

Emissário Submarino de Albufeira

Albufeira, Algarve

Marine Outfall

Albufeira (Algarve, Portugal)

The contract for the "Design and Construction of the Reinforcement of the Disinfection Stage of the Vale de Faro Wastewater Treatment Plant, in Albufeira, and the Corresponding Treated Effluent Disposal at Sea Infrastructures" was awarded to the consortium that included **Seth**, in 2004, and it was completed within 210 days.

Trabalhos efectuados

- Instalação de um sistema de desinfecção ultra-violeta na ETAR de Vale de Faro;
- Execução de um emissário terrestre PEAD Ø1000 mm entre a ETAR de Vale de Faro e a Câmara de Carga do Emissário Submarino;
- Execução e afundamento de um emissário submarino em PEAD Ø1000 mm com 1020m de comprimento e um difusor na extremidade com 160 m de comprimento, à cota -11 ZH;
- Os trabalhos foram realizados entre a cota -11 ZH e -13 ZH.
- Caudal descarregado: 4.232 m³ / h
- População servida: 130.000 habitantes

Main features

- Construction of one marine outfall pipe (HDPE Ø 1000 mm) w/ 1020 m long
- Construction of one earthy outfall pipe (HDPE Ø1000 mm) w/ 926 m long
- Work done at depths between -11 and -13 m datum level
- Unloading flow in WWTP: 4.232 m³ / h
- Population: 130.000 inhabitants



Lançamento da tubagem e vista durante a construção.
Pipe launching and Construction in progress.

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente
Fiscalização
Tipo de contrato

Águas do Algarve
Águas do Algarve
Preço Global
Lump Sum

Client
Inspection agency
Contract type

Data de construção
Custo
Projectista

2004-2005
EUR 3.512.305,00
WW – Consultores de Hidráulica

Construction period
Cost
Architect/Engineer



Reparação do Emissário do Martinhal

Sagres, Vila do Bispo

Repairs to the Martinhal Outfall Pipe

Sagres, Vila do Bispo

Trabalhos efectuados

- Reparação de um troço do emissário em tubagem de PEAD Ø 450 mm)
- Os trabalhos foram realizados entre a cota -14 ZH e -18 ZH

Work description

- *Repair of a section of the outfall pipe (HDPE Ø 450 mm)*
- *Work done at depths between -14 and -18 m datum level*



Lançamento da tubagem (topo). Vista durante a construção (em baixo).
Pipe launching (top). Construction in progress (below).



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente
Fiscalização
Tipo de contrato

C.M. Vila do Bispo
C.M. Vila do Bispo
Série de Preços
Unit Price

Client
Inspection agency
Contract type

Data de construção
Custo
Projectista

2001
PTE 24.695.000
WW - Consultores
de Hidráulica

Construction period
Cost
Architect/Engineer

Remodelação e Ampliação da ETAR Faro Noroeste Loulé e Faro

Faro Northwest WWTP – Remodeling and Enlargement Loulé - Faro, Portugal

The new plant was designed for a treatment capacity of 44,530 inhabitants equivalent and for new quality goals for the final effluent, particularly with regard to microbiological parameters.

The area served covers part of the parishes of Almancil and São Clemente, of the municipality of Loulé and part of the parishes of Santa Bárbara de Nexe, Conceição and São Pedro, and the whole of the parish of Montenegro in the municipality of Faro.

Presentation of the Infrastructure

The recommended treatment scheme involves two lines and, in hydraulic and procedural terms, it was dimensioned for a design horizon year of 2033. It is based on a system of biological treatment using activated sludge, involving long aeration in two biological reactors configured as two oxidation ditches with surface aerators.

The solution adopted comprises a three-stage treatment scheme:

1 – Liquid Stage

- Intake system: equipped with rotating-drum screens to remove bigger solids / • Grit/grease removal, to remove sand, oils and fats / • Reception of sludge from septic tanks / • Contact tanks and receivers (selectors) and biological reactors of the oxidation ditch type, where the biological treatment takes place / • Secondary decanters to remove the biomass from the effluent, a part being recycled to the process / • Microfiltration in rotating-drum micro-atomsers / • Disinfection of the final effluent from the Plant by ultraviolet radiation / • Additional disinfection of part of the effluent with a view to its use as service water within the area of the Wastewater Treatment Plant.

The receiving environment for the final effluent from the Faro Northwest Wastewater Treatment Plant is the Ramalhete Creek of the Formosa Ria.

2 – Solid Stage

- Conditioning with polyelectrolyte / • Thickening (in a thickening drum and mechanical dehydration (in centrifuge) of the excess biological sludge / • Elevation of the dehydrated sludge and its storage in silos.

3 – Odour Control

Extraction and treatment, at a chemical odour-control unity, of the foul air from the sludge entering and treatment stages.

This treatment design is considered the most advantageous in both economic and operational terms, taking into account the size of the plant and the regulations governing the discharge of residual waters from the Plant fixed by the Algarve Hydrographic Region Administration (ARH):

CBO5 - 25 mg/l;

COD - 125 mg/l;

TSS - 35 mg/l;

and Fecal Coliforms < 300 MPN/ 100 mL.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente
Tipo de contrato
Data de construção
Custo
Observações

Águas do Algarve, SA
Concepção-construção
2008-2010
EUR 9.700.000,00
Job in Consortium

Customer
Type of Contract
Construction date
Cost
Notes

Concepção-construção da ETAR da Lagoinha Palmela (Setúbal)

WWTP at Lagoinha (Design-build) Palmela (Setúbal), Portugal

Work Undertaken

The purpose of the Lagoinha wastewater treatment plant is to process the urban wasters of about 18,000 inhabitant-equivalents (i.e., about 60% of nominal capacity). It was dimensioned to respond to a population of 30,600 inhabitant-equivalents. The average flow to be treated in the project-horizon year is 7,650m³/day, with a peak flow of 670m³/hour. It comprises a treatment line that includes the following main stages.

Initial Pumping and Preliminary Treatment

The initial raw wastewater pumping station is designed for a water-column height of 11.4m. Following reception of the raw wastewater it is mechanically pre-treated in 2 compact-equipment lines in which the fine-sieving and sand-, oil- and fat-removal operations are combined in a single, completely-enclosed unit installed at the surface.

Secondary and tertiary treatment

The biological treatment involves prolonged aeration using Carrousel Biological Reactors. Comprising two symmetrical units, they have a capacity to handle 6,500m³ of effluent. They are 9.20m high and 6 metres are below ground level. The Secondary Decantation is undertaken in 2 identical circular tanks having a conical bottom slab equipped with bottom-scraper pontoons. Each tank is 22m in internal diameter, 3m high, 2 m being below ground level.

Effluent treatment

Part of the final effluent from the Treatment Plant is disinfected for the purpose of reuse as Service Water, both for washing and for irrigation of the green spaces.

Sludge treatment and storage

Mechanical dehydration of the digested sludge is undertaken in two centrifuges located in the operations building. The storage and treatment of the excess biological sludge is undertaken in two identical cylindrical reinforced-concrete tanks of a diameter of 10.5m and a height of 4.5m. The sludge thickening tank is equipped with a bottom scraper.

Deodorisation

Extraction and treatment of the foul air involves a BIOFILTER. The recommended Biofilter has an area of 80m² and a biomass filtering height of 1.5m.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Simarsul, SA	<i>Customer</i>
Tipo de contrato	Design-build	<i>Type of Contract</i>
Data de construção	2006-2008	<i>Construction date</i>
Custo	EUR 3.634.000,00	<i>Cost</i>
Observações	Job in Consortium	<i>Notes</i>



ETAR Ribeira Brava

Sítio da Praia (Freguesia de Tabua, concelho da Ribeira Brava) Madeira

WWTP Ribeira Brava

Praia, Tabua (Ribeira Brava) Madeira Island

Trabalhos efectuados

A ETAR faz parte da empreitada de Destino Final de Águas Residuais do Concelho da Ribeira Brava, dimensionado para servir a actual população de aproximadamente 7000 pessoas e preparado para no ano de 2025 servir uma população estimada em 13200 habitantes.

Caudal médio diário de 3164 m³ / dia

Caudal de ponta horária de 260 m³ / hora.

Etapas de Tratamento:

Pré-tratamento – tamisação vertical; desarenação; equalização do efluente bruto; medição de caudal.

Tratamento secundário – reactores biológicos sequenciais (SBR).

Tratamento terciário – equalização do efluente decantado; filtração em filtros fechados em pressão; desinfecção por ultra-violeta (pressão); armazenamento do efluente tratado.

Tratamento de Lamas – espessamento gravítico; desidratação centrífuga; estabilização com cal viva.

Tratamento de odores – para reduzir os cheiros na área envolvente à ETAR, foi instalado equipamento para tratamento de odores através de um sistema de carvão activado.

Scope of work

Turn-key construction of a waste water treatment plant for the local government at Madeira Island, in Tabua (Ribeira Brava), to 13200 inhabitants served, with a treatment flow of 3164 m³ per day. Works included civil construction, procurement and installation of all specific, mechanical, electrical and control equipment and pre-engineered systems, as well as all commissioning tests.



Vista geral da ETAR
 General view of WWTP



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	SRARN - Direcção Regional de Saneamento Básico	Client
Tipo de contrato	Chave-na-mão Turn-key	Contract type
Data de construção	2004-2005	Construction period
Custo	EUR 6,8 million	Cost
Projectista	Cenor / Consulgal	Architect & Engineer
Observações	Consórcio / Consortium	Notes



ETAR de Redondo e Montoito Alentejo (Portugal)

WWTP at Redondo and Montoito Alentejo (Portugal)

Trabalhos realizados

A ETAR do Redondo, e as respectivas infra-estruturas complementares, têm por finalidade tratar as águas residuais urbanas de cerca de 7000 habitantes-equivalentes. O caudal médio a tratar, no ano horizonte de projecto(2034), é de 1265 m³/dia, e o caudal de ponta horária de 145 m³/h.

É constituída por uma linha de tratamento que inclui as seguintes etapas principais :

Pré-tratamento

(gradagem grosseira, tamização, desarenação, medição e elevação dos caudais afluentes) ;

Tratamento secundário e terciário

(tratamento biológico, pelo processo de lamas em arejamento prolongado, e decantação secundária assistida para remoção de fósforo solúvel) ;

Tratamento de afinação do efluente

(microtamisação do efluente clarificado e desinfecção por meio de radiação ultravioleta) ;

Tratamento de lamas

(espessamento gravítico de lamas biológicas em excesso e desidratação centrífuga).

Work Description

The Redondo Wastewater Treatment Plant and its ancillary infrastructures are designed to treat the urban wastewater of about 7000 inhabitant-equivalents. The average daily flow to be treated over the project horizon is 1265 m³/day, with a peak flow of 145 m³/hour.

It consists of a treatment line that includes the following main stages:

Pre-treatment

(course screening, fine screening, sand and grit removal, measurement and pumping the sewage to a higher level);

Secondary and Tertiary Treatment

(biological treatment using the prolonged sludge aeration process, and assisted secondary decantation to remove soluble phosphorus);

Final Processing of the Effluent

(micro-screening of the clarified effluent and disinfection by ultraviolet radiation);

Sludge Treatment

(gravity thickening of excess biological sludge and centrifuge dehydration).


Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	Águas do Centro Alentejano, SA	Customer
Tipo de contrato	Chave-na-mão	Type of Contract
Data de construção	2005-2006	Construction date
Custo	EUR 5.255.480,00	Cost
Observações	Obra feita em Consórcio	Notes

Estação de Tratamento de Águas Residuais

Grupo PORTUCEL SOPORCEL (antiga Fábrica de Papel INAPA), Setúbal

Wastewater Treatment Plant

PORTUCEL SOPORCEL Group (old INAPA Pulp and Paper Mill), Setúbal

Construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos Industriais (ETARI)
Construction of an Industrial WWTP for the INAPA Paper Mill Plant

Características principais Main features

População servida (equivalência)	180 000 hab	<i>Population</i>
Caudal tratado	800 m³/h	<i>Treatment flow</i>
Grau de tratamento	Secondary	<i>Treatment level</i>
Sistema de tratamento	Biological reaction	<i>Treatment system</i>



2 Tanques de reacção biológica (50x 25x8 m) / *Biological reaction tanks (50x 25x8 m)*
 1 Tanque de equalização (50x10x8 m) / *Equalizer tank (50x10x8 m)*
 1 Caleira Parshall (caudal de saída) / *Parshall flume (outlet flow)*
 1 Tanque espessador com ponte raspadora (Ø12 m, 5,5 m H) / *Thickener tank with scraping bridge (Ø12 m, 5,5 m H)*

Excavação	39 000 m³	<i>Excavation</i>
Aterro	6900 m³	<i>Backfilling</i>
Betão	3300 m³	<i>Concrete</i>
Cofragem	16 400 m²	<i>Formwork</i>
Armadura e obras metálicas	243 ton	<i>Rebar and steel works</i>



Resumo da Obra Work Summary

Cliente	Papéis INAPA, SA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1999-2000	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 3.831.243,32	<i>Cost</i>
Projectista	Hidrocontrato, SA	<i>Architect & Engineer</i>
Observações	Consórcio c/ Hidrocontrato	<i>Notes</i>

Estação de Tratamento de Águas Residuais

SISTEMA II - Colares, Sintra

Wastewater Treatment Plant

SYSTEM II - Colares, Sintra

Construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETAR)
Construction of an WWTP for the Municipality of Sintra (Colares)

Características principais

Main features

Habitantes servidos	35 000	<i>Inhabitants served</i>
Caudal tratado	7900 m³/h	<i>Treatment flow</i>
Grau de tratamento	Secondary	<i>Treatment level</i>
Sistema de tratamento	Activated sludge	<i>Treatment system</i>

2 Decantadores primários / *Primary decanters*
 2 Tanque de arejamento / *Aeration tanks*
 2 Decantadores secundários / *Secondary decanters*
 2 Digestores / *Digesters*
 1 Desidratação de lamas / *Sludge drying plant*
 3 Estações elevatórias / *Pumping stations*

Excavação	45 000 m³	<i>Excavation</i>
Aterro	33 400 m³	<i>Backfilling</i>
Betão	2200 m³	<i>Concrete</i>
Cofragem	12 000 m²	<i>Formwork</i>
Armadura e obras metálicas	125 ton	<i>Rebar and steel works</i>



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Câmara Municipal Sintra	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1996 - 1997	<i>Construction period</i>
Custo	€1,7 million	<i>Cost</i>
Projectista	CESL, SA	<i>Architect & Engineer</i>



Estação de Tratamento de Águas Residuais

Magoito, Sintra

Wastewater Treatment Plant

Magoito, Sintra

Construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETAR)
Construction of an WWTP for the Municipality of Sintra (Magoito)

Características principais

Main features

Habitantes servidos	6000	<i>Inhabitants served</i>
Caudal tratado	1200 m³/h	<i>Treatment flow</i>
Grau de tratamento	Tertiary	<i>Treatment level</i>
Sistema de tratamento	Activated sludge, aeration and UV	<i>Treatment system</i>

- 2 Tanque de arejamento / *Aeration tanks*
- 2 Decantadores secundários / *Secondary decanters*
- 2 Leitões de secagem / *Drying beds*
- 1 Sistema Draimad / *Draimad system*
- 1 Poço de bombagem de escorrências / *Runoff pumping chamber*
- 1 Sistema de ultravioletas / *UV system*

Excavação	15 000 m³	<i>Excavation</i>
Aterro	6500 m³	<i>Backfilling</i>
Betão	700 m³	<i>Concrete</i>
Cofragem	3500 m²	<i>Formwork</i>
Armadura e obras metálicas	42 ton	<i>Rebar and steel works</i>



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Câmara Municipal Sintra	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1997 - 1998	<i>Construction period</i>
Custo	€1,5 million	<i>Cost</i>
Projectista	Hidroprojecto, SA	<i>Architect & Engineer</i>

Estação de Tratamento de Águas Residuais

U.S. Navy - Base Aérea das Lajes, Açores
Wastewater Treatment Plant
U.S. Navy - Lajes Field, Azores

Construção para a Marinha de Guerra dos E.U.A. de uma Estação de Tratamento de Águas Residuais na base Aérea das Lajes, Açores. Toda a instalação foi construída e equipada com base em projecto realizado nos E.U.A.. O projecto foi executado em regime chave-na-mão e incluiu a construção civil, procura e montagem de todo o equipamento electro-mecânico, dispositivos de instrumentação e controlo remoto, assim como todos os testes de arranque. O contrato integrou ainda a construção e equipamento total do laboratório de análises físico-químicas dos fluidos tratados e dos efluentes gerados pelo tratamento. Ainda parte do projecto, salienta-se a construção de uma rede de tubagens de transporte das águas residuais (com cerca de 6 km de extensão), tubagens de interceptação, câmaras de visita e 3 estações de bombagem.



Vista geral da ETAR. Em segundo plano, os tanques de clarificação
General view of the WWTP. Background: the clarifier tanks



Vista geral do edifício de comando e laboratório
General view of the control and laboratory building

Construction of a WWTP for the US Navy at Lajes Field, Azores (Portugal). Design was made by a US engineering firm. Construction was done on a turn-key basis and included all works: civil works, procurement and expediting of all electrical, mechanical and control equipment, as well as all commissioning and start up operational tests. Also included in the contract was the construction and furnishing of the laboratory building. Scope also included the construction of a piping network about 6 km long, manholes and 3 pumping stations.

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1995 - 1997	<i>Construction period</i>
Custo	USD 4,8 milhões	<i>Cost</i>
Projectista	Allen & Hoshall (EUA)	<i>Architect & Engineer</i>

Estação de Tratamento de Águas

U.S. Navy - Base Aérea das Lajes, Açores

Water Treatment Facility

U.S. Navy - Lajes Field, Azores

Construção para a Marinha de Guerra dos E.U.A. de uma Central de Tratamento de Águas (osmose inversa) na base Aérea das Lajes, Açores.

Toda a instalação foi construída e equipada com base em projecto realizado nos E.U.A..

O projecto foi executado em regime chave-na-mão e incluiu a construção civil, procura e montagem de todo o equipamento específico, electro-mecânico, dispositivos de instrumentação e controlo remoto, assim como todos os testes de arranque. Após a construção, a empresa assegurou ainda a exploração e condução técnica da instalação.



Baterias de membranas
Membrane stacks

Scope of work

Turn-key construction of a water treatment facility for the US Navy in Lajes Air Field (Terceira, Azores). Works included all civil construction, procurement and installation of all specific, mechanical, electrical and control equipment and pre-engineered systems, as well as all commissioning tests. After construction, under a separate contract, SETH has also been responsible for the operation of this facility.



Diversas vistas do equipamento instalado na central.
Several views of the equipment installed in the facility.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2001	<i>Construction period</i>
Custo	USD 3,31 million	<i>Cost</i>
Projectista	Glenn & Sadler (EUA)	<i>Architect & Engineer</i>
Capacidade	750 000 gal/dia (gal/day)	<i>Capacity</i>