

Estación Depuradora de Aguas Residuales de Miajadas - Cáceres

1/2



| | |
|-----------|--------------------------------|
| Situación | Miajadas - Cáceres |
| Cliente | Junta de Extremadura |
| Plazo | 42 meses |
| Capacidad | 5.400 m³/día |
| Población | 21.500 hab-eq |

La Estación Depuradora de Aguas Residuales de Miajadas se ha realizado para una población de 21.500 habitantes equivalentes de esta localidad, su polígono industrial y Escorial. El proceso seleccionado es el de oxidación prolongada con nitrificación-desnitrificación, que permite absorber pequeñas variaciones sobre los parámetros básicos establecidos, con una fácil y eficaz explotación y unos gastos de mantenimiento reducidos.

El caudal medio de la depuradora es de 5.400 m³/día, el pretratamiento se ha diseñado para admitir hasta tres veces más que el caudal medio, y el tratamiento biológico realizado permite hasta el doble del mismo.

En la parcela se ha dejado espacio suficiente para poder duplicar las instalaciones actuales. El agua residual llega a la planta depuradora a través de tres colectores de tubería de fibrocemento que forman parte de este proyecto. El primer ramal es un emisario que recoge los vertidos de Miajadas, de 700 mm y 1.000 mm con un recorrido de 1.442 m. Otro colector procede de Escorial con una conducción de 400 mm y 4.047 m y el último, que transporta los vertidos del polígono industrial de Miajadas, está constituido por una conducción por gravedad de 700 mm y 5.970 m.

Línea de agua

La línea de agua comienza en la depuradora con una obra de llegada, donde acometen los colectores mencionados, con aliviadero de seguridad y compuerta de aislamiento general de la E.D.A.R.

Seguidamente se ubica un pozo de gruesos de 11,75 m de superficie, equipado con una cuchara bivalva de 100 l suspendida del puente grúa del edificio de pretratamiento. Antes de la cámara de bombeo se sitúa una reja de gruesos, de tamiz 80 mm.

Estación Depuradora de Aguas Residuales de Miajadas - Cáceres

2/2

La estación de bombeo de la depuradora está formada por cuatro bombas centrífugas sumergibles, cada una con capacidad para impulsar un caudal de 224 m³/h. Tres de ellas en funcionamiento y la cuarta como reserva.

En el pretratamiento se incluyen las siguientes operaciones unitarias:

- Desbaste de sólidos (rejas de gruesos) en dos líneas de 0,70 m de ancho de canal y 40 mm de paso, con reja manual de *by-pass*.
- Desbaste de sólidos (tamices de finos) en dos líneas de 0,70 m de ancho de canal y 3 mm de paso.
- Desarenado-Desengrasado (aireado) en dos líneas de 11 m de longitud, 1,05 m de ancho desarenado y 1,95 m de ancho desengrasado.
- Concentradores y almacenamiento de arenas y grasas.
- Transporte y almacenamiento de residuos de desbaste.

A la salida del pretratamiento se toma una medición de caudal mediante control electromagnético en tubería. Posteriormente se ubica una arqueta con aliviadero a un *by-pass* del secundario, y desde ella se conduce el agua a través de dos tuberías, una a cada biológico, con medidores de caudal similares.

En el tratamiento biológico de oxidación prolongada con nitrificación-desnitrificación, se incluyen las siguientes operaciones unitarias:

- Reactor Biológico en canal cerrado y aireación mediante burbuja fina, en dos líneas de 3.245 m³ de volumen unitario, con nitrificación-desnitrificación. Concentración en el reactor de 4.000 mg/l de sólidos. Caudal de aire necesario 3.133 m³/h.
- Decantación secundaria, en dos líneas de 20 m de diámetro.
- Extracción y evacuación de flotantes a pretratamiento.
- Eliminación de fósforo mediante la adición de cloruro férrico.

La desinfección del efluente se hace mediante una cámara de contacto de 120 m³ y utilizando hipoclorito sódico como aditivo. El agua tratada se mide electromagnéticamente y se vierte al Arroyo Nuevo.

Línea de fangos

Los fangos de la decantación secundaria van a una estación de bombeo, donde se recirculan al biológico mediante tres bombas, una en reserva, de 224 m³/h de caudal unitario, y el exceso es llevado a espesamiento por dos bombas centrífugas sumergibles de 35 m³/h, una en reserva. El espesador de gravedad de los fangos biológicos, consiste en una unidad circular de 10 m de diámetro y 262 m³ de volumen.

La deshidratación mecánica del fango se efectúa mediante una centrífuga de 7 m³/h de caudal unitario, dando una sequedad del 22% cuyo dimensionamiento se ha previsto para 8 horas de funcionamiento diarias de lunes a viernes.

El bombeo de los espesados a deshidratación es con dos bombas de tornillo helicoidal, instalándose un equipo de dosificación de polielectrolito para la eliminación del agua. Mediante un tornillo transportador, el producto deshidratado y estabilizado se lleva a una tolva de almacenamiento de 25 m³ de capacidad.

Instalaciones auxiliares

La EDAR tiene dos edificios.

En el primero - una nave de estructura metálica, cubierta sándwich y fachada en dos tonos de chapa nervada - se encuentran el pretratamiento, centro de transformación y CCM'S, la deshidratación y producción de aire industrial; está dotado con un puente grúa y polipastos.

El segundo, hecho "*in situ*", es para utilización del personal y desde él se efectúa el seguimiento y control de la planta de un modo automático e informatizado.

Otras instalaciones auxiliares son la red de agua de servicios de potable, de vaciados de aparatos y sobrenadantes, el alumbrado exterior y el aire comprimido. También se ha realizado una desodorización del pretratamiento, deshidratación y espesador con una cubierta de poliéster para este último. La desodorización se ejecuta con filtros de carbón activo, que para un volumen de gases a tratar de más de 10.000 m³/h, supone 6 renovaciones/hora.

La reducción del contenido de fósforo se consigue mediante coprecipitación, añadiendo una sal metálica (cloruro férrico) a la entrada al reactor biológico.

El balance de la eliminación de contaminación en el tratamiento biológico proyectado, es el siguiente:

| | Entrada | Salida / efluente |
|-------------------|----------|-------------------|
| DBO ₅ | 310 mg/l | 20 mg/l |
| SST | 465 mg/l | 25 mg/l |
| N-NTK | 55 mg/l | 8 mg/l |
| N-NO ₃ | | 7 mg/l |
| N total | | 15 mg/l |
| P | 10 mg/l | 2 mg/l |