

MEMORIA

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	2
2	OBJETO DEL PROYECTO.....	2
3	SOLUCIÓN ADOPTADA	2
4	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
4.1	ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE ACCESO	3
4.2	ELEVACIÓN DE AGUA BRUTA.....	4
4.3	PRETRATAMIENTO	5
4.4	TRATAMIENTO BIOLÓGICO.....	6
4.5	RECIRCULACIÓN DE FANGOS.....	7
4.6	TRATAMIENTO DE FANGOS.....	8
4.7	INSTRUMENTACIÓN	9
4.8	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y AUTOMATIZACIÓN	9
4.9	VARIOS	9
5	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	10
6	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO	10
7	PRESUPUESTO.....	11
8	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	12
9	REVISIÓN DE PRECIOS	12
10	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	12
11	CONCLUSIÓN.....	13

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Se redacta el presente “PROYECTO PARA LA AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LAS VENTAS DE RETAMOSA (TOLEDO)” por encargo de Infraestructuras de Aguas de Castilla-La Mancha, consciente de la necesidad de realización de las actuaciones recogidas en el mismo para lograr un aumento y mejora de la capacidad de tratamiento en dicha E.D.A.R.

2 OBJETO DEL PROYECTO

Tiene por objeto la descripción del conjunto de obras que se pretende realizar con el fin de mejorar el rendimiento de la planta y lograr los objetivos medioambientales exigidos.

Así mismo, el presente trabajo servirá de documento de base para solicitar de los Organismos Oficiales competentes de la Administración, la ayuda económica necesaria para ejecutar las obras que se describen.

3 SOLUCIÓN ADOPTADA

Es la propuesta en el presente proyecto y está basada fundamentalmente en el equipamiento de la segunda línea de tratamiento de la planta, cuya obra civil ya se ejecutó durante la construcción de la E.D.A.R., que se puso en marcha en el año 2010.

Se adjunta a continuación una tabla con los caudales de dimensionamiento en una 1ª fase (para la que se construyó) y en una 2ª fase, que es la que nos ocupa ahora.

	<u>1ª FASE</u>	<u>2ª FASE</u>	
. Diario:	912,10	1.824,20	m ³ /d
. Medio diario:	38,00	76,01	m ³ /h
	10,56	21,11	l/seg
. Coeficiente de punta:	1,85	1,85	
. Q punta:	70,31	140,62	m ³ /h
	19,53	39,06	l/seg
. Q _{máx} admisible en la EDAR (5 Q _{med})	190,02	380,04	m ³ /h
	52,78	105,57	l/seg
. Q _{máx} diseño en pretratamiento (5 Q _{med}):	190,02	380,04	m ³ /h
	52,78	105,57	l/seg
. Q _{máx} en tratamiento biológico (1,85 Q _{med}):	70,31	140,62	m ³ /h
	19,53	39,06	l/seg

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se describen a continuación las obras englobadas en esta actuación que, como ya hemos comentado, tiene por objeto principal el equipamiento y puesta en marcha de la segunda línea para la ampliación de la planta, aunque se llevarán a cabo algunas otras actuaciones que se desarrollan igualmente.

4.1 ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE ACCESO

El camino de acceso a la E.D.A.R. parte desde la zona este del municipio y tiene una longitud aproximada de 1.600 metros.



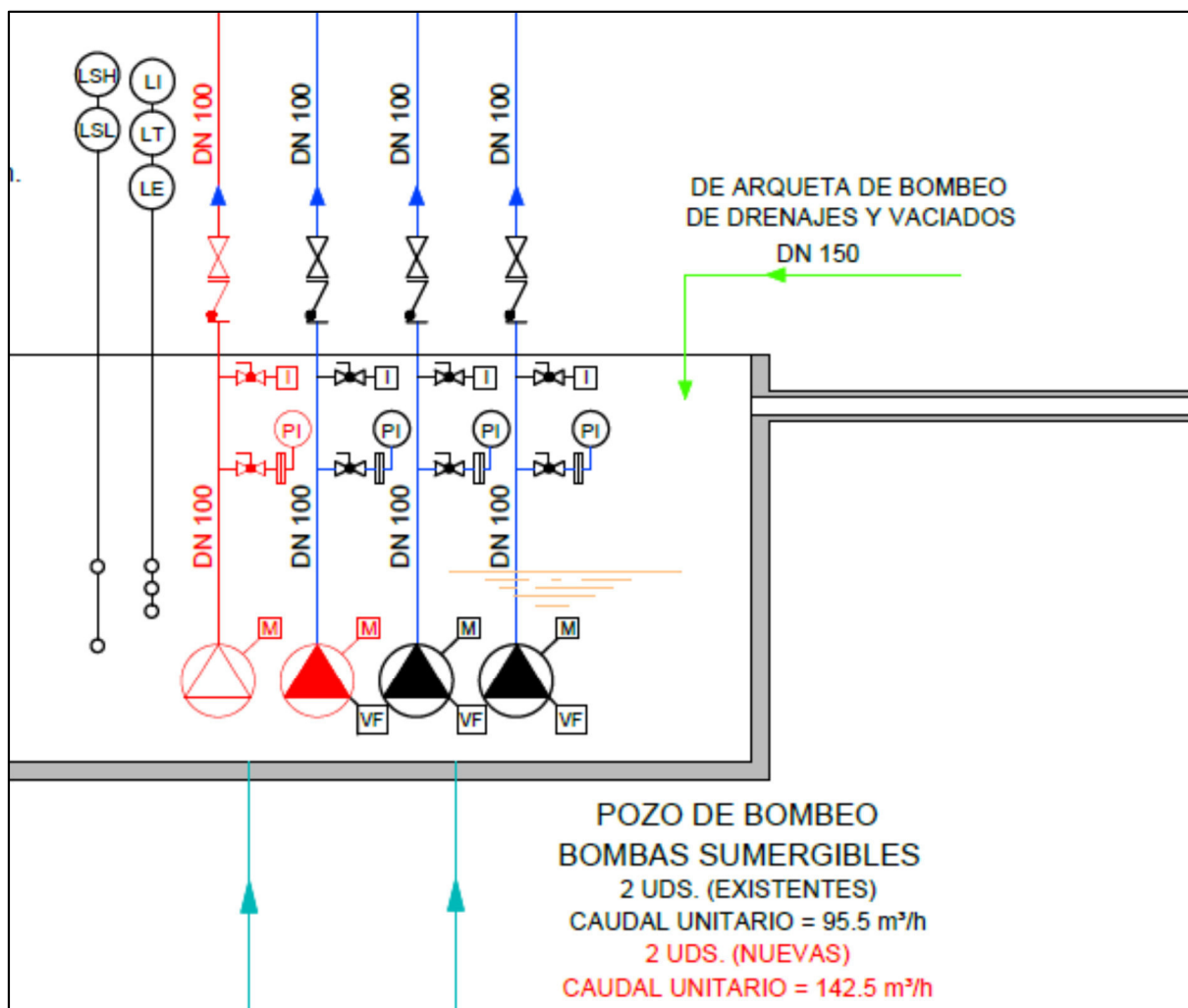
Al no encontrarse en buenas condiciones, se plantea realizar su acondicionamiento mediante la aplicación de una base de zahorra y de un doble tratamiento superficial a lo largo de todo el camino, además de la ejecución de un perfilado de ambas cunetas.



4.2 ELEVACIÓN DE AGUA BRUTA

En la actualidad, se cuenta para la impulsión de agua bruta con 3 bombas centrífugas sumergibles (2+1R) de caudal unitario 95,50 m³/h para un caudal de pretratamiento en la 1ª fase de 190,02 m³/h.

Como para la 2ª fase, el caudal de pretratamiento a tratar será de 380,04 m³/h, se mantendrán dos de las bombas existentes, se sustituirá la otra por una bomba centrífuga sumergible de caudal unitario 142,5 m³/h, y se añadirá una unidad más de estas características.



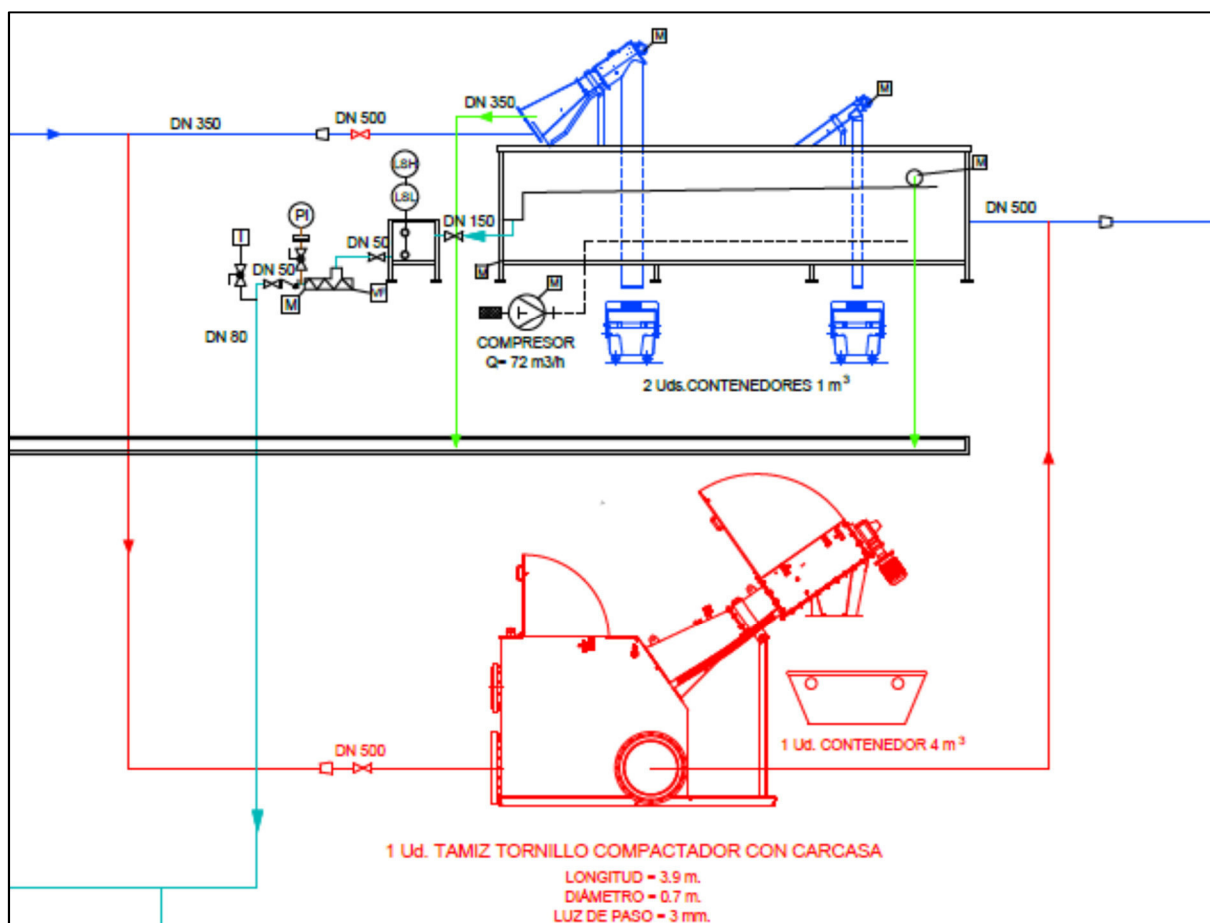
Se mantendrán los tramos de impulsión existentes con la valvulería (DN100), y para la nueva bomba se necesita instalar el tramo de impulsión correspondiente que se conectará con el colector DN350 en un tramo añadido que será preciso implementar.



4.3 PRETRATAMIENTO

En la actualidad existe un equipo compacto de pretratamiento con capacidad para tratar el caudal previsto para la 2ª fase, el cual deberá repararse y actualizarse.

Lo que se prevé hacer ahora es instalar un by-pass al mismo, equipado con un tamiz de tornillo con la función de desbastar el caudal derivado por él cuando se proceda a la detención y aislamiento del equipo compacto (bien sea por avería o mantenimiento). El tamiz propuesto tendrá una luz de paso de 3 mm y estará integrado en una carcasa de acero inoxidable. Además, se instalará un contenedor para la recogida de los residuos generados.



Se llevarán a cabo las operaciones necesarias para conexionar el nuevo equipo con las instalaciones existentes, destacando la colocación de sendas válvulas de compuerta, tanto a la entrada del tamiz como del equipo compacto, con el fin de aislar la línea principal o el by-pass, según se precise.

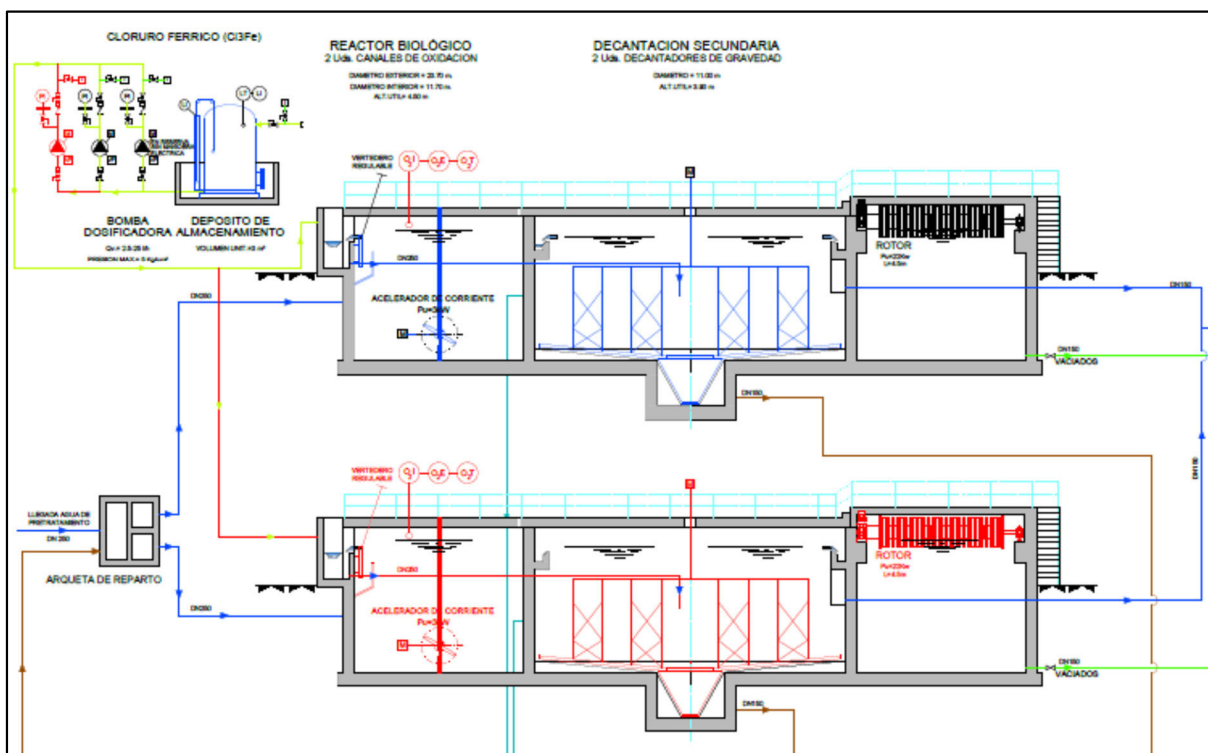


4.4 TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Cuando se construyó la E.D.A.R. de Ventas de Retamosa, se realizó la obra civil correspondiente a la 2ª línea del tratamiento biológico, la cual se pretende equipar completamente en esta actuación.

Obviamente, los equipos serán análogos a los dispuestos en la 1ª línea y que, principalmente, son los siguientes:

- Rotor de aeración (Longitud: 4,5 m / Radio: 1 m / P: 22 kw)
- Puente decantador (Diámetro: 11 m / Altura: 3,9 m / P: 0,37 kw)
- Agitador sumergible (Diámetro hélice: 2,5 m / P: 3 kw)
- Vertedero regulable



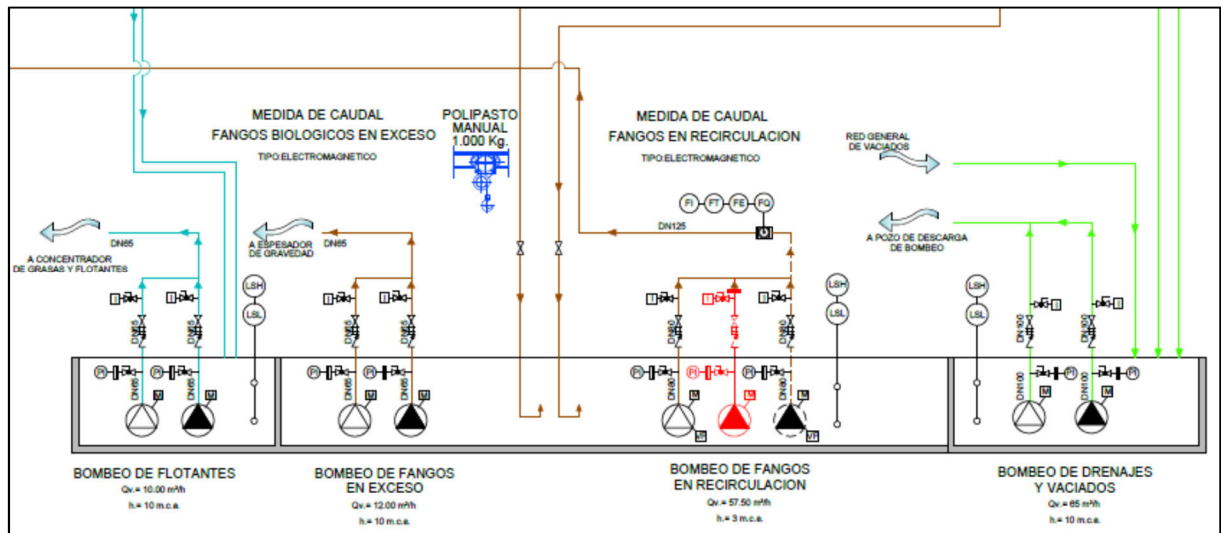
De igual modo, se procederá a acondicionar la arqueta de reparto a biológico (eliminando el vertedero existente), se instalarán las diversas tuberías de conexión precisas entre el reactor biológico y el decantador, y se dispondrán los elementos de obra civil necesarios, como barandillas y escaleras, entre otros, retirando previamente el entramado metálico existente en la actualidad.



Así mismo, se modificará la instalación de dosificación de cloruro férrico para poder abastecer a ambos reactores, para lo cual se añadirá una nueva bomba a las dos existentes (1+1R), dejando una configuración de 2+1R, con las tuberías y elementos correspondientes precisos.

4.5 RECIRCULACIÓN DE FANGOS

En la actualidad, se cuenta para la impulsión de recirculación de fangos con 2 bombas centrífugas sumergibles (1+1R) de caudal unitario 57,50 m³/h y se prevé añadir ahora un tercer equipo de las mismas características, para dejar una configuración de 2+1R.



Se mantendrán los tramos de impulsión existentes, y para la nueva bomba se necesita instalar el tramo de impulsión correspondiente junto con la valvulería necesaria (DN80), que se conectará con el colector existente.



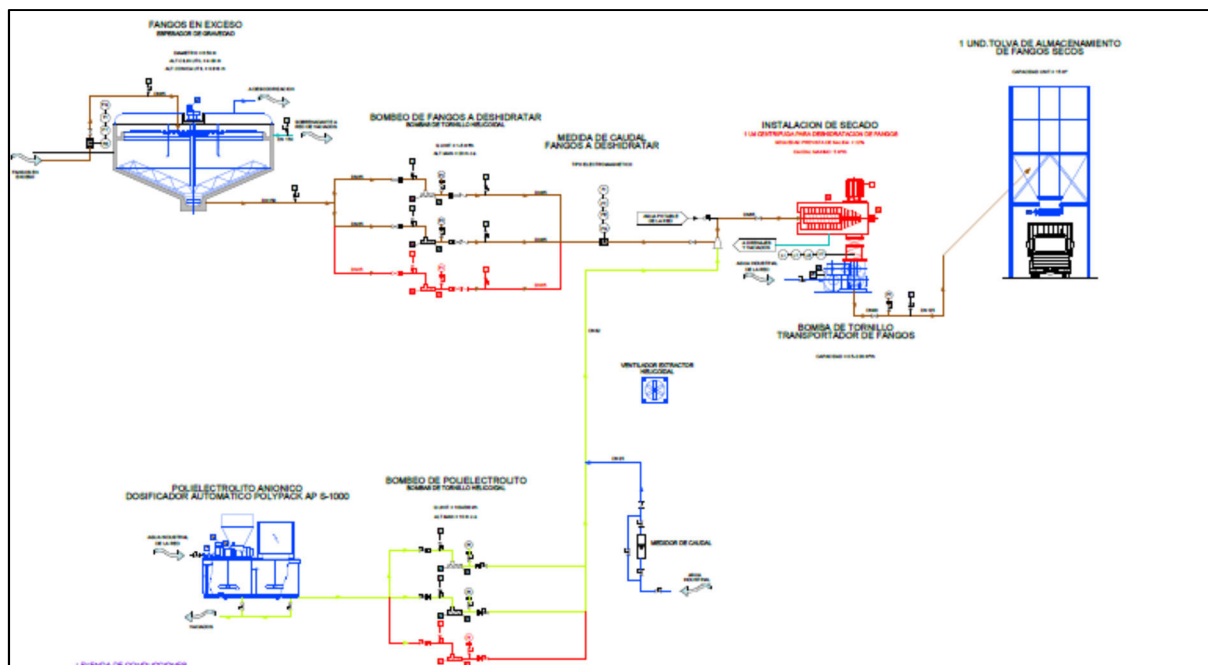
4.6 TRATAMIENTO DE FANGOS

Para la deshidratación de fangos, se dispone en la actualidad de una centrífuga con capacidad de tratamiento para 2,5 m³/h, mientras que para la 2ª fase, se requeriría duplicar ese caudal de tratamiento. Hay espacio suficiente para instalar una segunda máquina igual que la existente, pero dado que dicha centrífuga no se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento, se ha decidido sustituirla por otra de 5 m³/h, suficiente para tratar el fango previsto para la segunda fase.



Por otra parte, se cuenta para la impulsión de fango espesado a deshidratación con 2 bombas de tornillo helicoidal (1+1R) de caudal unitario 1-5 m³/h y se prevé añadir ahora un tercer equipo de las mismas características, para dejar una configuración de 2+1R.

Así mismo, se dispone para la dosificación de polielectrolito como acondicionamiento del fango con 2 bombas de tornillo helicoidal (1+1R) de caudal unitario 0,1-0,5 m³/h y se prevé añadir ahora un tercer equipo de las mismas características, para dejar una configuración de 2+1R.



Se realizarán las operaciones necesarias para conexionar los nuevos equipos con las instalaciones existentes, así como las labores de obra civil precisas como, por ejemplo, la ampliación de las bancadas de las bombas y la construcción de la estructura metálica soporte de la nueva centrifugadora a implantar.



4.7 INSTRUMENTACIÓN

Se instalará un medidor de oxígeno disuelto en el reactor biológico de la segunda línea.

Además, existen varios elementos de medición en la planta que no funcionan adecuadamente, con lo que se propone sustituirlos.

Dichos equipos son los siguientes:

- Medidor de oxígeno disuelto (sensor y transmisor) de la primera línea
- Medidor de pH y temperatura (sensor y transmisor) del pozo de bombeo de agua bruta
- Medidor de nivel radar en la tolva de fangos deshidratados

4.8 EQUIPOS ELÉCTRICOS Y AUTOMATIZACIÓN

Se instalará un nuevo CCM para acoger los nuevos motores a instalar en la planta, ya que en el existente no hay espacio suficiente. Se situará en la misma sala frente al otro, una zona que en su momento se consideró dejar como un espacio preparado para la ampliación.

Además, se realizará la adecuación del cableado eléctrico y aparillaje de las líneas de fuerza y control y de red de tierras.



También se propone realizar una serie de modificaciones y ampliaciones en el sistema de automatismo y control de la planta (PLC, PC y SCADA) con el fin de acondicionarlos para un adecuado funcionamiento de la misma.

4.9 VARIOS

Así mismo, se prevé realizar algunas actuaciones de mejora consistentes en lo siguiente:

- Instalación de dos extractores y pintado del edificio de explotación y control
- Obra civil precisa para las instalaciones eléctricas a realizar

- Acondicionamiento de la zona libre de la parcela mediante la incorporación de una manta antihierba sobre la que se colocará grava de diferentes colores y plantación de seto junto al cerramiento de la parcela
- Sustitución de las tapas metálicas de las arquetas existentes en la planta (que se encuentran en su mayoría en mal estado), por tapas en PRFV

5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece la obligatoriedad de incluir un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.

Con tal objeto, en el Anejo nº 8.- Estudio de Seguridad y Salud de este Proyecto, se desarrolla el estudio para fijar las Directrices básicas que servirán en la redacción del Proyecto Constructivo y en la ejecución de la obra, bajo el control de la dirección facultativa, para el desarrollo y puesta en marcha de las medidas necesarias para la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales derivados de la ejecución de la misma, así como de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de los equipos de maquinaria e instalaciones necesarios y de las preceptivas instalaciones de higiene y seguridad.

El alcance del estudio se extiende a todos los medios, materiales y humanos que intervengan directa o indirectamente en la ejecución de la obra, incluyendo no sólo los del contratista adjudicatario sino también a los de los posibles subcontratistas debidamente autorizados por la dirección facultativa.

El presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y Salud de este proyecto asciende a la cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (4.840,45 €).

6 DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

Se incluyen en la presente memoria valorada los siguientes documentos:

- Documento I – MEMORIA Y ANEJOS
 - Memoria
 - Anejo 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
 - Anejo 2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
 - Anejo 3. CÁLCULOS HIDRÁULICOS
 - Anejo 4. ELECTRICIDAD, INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATISMOS
 - Anejo 5. DIMENSIONAMIENTO
 - Anejo 6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
 - Anejo 7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - Anejo 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - Anejo 9. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS
 - Anejo 10. GESTIÓN DE RESIDUOS
- Documento II - PLANOS
- Documento III - PLIEGO DE CONDICIONES
- Documento IV - PRESUPUESTO
 - Mediciones
 - Cuadro de precios nº 1

- Cuadro de precios nº 2
- Presupuestos parciales
- Presupuesto general

7 PRESUPUESTO

El Documento IV - Presupuesto de este Proyecto recoge los correspondientes capítulos que definen el presupuesto de ejecución material y el presupuesto base de licitación.

El presupuesto para la realización del PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA E.D.A.R. DE LAS VENTAS DE RETAMOSA (TOLEDO) se desglosa en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO Nº	DESIGNACIÓN	PRESUPUESTO LICITACIÓN (€)
1.	OBRA CIVIL	57.868,23
2.	EQUIPOS MECÁNICOS	205.426,23
3.	EQUIPOS ELÉCTRICOS	54.706,13
4.	IMPREVISTOS	17.000,00
5.	SEGURIDAD Y SALUD	4.840,45
6.	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.889,46
	TOTAL	343.730,50

Estos presupuestos parciales, dan lugar al correspondiente Presupuesto de Ejecución Material que asciende a la cantidad de 343.730,50 €.

Para el cálculo del Presupuesto Base de Licitación se parte del Presupuesto de Ejecución Material (343.730,50 €), y al que se le han sumado los conceptos de Gastos Generales (13,00%), Beneficio Industrial (6,00%) e I.V.A. (21,00%), obteniéndose de esta manera el Presupuesto Base de Licitación:

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	343.730,50
13,00% GASTOS GENERALES	44.684,97
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	20.623,83
SUMA	409.039,30
21% IVA	85.898,25
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	494.937,55

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (494.937,55 €).

8 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución del conjunto de obras se estima en 6 meses, una vez iniciada la obra.

El plazo de garantía de las obras será de doce (12) meses, contados a partir del día siguiente de la redacción del acta de recepción provisional de la obra.

9 REVISIÓN DE PRECIOS

No se aplicará la revisión de precios, dado que el plazo de ejecución no es superior a un año.

10 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en el presente proyecto constituyen una obra completa, en el sentido recogido en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos del Estado aprobado en Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre y son, por consiguiente, susceptibles de ser entregadas al servicio correspondiente.

11 CONCLUSIÓN

Por todo lo expuesto en la presente Memoria, Planos, Pliego y Presupuesto, se considera suficientemente justificado y redactado el PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA E.D.A.R. DE LAS VENTAS DE RETAMOSA (TOLEDO).

Es por todo lo anterior por lo que se remite a la consideración de la Superioridad, para su aprobación si procede.

Autores del Proyecto



Fdo: Juan Carlos Senso Medina /
Miguel Ángel Jiménez Gavilanes

Director del Proyecto



Fdo: Bernardo Alfageme Gutiérrez

Toledo, Marzo de 2.017