

Futur**ENVIRO**

PROYECTOS, TECNOLOGÍA Y ACTUALIDAD MEDIOAMBIENTAL
ENVIRONMENTAL PROJECTS, TECHNOLOGY AND NEWS



EDAR de Faro-Olhão (Portugal)
Faro-Olhão WWTP (Portugal)



LA PLANTA CUENTA CON UN AVANZADO PROCESO DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO, FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN GRACIAS A LA TECNOLOGÍA NEREDA®, UN MÉTODO INNOVADOR EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. GRACIAS A ESTA NUEVA TECNOLOGÍA, HA SIDO POSIBLE REDUCIR EN UN 50% LA HUELLA DE CARBÓN DE LA PLANTA DE FARO-OLHÃO Y A LA VEZ SE ESPERA CONSEGUIR UN AHORRO DE ENTRE UN 20% Y 30% DE LA ENERGÍA CONSUMIDA EN EL PROCESO DE DEPURACIÓN DEL AGUA. ASIMISMO, LA PLANTA INCORPORA PANELES SOLARES QUE, CON UNA POTENCIA TOTAL INSTALADA DE 50 kW, PRODUCE LA ENERGÍA CONSUMIDA POR LOS SERVICIOS AUXILIARES.

La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Faro-Olhão está ubicada a 2 km al este de la ciudad de Faro, la planta trata parte de las aguas residuales producidas en la ciudad de Faro, así como las aguas residuales generadas en la ciudad de Olhão, lo que ha permitido desactivar los sistemas de lagunaje que anteriormente realizaban el tratamiento de estas aguas.

La línea de tratamiento de agua consiste en un pretratamiento, homogeneización e igualación de caudales, elevación intermedia, tratamiento biológico según el proceso Nereda®, filtración y desinfección. La línea de lodos comprende un espesamiento por gravedad y deshidratación centrífuga con almacenamiento de los lodos deshidratados en silos. El aire capturado es tratado en un sistema de desodorización por lavado químico en contracorriente.

La superficie disponible para la implantación de la nueva depuradora es de aproximadamente 11 hectáreas, de las cuales aproximadamente 9 ha corresponden a una superficie ocupada por las antiguas balsas de tratamiento. La implantación de soluciones convencionales hubiera requerido la ocupación de parte de la zona de la laguna, lo que se habría traducido en la aplicación de métodos de construcción más costosos, la necesidad de eliminar previamente los lodos acumulados en la zona de construcción.

La solución desarrollada por Acciona Agua ha hecho uso de todos sus conocimientos de ingeniería para evitar las limitaciones antes

THIS WWTP IMPLEMENTS AN ADVANCED PROCESS OF BIOLOGICAL TREATMENT, FILTRATION AND DISINFECTION. THANKS TO NEREDA®, AN INNOVATIVE WASTEWATER TREATMENT TECHNOLOGY, IT HAS BEEN POSSIBLE TO REDUCE THE CARBON FOOTPRINT OF THE FARO-OLHÃO WWTP BY 50%. MOREOVER, SAVINGS OF BETWEEN 20% AND 30% ARE EXPECTED TO BE ACHIEVED IN THE ENERGY CONSUMED DURING THE TREATMENT PROCESS. THE PLANT IS ALSO EQUIPPED WITH SOLAR PANELS, WHICH, WITH A TOTAL INSTALLED CAPACITY OF 50 kW, PRODUCES THE ENERGY CONSUMED BY THE AUXILIARY SERVICES.

The Faro-Olhão Wastewater Treatment Plant (WWTP) is located 2 km east of the city of Faro. It treats some of the wastewater produced in Faro, along with the wastewater from the city of Olhão, which has enabled the decommissioning of the settling pond systems previously used to treat this water.

The water line consists of pretreatment, homogenisation, intermediate lifting, biological treatment by means of the Nereda® process, filtration and disinfection. The sludge line comprises gravity thickening, dewatering in centrifuges and storage of dewatered sludge in silos. The captured air is treated by means of an odour control system based on chemical scrubbing featuring counter-flow technology.

The surface area available for the installation of the new plant was approximately 11 hectares, of which around 9 hectares corresponded to the surface area occupied by the old treatment ponds. The implementation of conventional solutions would have required the occupation of the pond area, which would have meant more costly construction processes and the need to remove the sludge accumulated in the ponds prior to commencing the work.

The solution developed by Acciona Agua availed of all the company's engineering know-how in order to overcome the aforementioned obstacles. An advanced biological treatment



mencionadas. Para ello, se ha implementado la solución avanzada de tratamiento biológico (Proceso Nereda®) y una arquitectura de desarrollo vertical que no sólo minimiza la ocupación del espacio natural circundante, sino que confiere a la instalación un carácter vanguardista y tecnológico.

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE TRATAMIENTO

Línea de entrada y medición de caudal

El agua bruta tratada en la planta de tratamiento de Faro-Olhão proviene de 4 estaciones de bombeo. Como consecuencia, el régimen de afluencia a la planta está marcado por picos de caudal, que se acentúan en la época de lluvias, ya que la red de colectores es unitaria.

PRETRATAMIENTO

La línea de pretratamiento de la EDAR de Faro-Olhão consta de 1 pozo de gruesos, 3 canales de cribado y 2 desarenadores, dimensionados para el caudal máximo a la EDAR (4.800 m³/h). Todas estas etapas se desarrollan en el interior de un edificio cerrado, ventilado y desodorizado.

Pozo de gruesos

El agua bruta procedente de la caja de entrada se descarga en el pozo de gruesos que tiene una configuración cónica truncada para facilitar la eliminación de los residuos acumulados que posteriormente se eliminan mediante una cuchara hidráulica de 200 l.

El pozo de gruesos dispone de un descargador de emergencia para hacer frente a situaciones en las que, debido a alguna limitación en el equipo instalado aguas abajo, no es posible tratar todo el caudal y, como tal, se descarga a través de este cuerpo al medio receptor.

En esta área se instala un medidor de nivel ultrasónico para controlar el funcionamiento de parte del equipo posterior, es decir, los tamices y la válvula by-pass, instalados después de la etapa de tamizado.

solution (Nereda® Process) was implemented along with vertical architecture. This architecture not only minimises occupation of the surrounding natural space but also confers the facility with an avant garde, hi-tech image.

DESCRIPTION OF TREATMENT LINE

Inlet line and flow metering

The raw water treated at the Faro-Olhão WWTP comes from 4 pumping stations. As a result, the inflow to the plant is characterised by peak flows that are higher in times of rain, due to the fact that a combined sewer system is implemented.

PRETREATMENT

The pretreatment line at the Faro-Olhão WWTP consists of 1 large-particle well, 3 screening channels and 2 degritters, with dimensions to treat the maximum inflow to the facility (4,800 m³/h). All these stages take place within an enclosed, ventilated building equipped with an odour control system.

Large-particle well

The raw water is discharged from the inlet channel into the large-particle well, which has a truncated cone configuration to facilitate the removal of accumulated waste, which is carried out by means of a hydraulic grab with a capacity of 200 l.

The large-particle well is fitted with an emergency discharge system to address situations in which, due to the limitations of any downstream equipment, the entire flow cannot be treated. In such an event, the water is discharged through this system to the receiving medium.

An ultrasonic level sensor is installed in this area to control the functioning of some of the downstream equipment, i.e., 2 screens and a by-pass valve, which are installed downstream of the screening stage.

Screening

The screening operation is carried out in three channels arranged in parallel, which are fed from the large-particle well. Each of the channels is designed to treat a flow of approximately 2,000 m³/h.





Tamizado

La operación de cribado se realiza en 3 canales paralelos, alimentados desde el pozo grande y dimensionado, cada uno con un caudal aproximado de 2.000 m³/h.

Cada canal es seccionado aguas arriba y aguas abajo por una compuerta de canal motorizada, todo o nada, y dispone de una criba de criba escalonada con malla de 3 mm. Ambos dispositivos están contruidos en AISI 316.

Las rejillas retenidas en los tamices se descargan en un transportador sinfin - compactador que las envía al contenedor. Todos los canales están cubiertos y confinados por tapas cerradas de PRFV, lo que permite desodorizar, la circulación de personas y la captación directa del aire.

Desarenado - Desengrasado

El flujo tamizado en los 3 canales se descarga en un canal común desde el que se alimentan las unidades de desengrasado y desarenado. Las cámaras están diseñadas para recibir y tratar un caudal aproximado de 4.000 m³/h, correspondiente a la pluviometría normal.

Cada unidad de desarenado está equipada con un puente rascador de funcionamiento continuo, con un rascador de fondo de arena y un dispositivo para la eliminación de aceites y grasas de la superficie. El puente rascador trabaja continuamente, promoviendo en una dirección de desplazamiento el raspado de arena y, en la dirección opuesta, el raspado de grasas flotantes.

La inyección de aire para hacer flotar la grasa se realiza en cada órgano mediante 3 turbinas de burbujas finas, del tipo tsurumi, con 1,5 kW de potencia instalada que aseguran una potencia de agitación máxima específica de 26 W/m³.



Each channel is divided into upstream and downstream sections by a motorised sluice gate, which operates on an “all-or-nothing” principle. Each channel is also fitted with a staggered screen with a passage size of 3 mm. The sluice gates and screens are made of AISI 316 stainless steel.

The materials trapped in the screens are discharged into a worm screw compactor, which sends them to a storage container. All the channels are enclosed by means of GRP covers, which facilitates odour control and direct capture of air.

Degritting - Degreasing

Subsequent to screening in the 3 channels, the water is discharged into a common channel, from which the degritting and degreasing units are fed. The chambers are designed to receive and treat a flow of approximately 4,000 m³/h, the flow associated with normal rainfall. Each degritter is equipped with a scraper bridge that operates continuously, a bottom grit scraper and a system for the removal of oil and grease from the surface. The scraper bridge works continuously. When moving in one direction, it scrapes and removes grit, and when moving in the opposite direction, it scrapes the floating grease towards the end of the unit.

Air injection for grease floatation is carried out in each degritting unit by means of 3 Tsurumi fine-bubble turbines. Each of these units has a power output of 1.5 kW, which enables a maximum specific mixing power of 26 W/m³.

General description of Nereda technology

Conventional systems and the Nereda system

Nereda® technology, patented by Royal HaskoningDHV, uses granular aerobic biomass and has significantly lower operating



Descripción general de la tecnología Nereda

Sistemas convencionales y sistema Nereda

La tecnología Nereda®, patentada por Royal HaskoningDHV, utiliza biomasa granular aeróbica y tiene unos costes operativos significativamente inferiores (hasta un 30% y un 40% respectivamente) en comparación con las soluciones convencionales de lodos activados.

En esta tecnología, las bacterias responsables de la depuración de las aguas residuales están presentes en forma de gránulos de gran diámetro (entre 0,2 y 2 mm de media) en lugar de flóculos procedentes de los sistemas convencionales de fangos activos. Como resultado, la velocidad de sedimentación de los pellets es extremadamente alta (hasta 10 m/h) y la concentración de biomasa en el reactor biológico puede ser de hasta 15 g/l.

Esta tecnología recurre a la aplicación de los principios de funcionamiento de los reactores batch o procesos batch, de forma que el proceso de sedimentación se realiza en el interior del tanque de aireación.

En cuanto al mecanismo de eliminación de nutrientes, la ventaja de los gránulos aeróbicos es que poseen zonas estratificadas con diferentes características que, en conjunto, son capaces de eliminar nitrógeno y fósforo, evitando la necesidad de crear tanques específicos (sistemas convencionales continuos) o fases distintas con características específicas a lo largo de un ciclo que permiten los procesos de nitrificación y desnitrificación (SBR convencional).

Descripción de las fases de un ciclo de Nereda

Aunque con algunas particularidades, entre las que destacamos la simultaneidad de las operaciones de abastecimiento de agua bruta y de descarga de agua tratada, el sistema Nereda® funciona de forma similar a un sistema SBR convencional, comprendiendo las siguientes fases:

Llenado y vaciado simultáneo

Durante la fase de llenado, el agua afluyente se alimenta uniformemente desde el fondo del reactor y, como resultado de la alta densidad de la biomasa granular, es posible descargar simultáneamente

costos (between 30% and 40%) than conventional activated sludge solutions.

With this technology, the bacteria responsible for the purification of the wastewater are present in the form of large-diameter granules (average of between 0.2 and 2 mm) rather than the flocs that form in conventional activated sludge systems. As a result, the settling speed of the pellets is extremely high (up to 10 m/h) and biomass concentration in the bioreactor can be up to 15 g/l.

This technology applies the operating principles of batch reactors or processes, in such a way that the settling process takes place within the aeration tank.

With respect to nutrient removal, the advantage of aerobic granules is that they have stratified zones with different characteristics. Operating in combination, these zones can remove nitrogen and phosphorus, thereby eliminating the need for specific tanks (continuous conventional systems) or different phases with specific characteristics throughout the cycle to facilitate the nitrification and denitrification processes (conventional SBR).

Description of the phases of a Nereda cycle

With some specific differences, amongst which we would highlight the simultaneous nature of the feeding of raw water and the discharge of treated water, the Nereda® works in a similar way to a conventional SBR system and has the following stages:

Simultaneous filling and discharge

During the filling phase, the influent is fed uniformly from the bottom of the reactor. Due to the high density of the granular biomass, it is possible to discharge simultaneously the decanted effluent from the top of the reactor.

Subsequent to the filling phase and prior to the commencement of the aeration phase, the level of liquid inside the reactor is lowered a little.

Aeration

Durante this phase, a number of biological reactions occur simultaneously during the carbon and nutrient removal processes. The diffusion of the air bubbles throughout the granule (from the outer layer to the inner layers) enables the creation of differentiated zones; an outer aerobic layer; an intermediate layer that favours the nitrification process; and an inner layer responsible for the denitrification process.

Settling

Due to the high settling speeds of the granules and the excellent characteristics of the biomass, the separation of the treated effluent from the granules occurs during a period of sedimentation considerably shorter than that of classic SBR systems (60 minutes).

AERZEN SUMINISTRA 8 SOPLANTES DELTA BLOWER EN LA EDAR DE FARO (PORTUGAL)

AERZEN SUPPLIES 8 DELTA BLOWERS TO FARO WWTP (PORTUGAL)

AERZEN suministró en la EDAR de Faro (Portugal) ocho equipos de la nueva serie de soplanges Delta Blower G5Plus de Aerzen, que lleva incorporado en su nuevo diseño, notables mejoras en términos de ahorro de energía. El innovador concepto combina propiedades con nuevas ventajas. Esta nueva generación, logra hasta un 5% más de eficiencia energética y ofrece aún más flexibilidad para cumplir con requisitos especiales.

En concreto de los ocho equipos suministrados por AERZEN en la EDAR de Faro, cinco soplanges son del modelo GM150S y tres soplanges de la serie GM30L.

El corazón del Delta Blower lo forman soplanges de desplazamiento positivo con rotores de tres émbolos, en el cuál las pulsaciones normalmente usadas son casi reducidas por completo gracias a un canal de entrada previa ya configurado. Estas unidades, se han modificado especialmente para aplicaciones de desechos y de biogás y también de gas natural y gas de ciudad. La nueva serie de soplanges Delta Blower G5Plus de Aerzen, lleva incorporado en su nuevo diseño, notables mejoras en términos de ahorro de energía. El innovador concepto combina propiedades con nuevas ventajas. Esta nueva generación, logra hasta un 5% más de eficiencia energética y ofrece aún más flexibilidad para cumplir con requisitos especiales. Aerzen marca tendencia en la tecnología del aire estableciendo nuevos estándares de mejoras, tanto en el rendimiento como en el ahorro, y en la protección del medio ambiente, con las soplanges de émbolos rotativos Delta Blower G5Plus.

La Generación 5 de Aerzen la componen las soplanges de émbolos, que han convencido por su robustez y durabilidad, a muchos usuarios en todo el mundo. Especialmente sus datos de rendimiento son impresionantes. Logran tasas de flujo de entrada de 30 a 15.000 m³ h con un rango de control de 25 a 100% y presiones de hasta 1.000 mbar.

El Delta Blower es casi un imprescindible en muchos sectores industriales tales como en el tratamiento de aguas residuales, la aireación, lavado del filtro, transporte neumático, la extracción de gas, desgasificación o polvo. Con la nueva serie Delta Blower G5Plus de Aerzen, se añaden más ventajas gracias a su nuevo diseño compacto, que permite un montaje compacto de lado a lado y ocupa menos espacio en la sala de máquinas.

De acuerdo con el concepto del medio ambiente Aerzen (sin aceite Clase 0 según la norma ISO 8573-1), está al 100% libre de absorción y necesita, sólo después de 16.000 horas de funcionamiento, un cambio de aceite. Como estándar, se utilizan motores de clase IE3 de bajo consumo de energía y la succión se realiza en el lado frío de la unidad como antes.

El "Plus" del Delta Blower G5 se refiere a la comodidad, con un nuevo concepto de protección acústica (en función del tamaño), reduce la huella hasta en un 10% y la puerta de protección acústica permite un acceso más fácil y más rápido para facilitar el mantenimiento de la unidad. Las soplanges Delta Blower G5Plus están técnicamente optimizadas y conceptualmente avanzadas, en cuatro diferentes tamaños, para caudales de 440 m³/h hasta 3.600 m³/h.

Las 3 principales ventajas de la nueva generación Blower:

- Hasta un 5% más de eficiencia energética.
- Área de instalación más pequeña.
- Mejor accesibilidad = menos esfuerzo en el mantenimiento.

Beneficios máximos de eficiencia energética del conjunto G5Plus

Es realmente más eficiente en la mayoría de los rangos de presión y control. Especialmente en los rangos de presión diferencial por debajo de 500 mbar, es posible llegar hasta un + 5% de mayor eficiencia energética en W2P.

AERZEN has supplied the Faro WWTP (Portugal) with eight of its new Delta Blower G5Plus series. The new design of these blowers affords significant energy savings, in addition to other advantages. This latest generation of blowers achieves up to 5% greater energy-efficiency and offers even greater flexibility to meet the most demanding requirements.

Of the eight units supplied by AERZEN to the Faro WWTP, five are GM150S blowers, while the remaining three are from the GM30L series.



The heart of the Delta Blower range is composed of positive displacement blowers with three-lobe rotors, in which the normal pulsations are practically reduced completely due to a pre-configured preliminary inlet channel. These units are specially modified for wastewater, biogas, natural gas and city gas applications. The innovative design of Aerzen Delta Blower G5Plus series affords significant energy savings, in addition to other advantages. This latest generation of blowers achieves up to 5% greater energy-efficiency and offers even greater flexibility to meet special requirements. With the Delta Blower G5Plus rotary lobe range, Aerzen is setting trends in air supply technology by achieving enhanced performance, cost effectiveness and environmental protection.

The Aerzen 5th Generation range comprises rotary blowers that have won over a multitude of users worldwide, thanks to their robustness and durability, as well as extremely impressive performance figures. These blowers achieve volume rates of between 30 and 15,000 m³ h with a control range of between 25% and 100%, and pressures of up to 1,000 mbar.

The Delta Blower is practically indispensable in many industrial sectors, such as: wastewater treatment, aeration, filter backwashing, pneumatic conveyance, gas extraction, degasification and dust removal. The Aerzen Delta Blower G5Plus series adds further benefits, thanks to a new compact design that facilitates a space-saving side-by-side setup for a smaller footprint in the machinery room.

In accordance with Aerzen's commitment to the environment (oil-free per class 0 in accordance with the ISO 8573-1 standard), the Delta Blower G5Plus is 100% free of absorption material and oil changes are only required after every 16,000 hours in operation. IE3 energy efficient motors come as a standard feature and suction is carried out on the cold side of the assembly.

The "Plus" in Delta Blower G5Plus stands for comfort, with a new concept in noise reduction (depending on size), a footprint of up to 10% smaller and an acoustic protection door for easier and faster access to facilitate maintenance. The Delta Blower G5Plus range features technically optimised and conceptually advanced blowers in four different sizes for volume flows ranging from 440 m³/h to 3,600 m³/h.

The 3 main advantages of the Delta Blower G5Plus are:

- Up to 5% greater energy efficiency
- Smaller footprint
- Greater accessibility = easier maintenance.

Maximum energy efficiency benefits of the G5Plus

The unit is genuinely more efficient in most pressure and control ranges. In differential pressure ranges below 500 mbar, energy efficiency of up to 5% greater can be achieved in W2P.

el efluente decantado en la parte superior del reactor.

Después de la fase de llenado y antes del inicio de la fase de aireación, se baja un poco el nivel de líquido dentro del reactor.

Aireación

Durante este período se producen simultáneamente varias reacciones biológicas, a saber, los procesos de eliminación de carbono y de nutrientes. La difusión de burbujas de aire a lo largo del gránulo (de la capa exterior a la interior) permite la creación de zonas diferenciadas: una capa exterior aeróbica; una capa intermedia que favorece el proceso de nitrificación y una capa interior responsable del proceso de desnitrificación.

Decantación

Debido a las altas velocidades de sedimentación de los gránulos y a las excelentes características de la biomasa, la separación del efluente tratado de los gránulos se produce durante un corto período de sedimentación, que es significativamente menor en comparación con los sistemas SBR clásicos (60 minutos).

Resultados del diseño del proceso Nereda

El volumen total construido para cumplir los objetivos de calidad de los efluentes es de 11.500 m³, dividido en 2 reactores Nereda® similares, construidos en paralelo. La producción de lodos obtenida considerando los aportes de la escorrentía es de aproximadamente 8.000 kg TSM/día.

TRATAMIENTO TERCIARIO

El tratamiento terciario de la EDAR de Faro-Olhão consiste en un tanque secundario de regularización de efluentes, filtros de arena y un sistema de desinfección por rayos ultravioleta.

Depósito secundario de control de efluentes

El tanque de regularización de efluentes secundarios tiene un volumen aproximado de 1.400 m³ y permite que el caudal descargado por el reactor biológico sea igualado entre 2 descargas consecutivas.

Desde este tanque, el 60% del flujo ecualizado es bombeado a la etapa de filtración y el 40% es enviado directamente, por gravedad, a la etapa de desinfección UV.

Filtros de arena

Filtración

El paso de filtración se realiza en 4 filtros por gravedad, construidos en paralelo, de tipo rápido y abierto.

Los filtros tienen una doble capa de grava y arena, de 0,45 m y 1,20 m de altura respectivamente, y deben funcionar con una columna de agua por encima del nivel de arena entre 1,2 m y 1,3 m.

Lavado

Los filtros se lavan con agua y aire filtrados (solos y/o juntos). Las operaciones de lavado son totalmente automáticas, dependiendo de la caída de presión en el filtro.



Results of the Nereda process design

A total volume of 11,500 m³ was constructed to meet effluent quality targets. This capacity is achieved by means of 2 similar Nereda® reactors, arranged in parallel. Sludge production, taking account of the contribution of runoff, is approximately 8,000 kg TSM/day.

TERTIARY TREATMENT

Tertiary treatment at the Faro-Olhão WWTP consists of a secondary effluent control tank, sand filters and an ultraviolet disinfection system.

Secondary effluent control tank

The secondary effluent control tanks have an approximate volume of 1,400 m³ and enable the flow discharged from the bioreactor to be regulated in the interval between two consecutive discharges.

From this tank, 60% of the equalised flow is pumped to the filtration stage, while 40% is sent directly, by gravity, to the UV disinfection stage.

Sand filters

Filtration

The filtration stage is carried out in 4 open, rapid, gravity filters arranged in parallel.

The filters have a double layer of gravel and sand, with heights of 0.45 m and 1.20 m respectively. The filters must function with a column of water with a height above the level of the sand of between 1.2 m and 1.3 m.

Filter cleaning

The filters are cleaned with water and air (together or separately). Cleaning operations are fully automatic and are activated by pressure drops in the filter.

The sand filter cleaning equipment is composed of 3 (2+1 standby) centrifugal pumps installed in a dry well and 2 (1+1 standby) rotary lobe blowers.



The blowers are installed in a dedicated room, along with the air production blowers for biological treatment, on the top floor of the tertiary treatment building. The filter cleaning pumps are installed on the ground floor of the tertiary treatment building.

UV disinfection

The filtered water is drained into a common channel, into which the flow from secondary treatment that does not undergo filtration also flows. From this channel, it is possible to feed the UV disinfection stage or, alternatively, send the flow to the outlet chamber of tertiary treatment, which is arranged downstream of the disinfection channels.

Each channel is fitted with 2 inclined banks of monochrome, low-pressure, high-performance lamps with a unitary power output 500 W. There are a total of 32 lamps per channel.

El equipo de lavado de filtros de arena lo forman 2+1 bombas centrífugas de instalación en pozo seco y por 1+1 soplantes de pistón rotativo.

Los soplantes se instalan en una sala dedicada, junto con soplantes para la producción de aire para el tratamiento biológico, en la planta superior del edificio de tratamiento terciario. Las bombas de lavado de filtros se instalan en la zona inferior de la sala de tratamiento terciario.

Desinfección por radiación UV

El agua filtrada es drenada a un canal común, al que también fluye el flujo del tratamiento secundario no sujeto a filtración. Desde este canal es posible alimentar la etapa de desinfección UV o, alternatively, descargar el flujo directamente en la caja de salida del tratamiento terciario, situada aguas abajo de los canales de desinfección.

Cada canal está equipado con 2 bancos de lámpara inclinados de 500 W de potencia unitaria, tipo monocromo, baja presión y alto rendimiento, con un total de 32 lámparas por canal.

SLUDGE TREATMENT

The sludge line at the Faro-Olhão WWTP is designed for production of approximately 8,000 kg/day. It consists of an initial stage of pre-thickening by gravity, carried out in a static tank, a thickening stage carried out in two gravity thickeners, a centrifugal dewatering stage and a dewatered sludge storage facility.

Gravity thickening

Sludge thickening is carried out in two circular, concrete bodies with a truncated cone shaped bottom. These units are designed

TRATAMIENTO DE LODOS

La línea de lodos de la EDAR de Faro-Olhão está diseñada para una producción diaria de aproximadamente 8.000 kg/día y consta de una primera etapa de pre-espesamiento por gravedad realizada en un tanque estático, una etapa de espesado materializada en 2 espesadores por gravedad, una etapa de deshidratación centrífuga y una instalación de almacenamiento de lodos deshidratados.

Espesamiento por gravedad

El espesamiento de lodos se realiza en 2 cuerpos de hormigón, con planta





with the capacity to treat the maximum quantity of sludge produced at the plant.

The sludge thickening stage also includes an auxiliary facility for polymer preparation and dosing.

Sludge dewatering and storage

While the sludge thickening stage takes place on a daily basis, in tandem with pre-thickening, dewatering only takes place 5 days per week. Each dewatering line comprises 1 thickened sludge pump, 1 centrifuge, 1 automatic polymer preparation unit, 2 (1+1 standby) polyelectrolyte dosing pumps, 1 dewatered sludge pump and 1 polymer lubrication injection pump.

circular y fondo cónico truncado, dimensionado para una máxima producción de lodos.

La etapa de espesamiento incluye una instalación auxiliar para la preparación y dosificación de polímeros.

Deshidratación y almacenamiento de lodos

Aunque el paso de espesamiento ocurre diariamente compatible con el paso de pre-espesamiento, el paso de deshidratación de lodos sólo ocurre durante 5 días a la semana. Cada línea de deshidratación consta de 1 bomba de lodos espesados, 1 centrífuga, 1 equipo automático de preparación de polímeros, 1+1 bombas dosificadoras de polielectrolitos, 1 bomba de lodos deshidratados y 1 bomba de inyección de polímeros de lubricación.

Las centrífugas se instalan en la planta superior de la sala de deshidratación, descargando los lodos deshidratados directamente en las tolvas de las bombas de lodos deshidratados, instaladas en la planta inferior y equipadas con una apertura manual para control de la calidad de los lodos deshidratados.

Toda la operación de deshidratación se realiza en un edificio cerrado, ventilado desodorizado.

Los lodos deshidratados se almacenan en 2 silos, con un volumen unitario de 83 m³ de capacidad, lo que asegura un tiempo mínimo de almacenamiento de 4 días.

DESODORIZACIÓN

El sistema de desodorización instalado consiste en un proceso de lavado químico en 2 columnas verticales con relleno, donde el aire a tratar es admitido en la parte inferior, mientras que la solución de lavado reactiva, recirculada permanentemente, se dispersa en la parte superior, promoviendo un circuito de lavado a contracorriente.

The centrifuges are installed on the top floor of the dewatering building and the dewatered sludge is discharged directly into the hoppers of the dewatered sludge pumps, which are installed on the floor below. These hoppers are equipped with an acrylic panel to enable the quality of the dewatered sludge to be inspected visually.

The entire dewatering operation takes place in an enclosed, ventilated building fitted with an odour control system.

The dewatered sludge is stored in 2 silos, each with a volume of 83 m³, which ensures a minimum storage time of 4 days.

ODOUR CONTROL

The odour control system comprises a chemical scrubbing process in 2 vertical packed towers. The air to be treated is fed in through the bottom of the tower, while the permanently recirculated chemical cleaning reagent is dispersed at the top of the tower, thereby creating a counterflow scrubbing circuit.

