

Estación Depuradora de Aguas Residuales de la Bahía de Santander - Cantabria

1/2



La EDAR de Santander, trata los vertidos procedentes de los ayuntamientos de Santander, Camargo y Astillero y los vertidos del saneamiento de Bezana, Mortera y Liencres.

Situación	San Román de Llanilla - Santander
Cliente	Gobierno de Cantabria Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
Plazo	28 meses
Capacidad	195.000 m ³ /día
Población	530.000 hab-eq

La EDAR de Santander se sitúa a unos 500 m de la costa norte, ocupando una superficie de 10,85 Ha. Está dimensionada para un caudal medio de 160.000 m³/día, llegando a aceptar en pre-tratamiento hasta 690.000 m³ /día, lo que equivale a una población de 530.000 habitantes.

Línea de agua

La línea de agua comienza con la llegada del producto residual a una arqueta, de donde es conducido a través de dos colectores, de 1.800 mm, a una cámara previa al pozo de gruesos que permite evacuar el exceso de caudal y realizar el by-pass general de la planta. A continuación entra en dicho pozo, dotado de rejillas manuales para predesbaste y cuchara bivalva para la extracción de residuos sedimentados, y es conducido hasta los canales de desbaste.

El desbaste, de sólidos gruesos, se realiza con cuatro rejillas de limpieza automática, de 30 mm de luz libre, en canales de 1,75 m de ancho. Los residuos se vierten a un tornillo transportador-compactor que los descarga en un contenedor.

Estación Depuradora de Aguas Residuales de la Bahía de Santander - Cantabria

2/2

El tamizado de finos se efectúa con cuatro tamices automáticos autolimpiantes, de 3 mm de luz libre de paso, y por medio de un segundo tornillo transportador-compactador de residuos, se conducen los sólidos retenidos hasta otro contenedor.

Finalizado el desbaste, el agua se reparte en cinco cámaras de bombeo dotadas de bombas centrífugas sumergidas, de 160 kW cada una, capaces de proporcionar la cota necesaria para que circule por gravedad en el resto de la planta. Todos estos elementos se encuentran ubicados, dentro de un edificio convenientemente desodorizado.

En el desarenado-desengrasado se disponen cuatro unidades rectangulares duplicadas de 30 m de longitud y 8 m de anchura por canal doble, con preaireación por medio de cuatro motosoplantes para desemulsionado de las grasas. Se incluyen también los equipos de extracción y lavado de arenas, concentración de flotantes y compuertas motorizadas para aislamiento. A continuación, el agua entra en una arqueta donde, mediante un juego de vertederos y compuertas, se deriva el exceso de caudal (admitido en pretratamiento), hacia el decantador de la antigua depuradora, de 35 m de diámetro, ahora empleado como tanque de tormentas. También permite hacer un by-pass del biológico e incluso para el resto de la planta. En esta arqueta se han colocado cuatro medidores de caudal ultrasónicos.

El tipo de tratamiento utilizado es biológico de alta carga, con sólo 1 hora de tiempo de retención a caudal medio. Consta de dos reactores rectangulares de 51 m de longitud por 16,5 m de ancho y 5 m de altura útil, siendo el volumen unitario de 4.050 m³. El bajo tiempo de retención asemeja el proceso biológico a uno físico-químico, por lo que los fangos que se van a originar, tendrán la clasificación de primarios. El aire requerido por el proceso es aportado por cinco turbocompresores insonorizados de 7.728 m³/h de caudal unitario, y su inyección, en el licor mezcla, se realiza con 1.920 difusores de membrana elástica en total. El tratamiento biológico se completa con el bombeo, de recirculación externa, de fangos.

Tras experimentar este tratamiento, el agua pasa a la arqueta de reparto de donde es distribuida a seis decantadores primarios circulares de 43 m de diámetro y 3 m de altura útil, proporcionando un volumen unitario de 4.357m³. Estos equipos disponen de accionamiento periférico en el puente móvil, y rasquetas de fangos y flotantes.

El agua, ya clarificada, es devuelta a la arqueta de reparto y pasa a la obra de salida. Una pequeña parte se desvía al edificio industrial, donde se trata para ser utilizada en limpieza y riego y el resto va a un bombeo que la impulsa a través de un emisario submarino de 2.430 m.

Línea de fangos

El fango, que se genera en los decantadores primarios, se envía a la cámara central de la arqueta de reparto y es bombeado, parte para recirculación y parte para espesamiento.

La línea de fango está formada por tres espesadores de gravedad, de accionamiento central con forma circular de 16 m de diámetro y 3 m de altura útil, que proporcionan un volumen total de 1.970 m³. Van cubiertos con un forjado de vigas prefabricadas en P, conectándose al sistema de desodorización de la planta. La extracción del fango espesado se realiza por medio de bombas de tornillo helicoidal, que lo impulsan a los digestores.

La digestión anaerobia se produce en dos digestores primarios, cilíndricos verticales de 26,7m de diámetro y 10,5 m de altura útil, con un volumen total de 2.717 m³.

La agitación del fango y rotura de la costra se efectúa mediante un agitador sumergido de accionamiento central. Disponen de calentamiento, mediante dos calderas de 500.000 kcal/h con quemadores para gasóleo y biogás e intercambiadores de calor, así como bombas para la recirculación en los circuitos de agua y fango.

El material digerido es almacenado en un depósito tampón de 19 m de diámetro y 5 m de altura útil, que proporciona un volumen total de 1.418 m³. Se encuentra cubierto de forma análoga a los espesadores y agitado por medio de dos turbinas sumergidas.

La deshidratación se efectúa con tres centrífugas de 25 m³/h de caudal unitario, acondicionado previamente el mismo con polielectrolito, evacuándose seguidamente a dos tolvas de almacenamiento, de 100 m cada una, de donde se retira de la planta mediante transporte. En caso de que el fango producido sea superior al que se puede almacenar en las tolvas, será desviado hacia unos contenedores abiertos. El edificio de deshidratación está conectado a otro sistema de desodorización existente en la planta.

El biogás, generado en los digestores primarios, es conducido por una red de tuberías hasta un gasómetro esférico de doble membrana, siendo el diámetro exterior de 15,36 m y el volumen útil de 1.600 m³, donde se almacena y se regula el consumo. Este sistema alimenta a las calderas de calefacción de fangos y a un motogenerador de 330 Kw de potencia a 1.500 rpm, y el exceso se quema en una antorcha de 400 Nm³/h de capacidad. La red está dotada de los elementos necesarios para este tipo de aplicaciones.

Instalaciones auxiliares

La planta se completa con otras instalaciones auxiliares como son las redes de vaciados, subdrenajes, agua potable, de servicio, de aire comprimido, equipos de seguridad y contra incendios.

Se ha construido también un edificio de control desde el que se dirigirá toda la planta y en el que se dispone de un laboratorio para analizar las características del agua a tratar y de la ya procesada.