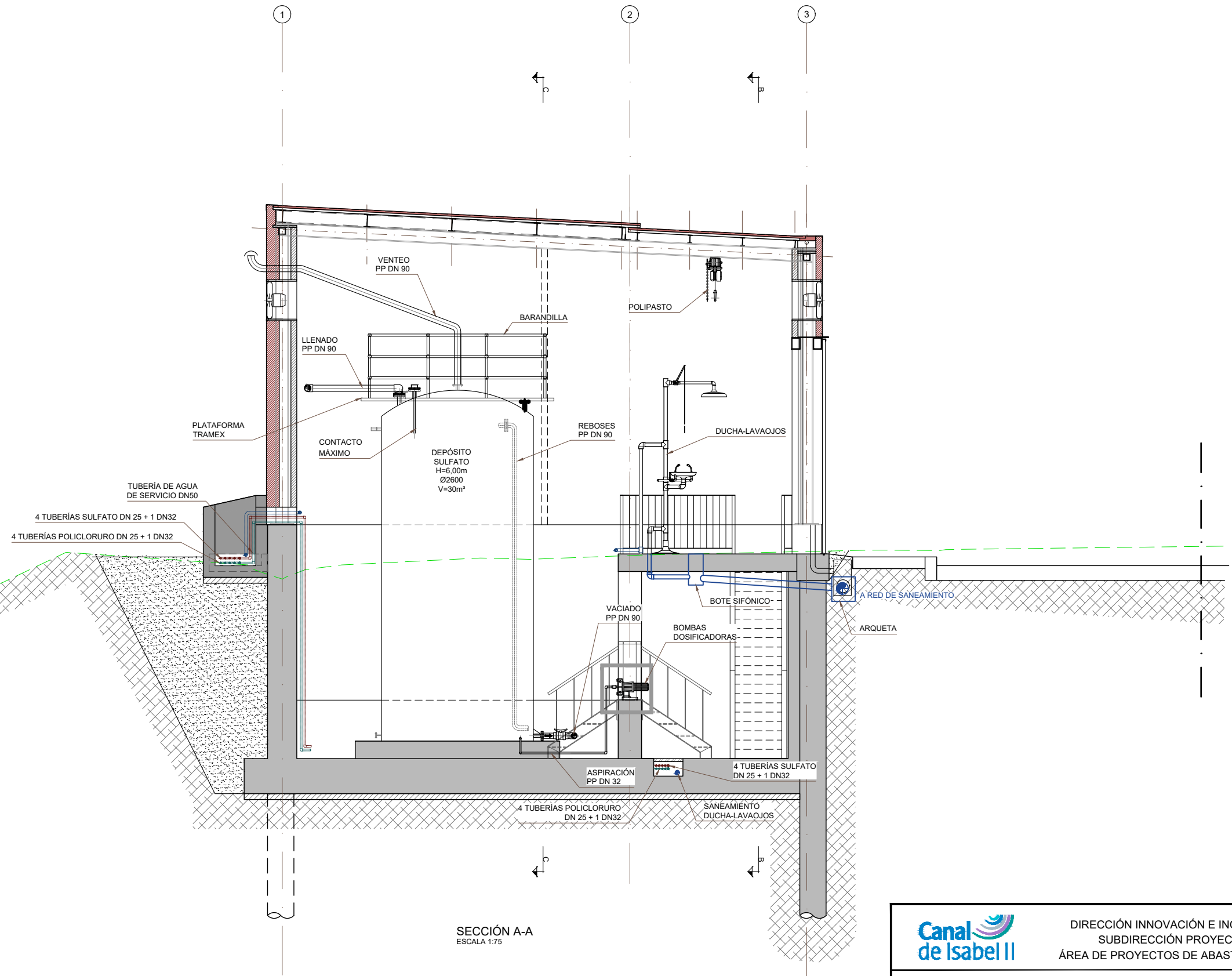
GRAHEN
INGENIEROS S.L.

Autor del Proyecto:
JAVIER HENCHE BLANCO

Autor y Director del Proyecto:
JOSÉ LUIS VICENTE ARCONES

Vº Bº Jefe de Área:
MIRIAM FERNÁNDEZ LARA

Nº de Plano:
EM-7.1
Hoja 1 de 1



DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN PROYECTOS
ÁREA DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO

PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE COAGULANTES
EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO

Título del plano:

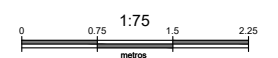
EQUIPOS MECÁNICOS
SECCIÓN TRANSVERSAL A-A

Referencia: 20ATP18E_PY.DOC2_PL_EM

Escala (UNE-A3)

Fecha: Noviembre 2021

Versión: V1



Asistencia Técnica
GRAHEN
INGENIEROS S.L.

Autor del Proyecto:
JAVIER HENCHE BLANCO

Autor y Director del Proyecto:
JOSÉ LUIS VICENTE ARCONES

Vº Bº Jefe de Área:
MIRIAM FERNÁNDEZ LARA

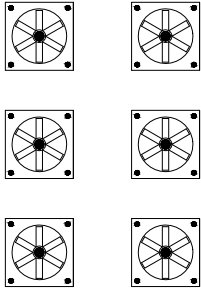
Nº de Plano:
EM-7.2
Hoja 1 de 3

ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACIÓN DE
COAGULANTES

BOMBAS DE CARGA
BCH - 101
1 UNIDAD
CAUDAL UNIT= 32 m³/h
ALTURA = 6 m.c.a.
POT.UNIT.=2,20 kW

DEPÓSITO ALMACENAMIENTO
COAGULANTE (Sulfato Aluminio)
DD-101 A/B/C
3 UNIDADES
MATERIAL = PEAD
VOLUMEN UNIT= 30 m³
DIÁMETRO = 2.600 mm
ALTURA TOTAL = 6.000 mm

VENTILADORES
EXTRACTORES
EX-101 A/B/C/D/E/F
6 UNIDADES
CAUDAL = 5.840 m³/h
POTENCIA = 0,55 kW



BOMBAS DOSIFICADORAS
PERISTÁLTICAS
BPT - 101 A/B/C
2+1 UNIDADES
CAUDAL UNIT= 14-678 l/h
ALTURA= 8 bar
POT.UNIT.=0,75 kW

BOMBA TRASIEGO MOVIL
PERISTÁLTICA
BPT - 102
1 UNIDADES
CAUDAL UNIT= 2,2-7 m³/h
ALTURA= 8 bar
POT.UNIT.=4 kW

AGUA DE
SERVICIO

DUCHA LAVAOJOS
2 UNIDAD

EQUIPOS		VÁLVULAS	
	BOMBA CENTRÍFUGA		VÁLVULA DE BOLA
	BOMBA PERISTÁLTICA		VALVULA ANTIRRETORNO
	CILINDRO DE CALIBRACIÓN		VÁLVULA DE CONTRAPRESIÓN
	AMORTIGUADOR DE IMPULSOS		VÁLVULA DE ALIVIO
	DUCHA LAVAOJOS		VÁLVULA DE PIE

INSTRUMENTACIÓN	
	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL
	MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAG.
	ROTAMETRO

Instrumentación:
Caudalímetro electromagnético FE-FI-FT-FQ
Transmisor de Presión PE-PEI-PET
Boya de Alarma de Nivel Bajo LAL
Boya Interruptor Nivel Bajo LSL
Boya Interruptor Nivel Alto LSH
Boya de Alarma de Nivel Alto LAH
Rotámetro ROTI

CODIFICACIÓN DE EQUIPOS:

XX-YYZ A/B/C

- XXX-Codificación del equipo por familia.
- YZZ-Número de equipo.

Primera letra -Y correspondiente con el número de diagrama en el que se encuentra

Siguientes letras ZZ correspondientes con el número de equipo correlativo

- A/B/C Letra según cantidad de equipos del mismo servicio

CODIFICACIÓN DE LÍNEAS DE PROCESO:

XXX-YYZZ-AA

- XXX- Diámetro nominal (mm)
- YYZZ- Codificación de materiales y presión nominal
- YY Presión nominal
- ZZ Material de la conducción
- AA- Codificación del fluido.



DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN PROYECTOS
ÁREA DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO

PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE COAGULANTES
EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO

Título del plano:

DIAGRAMAS FUNCIONALES. SULFATO DE ALUMINIO.

Referencia: 20ATP18E_PY.DOC2_PL_DF

Escala (UNE-A3)

Fecha: Noviembre 2021

Versión: V1

S/E

Asistencia Técnica
GRAHEN
INGENIEROS S.L.

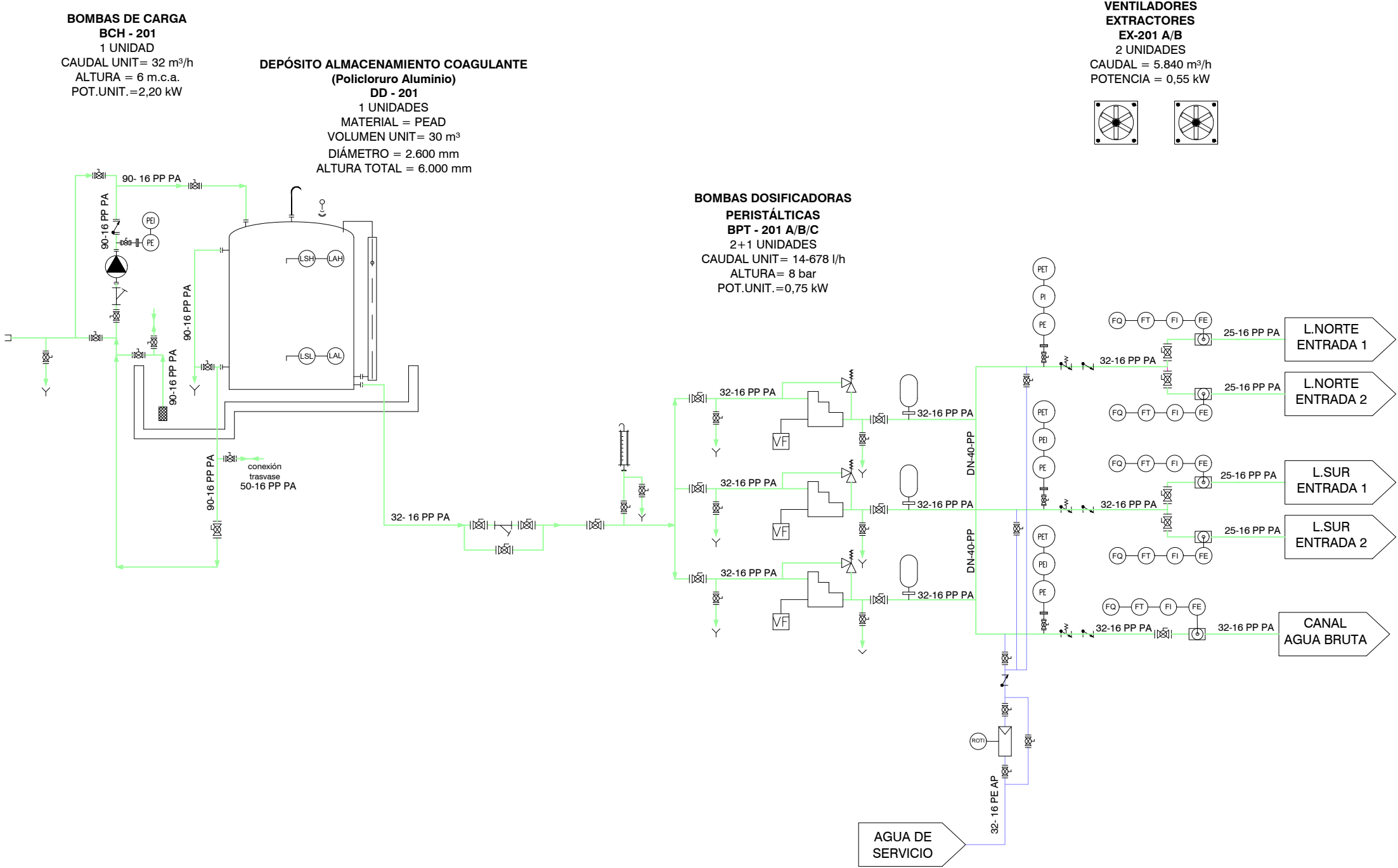
Autor del Proyecto:
JAVIER HENCHE BLANCO






Autor y Director del Proyecto:
JOSÉ LUIS VICENTE ARCONES

Vº Bº Jefe de Área:
MIRIAM FERNÁNDEZ LARA

Nº de Plano:
DF-4.1
Hoja 1 de 2

ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACIÓN DE COAGULANTES



		DIRECCIÓN INNOVACIÓN E INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN PROYECTOS ÁREA DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO			
PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE COAGULANTES EN LA ETAP DE COLMENAR VIEJO					
Título del plano: DIAGRAMAS FUNCIONALES. POLICLORURO DE ALUMINIO.					
Referencia: 20ATP18E_PY.DOC2_PL_DF		Escala (UNE-A3) S/E			
Fecha: Noviembre 2021	Versión: V1				
Asistencia Técnica 	Autor del Proyecto: JAVIER HENCHE BLANCO 	Autor y Director del Proyecto: JOSE LUIS VICENTE ARCONES 	Vº Bº Jefe de Área: MIRIAM FERNÁNDEZ LARA 	Nº de Plano: DF-4.1 Hoja 2 de 2	