



SEWERAGE AND
SUPPLY SYSTEMS
REDES DE SANEAMIENTO
Y ABASTECIMIENTO

Index

Índice

3 Introduction

Introducción

7 Index of works

Índice de obras

13 Hydraulic works and environment

Obras hidráulicas y medio ambiente

13 Sewerage and supply systems

Redes de saneamiento y abastecimiento



WWTP Moraña, Pontevedra
EDAR Moraña, Pontevedra

INTRODUCTION

INTRODUCCIÓN

INTRODUCTION

INTRODUCCIÓN

Since it was founded, S.A. de Obras y Servicios, Copasa has been firmly involved in the area of hydraulic works and environmental protection, having a department specialising in this type of works since its beginnings. This means it now has a team with wide experience and high technical qualifications.

In the water treatment sector, the company has built waste water treatment plants (WWTPs), drinking water treatment plants (DWTPs), tertiary treatment plants, underwater outfalls, dams, conduits and hydroelectric power stations. It has been involved from the project preparation phase through civil engineering and the installation of electromechanical equipment to commissioning the plant.



Desde su fundación, S.A. de Obras y Servicios, Copasa ha apostado firmemente por trabajar en el campo de las obras hidráulicas y de protección del medio ambiente, teniendo desde sus inicios un departamento especializado en este tipo de obras, lo cual nos permite disponer en la actualidad de un equipo con amplia experiencia y alta cualificación técnica.

En el sector del tratamiento de agua nuestra empresa ha construido plantas de depuración de aguas residuales (EDAR), plantas potabilizadoras (ETAP), plantas para tratamientos terciarios, emisarios submarinos, presas, conducciones y centrales hidroeléctricas. Interviniendo desde la fase de elaboración del proyecto, pasando por la construcción civil y el montaje de equipos electromecánicos, y terminando con la puesta en marcha de la planta.



It has also participated in major port works which, because of their great technical complexity and the special means used, are a new success for the company.

For the last five years, Copasa has undertaken hydraulic works abroad, in countries such as Bulgaria, Algeria and Morocco, which already have hydraulic works built and delivered by the company, confirming the progressive internationalising of the sector.

S.A. de Obras y Servicios, Copasa, can definitely be said to be deeply involved in a process of growth and diversification in the hydraulic works and environmental sectors, contributing the special character that these works require. Its experience, the continuous training of its specialised staff and its firm commitment to the environment ensures its clients that it has the necessary solvency to undertake these types of projects with full guarantees.

También, hemos participado en grandes obras portuarias, lo cual supone, por la gran complejidad técnica y los medios específicos que se utilizan, un nuevo éxito para nuestra empresa.

Hace más de 5 años que Copasa tiene obras hidráulicas en el extranjero. Países como Bulgaria, Argelia o Marruecos ya cuentan con obras hidráulicas realizados y entregadas por la empresa confirmando el avance de internacionalización en este sector.

En definitiva podemos afirmar que S.A. de obras y servicios, Copasa, apuesta firmemente en su proceso de crecimiento y diversificación por los sectores de obras hidráulicas y medioambientales, dándole el carácter específico que este tipo de obra requiere. La experiencia adquirida, la formación continua de nuestro personal especializado y nuestro firme compromiso con el medio ambiente nos permite asegurar a nuestros clientes la solvencia necesaria para desarrollar este tipo de proyectos con las máximas garantías.



WWTP in Smolyan, Bulgaria
EDAR en Smolyan, Bulgaria



INDEX OF WORKS

ÍNDICE DE OBRAS

SEWERAGE AND SUPPLY SYSTEMS

REDES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

INTEGRAL SEWERAGE IN GONDOMAR, PONTEVEDRA

SANEAMIENTO INTEGRAL DE GONDOMAR, PONTEVEDRA

page / págs. 14



Client: Regional Government of Galicia.
Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia.
Aguas de Galicia

SEWERAGE IN MELIDE, PONTEVEDRA

SANEAMIENTO EN MELIDE, PONTEVEDRA

page / págs. 16



Client: Regional Government of Galicia.
Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh

MAIN SEWERS AND WWTP IN MORAÑA. PHASE 1, PONTEVEDRA

COLECTORES GENERALES Y EDAR DE MORAÑA. 1º FASE, PONTEVEDRA

page / págs. 18



Client: Regional Government of Galicia.
Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh

MAIN SEWERS AND WWTP IN MUROS, LA CORUÑA

COLECTORES GENERALES Y EDAR DE MUROS, A CORUÑA

page / págs. 20



Client: Regional Government of Galicia.
Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh

MAIN SEWERS AND WWTP IN SIGÜEIRO, LA CORUÑA

COLECTORES GENERALES Y EDAR DE SIGÜEIRO, A CORUÑA

page / págs. 22



Client: Regional Government of Galicia.
Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia.
Aguas de Galicia



WWTP AND EXTENSION OF THE SEWERAGE SYSTEM IN SMOLYAN, BULGARIA

EDAR Y EXTENSIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DE SMOLYAN, BULGARIA

page / págs. 24



Client: Republic of Bulgaria, Ministry of the Environment and Water

Cliente: República de Bulgaria.
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

ENLARGEMENT OF THE MAIN SEWERS AND NEW WWTP IN VIVEIRO. PHASE 1, LUGO

AMPLIACIÓN DE LOS COLECTORES GENERALES Y NUEVA EDAR DE VIVEIRO. 1º FASE, LUGO

page / págs. 26



Client: Regional Government of Galicia.
Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh

INTEGRAL SEWERAGE AND WWTP IN RIBEIRA, LA CORUÑA

SANEAMIENTO INTEGRAL Y EDAR DE RIBEIRA, A CORUÑA

page / págs. 28



Client: Regional Government of Galicia.
Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia.
Aguas de Galicia

SEWERAGE IN FOZ AND BARREIROS, LUGO

SANEAMIENTO DE FOZ Y BARREIROS, LUGO

page / págs. 30



Client: Regional Government of Galicia.
Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh

SEWERAGE IN ALFOZ AND FERREIRA DO VALADOURO, LUGO

SANEAMIENTO DE ALFOZ Y FERREIRA DO VALADOURO, LUGO

page / págs. 32



Client: Regional Government of Galicia.
Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia.
Aguas de Galicia

MAIN SEWERS AND WWTP ON RIVER TERMES. AS NEVES, PONTEVEDRA

COLECTOR GENERAL Y EDAR DEL RÍO TERMES. AS NEVES, PONTEVEDRA

page / págs. 34



Client: Regional Government of Galicia.
Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh



MAIN SEWERS AND WWTP IN BEARIZ, ORENSE

COLECTORES GENERALES Y EDAR DE BEARIZ, OURENSE

page / pág. 36



SEWERAGE WORK IN THE NORTHERN AREA OF THE RÍA DE ARES AND IN THE SOUTHERN AREA OF THE RÍA DE FERROL, ARES, FENE AND MUGARDOS, LA CORUÑA

ACTUACIONES DE SANEAMIENTO EN LA ZONA NORTE DE LA RÍA DE ARES Y EN LA ZONA SUR DE LA RÍA DE FERROL. ARES, FENE Y MUGARDOS, A CORUÑA

page / pág. 38



REHABILITATION AND EXTENDING OF THE SEWERAGE AND SUPPLY SYSTEMS IN THE CITY OF SMOLYAN, BULGARIA

REHABILITACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO EN LA CIUDAD DE SMOLYAN, BULGARIA

page / pág. 40



TREATMENT AND WATER SUPPLY IN ISORNA. RIANXO, LA CORUÑA

SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO EN ISORNA. RIANXO, A CORUÑA

page / pág. 42



Client: Regional Government of Galicia.
Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia.
Aguas de Galicia

Client: Regional Government of Galicia.
Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh

Client: Republic of Bulgaria.
Ministry of the Environment and Water

Cliente: República de Bulgaria. Ministerio
de Medio Ambiente y Agua

Client: S.A. de gestión de servicios y
conservaciones, Geseco

Cliente: S.A. de gestión de servicios y
conservaciones, Geseco



Supply in Campo Oeste, Palencia
Abastecimiento en Campo Oeste, Palencia



HYDRAULIC WORKS AND ENVIRONMENT SEWERAGE AND SUPPLY SYSTEMS

OBRAS HIDRÁULICAS Y MEDIO AMBIENTE
REDES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

Integral sewerage in Gondomar, Pontevedra

Saneamiento integral de Gondomar, Pontevedra



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia.
Aguas de Galicia



This project involved building a large sewerage system to collect and carry the area's sewage to the new treatment plant. The main sewers run parallel to the rivers from which they take their name, Miñor and Zamáns. The pipe used is of fibre cement with internal diameters of 400, 500, 600 and 800 mm and a total length of 12,700 m.

En esta obra se ejecutó una amplia red de colectores para recogida y transporte a la nueva depuradora de las aguas residuales de la zona. El trazado de los colectores principales discurre paralelo a los ríos de los que toman el nombre, Miñor y Zamáns. La tubería utilizada es de fibrocemento, en diámetros interiores de 400, 500, 600, 800 mm, con una medición total de 12.700 m.





A secondary system was also built, 36,700 m long, using centrifuged concrete pipes 300 mm in diameter.

The main properties of the WWTP are:

Equivalent population 24,000, average flow 280 m³/h, maximum flow 1,080 m³/h; DBO₅ < 25 ppm, DQO < 125 ppm, SS < 35 ppm.

TYPE

Activated sludge biological treatment plant using prolonged aeration, with one oxidation channel for the biological removal of nitrogen and disinfection by UV. Drying by centrifuge.

Además, se realiza una red secundaria con una longitud de 36.700 m, en tubería de hormigón centrifugado, de 300 mm de diámetro

Las características principales de la EDAR son las siguientes:

Habitantes equivalentes: 24.000; Caudal medio: 280 m³/h; Caudal máximo: 1080 m³/h; DBO₅ < 25 ppm; DQO < 125 ppm; S.S < 35 ppm.

TIPOLOGÍA

Depuradora biológica de fangos activados mediante aireación prolongada, con un canal de oxidación que permite la eliminación biológica de nitrógeno e desinfección mediante UV. Deshidratación mediante centrífuga.



There are three phases in the treatment process:

- Pre-treatment, where the coarse matter, grease and grit are removed.
- Biological treatment, using an aeration and stirring system.
- Tertiary treatment, consisting of a process of micro filtering and disinfection with UV radiation equipment.

El proceso de depuración tiene tres fases:

- Pretratamiento, donde se eliminan los elementos gruesos, las grasas y las arenas.
- Tratamiento biológico, mediante un sistema de aireación y agitación.
- Tratamiento terciario, que consta de un proceso de microfiltración y desinfección con equipos de rayos ultravioletas.



Sewerage in Melide, Pontevedra

Saneamiento en Melide, Pontevedra



SPAIN

Client: Regional Government of
Galicia. Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh



The WWTP it is based on a biological process in a carousel type line with stirring systems and prolonged aeration with activated sludge.

WWTP SIZING PARAMETERS

	WINTER	SUMMER
Equivalent population	12,500	15,000
Average Q (m ³ /h)	150	180
Peak Q (m ³ /h)	359	431
DBO5 (kg/DBO5/d)	1,124	1,349
Average SS (kg/SS/d)	718	862

La EDAR está basada en un proceso biológico en línea tipo carrusel con sistemas de agitación y aireación prolongada con fangos activos.

PARAMETROS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA EDAR

	INVIERNO	VERANO
Población (hab.Eq)	12.500	15.000
Q medio (m ³ /h)	150	180
Q punta (m ³ /h)	359	431
DBO5(kg/DBO5/d)	1.124	1.349
S.S. media(kg/SS/d)	718	862



UNITARY PROCESSES

Water line: raw sewage pumping, fine screening of sewage, grit and grease removal, excess flows overflow/bypass, biological treatment, secondary clarifying, sludge recirculation.

Sludge line: sludge thickening, sludge conditioning, drying of sludge with centrifuges.

FINAL RESULTS

SS < 25 mg/l, DBO5 < 25 mg/l, DQO < 125 mg/l, coliforms < 100 UFC/100 ml.

PROCESOS UNITARIOS

Línea de agua: Estación de impulsión de agua bruta; Tamizado fino del agua; Desarenado-desengrase; Aliviadero de caudales sobrantes/by-pass; Tratamiento biológico ; Decantación secundaria; Recirculación de fangos

Línea de fangos: Espesado de fangos; Acondicionamiento fangos; Deshidratación de fangos con centrífugas.

RESULTADOS FINALES

S.S. < 25 mgr/l; DBO5 < 25 mgr/l; DQO < 125 mgr/l; Coliformes < 100 ufc/100 ml.





The project consisted of collecting sewage from various existing discharge points and carrying it by sewers and pumping stations to the new WWTP.

PROPERTIES OF THE MAIN SEWERAGE SYSTEM
3,185 m PVC pipe SN5 diameter 400, 94 m PVC pipe SN5 diameter 500, 157 m PVC pipe SN5 diameter 315.

Las obras consisten en recoger las aguas residuales de los distintos puntos de vertido existentes y transportarlas, mediante colectores y estaciones de bombeo necesarias hasta la nueva EDAR

CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE COLECTORES GENERALES

3.185 m tubería PVC SN5 diámetro 400; 94 m tubería PVC SN5 diámetro 500; 157 m tubería PVC SN5 diámetro 315.



PUMPING STATION PROPERTIES

Layout 1+1, flow 10 l/s, pumping head 36/40 m water column.

WWTP SIZING PARAMETERS

Population 6,225, DBO5 300 mg/l, average Q 76 m³/hour, average SS 300 mg/l, peak Q 139 m³/h.

TYPE

Activated sludge biological treatment plant using the prolonged aeration system with carousel type reactor of 1,500 m³ aerated by a surface rotor, with the possibility of the biological removal of nitrogen.

CARACTERÍSTICAS ESTACIÓN DE BOMBEO

Disposición 1+1; Caudal: 10 l/s; Altura bombeo: 36/40 mca.

PARAMETROS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA EDAR

Población: 6.225 habitantes; DBO5: 300 mg/l.; Q medio: 76 m³/hora; S.S. media: 300 mg/l.;Q punta: 139 m³/h.

TIPOLOGÍA

Depuradora biológica de fangos activados mediante el sistema de aireación prolongada con reactor tipo carrusel de 1.500 m³ aireado por un rotor de superficie, siendo posible la eliminación biológica de nitrógeno.



Main sewers and WWTP in Moraña. Phase 1, Pontevedra

Colectores generales y EDAR de Moraña. 1^a fase, Pontevedra



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh



UNITARY PROCESSES

Water line: intake and general overflow, screening of coarse matter, pumping of sewage, fine screening of sewage, grit and grease remover, separation of floating matter, excess flow overflow, biological treatment with removal of nutrients, aeration with rotors, secondary clarifying, sludge recirculation, sterilising with sodium hypochlorite.

Sludge line: sludge thickening, pumping of sludge to drying, conditioning of sludge, drying of sludge with centrifuges.

FINAL RESULTS

SS < 35 ppm, DBO5 < 25 ppm, N < 15 ppm, P < 2 ppm.

PROCESOS UNITARIOS

Línea de agua: Obra de llegada y aliviadero general; desbaste de gruesos; bombeo agua residual; tamizado fino del agua; desarenador-desengrasador; separación de flotantes; aliviadero caudales sobrantes; tratamiento biológico con eliminación de nutrientes; aireación con rotores; decantación secundaria; recirculación de fangos; esterilización con hipoclorito sódico.

Línea de fangos: Espesado de fangos; bombeo fangos a secado; acondicionamiento fangos; deshidratación de fangos con centrífugas.

RESULTADOS FINALES

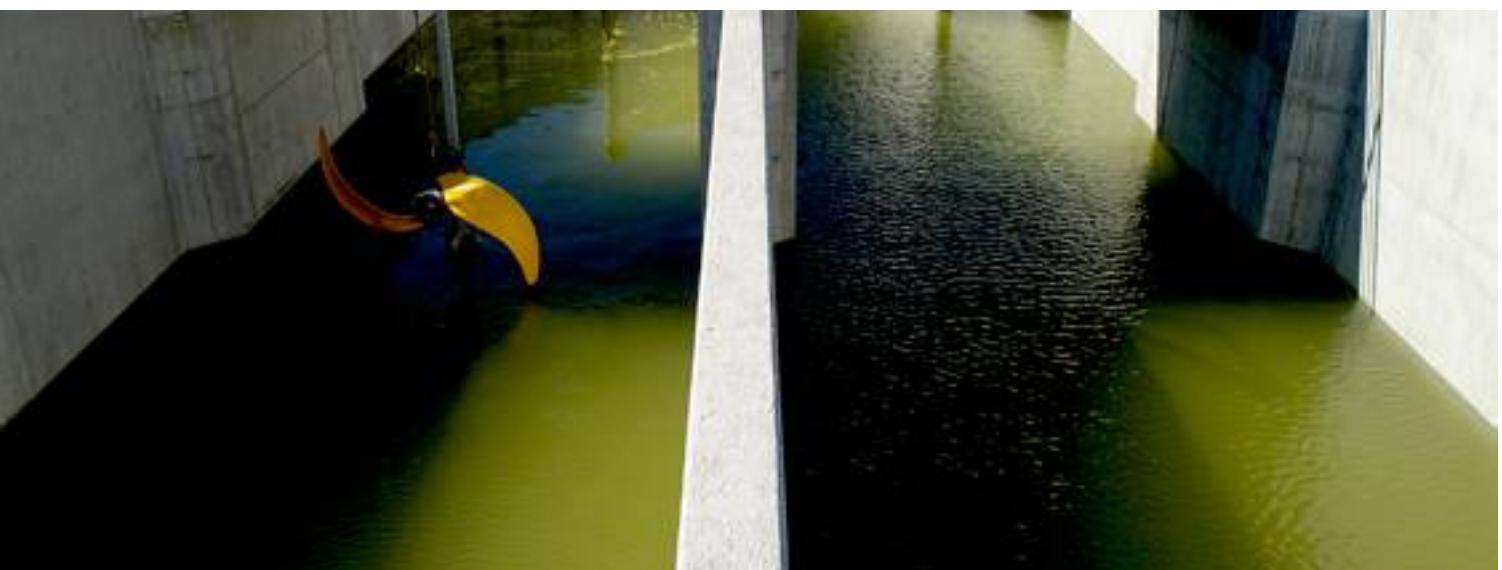
S.S. < 35 ppm; DBO5 < 25 ppm; N < 15 ppm; P < 2 ppm.





The purpose of this project was to collect sewage generated in Muros for its treatment and discharge to the sea via an underwater outfall, for which three pumping stations were built, designed with attached storm tanks and pumping as well as the building of various gravity sewers.

Esta obra tiene como finalidad la recogida y transporte, para su posterior tratamiento y vertido al mar a través de un emisario submarino, de las aguas residuales generadas en el núcleo de Muros. Para ello se han ejecutado tres bombeos, que se diseñan con tanques de tormentas anexos, con sus correspondientes impulsiones, así como la realización de varios colectores de gravedad.



PROPERTIES OF THE MAIN SEWERAGE SYSTEM
310.55 m PVC pipe diameter 800, 229.34 m PVC pipe diameter 630, 1,065.90 m PVC pipe diameter 500, 2,602.94 m PVC pipe diameter 315, 373.62 m PVC pipe diameter 200, 3,034.64 m of high density polyethylene PN10 pipe diameter 250, 178.33 m high density polyethylene PN10 pipe diameter 200.

STORM TANKS CAPACITIES

Three containment tanks with capacities of 534 m³, 151 m³ and 387 m³.

CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE COLECTORES GENERALES:

310,55 m tubería PVC diámetro 800; 229,34 m tubería PVC diámetro 630; 1065,90 m tubería PVC diámetro 500; 2602,94 m tubería PVC diámetro 315; 373,62 m tubería PVC diámetro 200; 3034,64 m tubería diámetro 250 PEAD PN10; 178,33 m tubería diámetro 200 PEAD PN10.

CAPACIDAD DE LOS TANQUES DE TORMENTA:
3 ud de tanques de retención con una capacidad de 534 m³, 151 m³, 387 m³.



Main sewers and WWTP in Muros, La Coruña

Colectores generales y EDAR de Muros, A Coruña



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh

WWTP SIZING PARAMETERS

Population 9,000, DBO5 285 mg/l, average Q 62.50 m³/hour, average SS 350 mg/l, peak Q 300 m³/hour.

TYPE

Activated sludge biological treatment plant using prolonged aeration with carrousel type reactor aerated by rotors. Disinfection by UV radiation.

UNITARY PROCESSES

Water line: fine screening of sewage, grit and grease remover, separation of floating matter, biological treatment with removal of nutrients, aeration with rotors, secondary clarifying, sludge recirculation, tertiary treatment (micro filtering and sterilising with UV radiation).

Sludge line: sludge thickening, conditioning of sludge, drying of sludge with centrifuges.

FINAL RESULTS

SS < 35 ppm, DBO5 < 25 ppm, N < 15 ppm.

It should be noted that this project included both the construction and the operation for 20 years.

PARAMETROS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA E.D.A.R:

Población: 9.000 habitantes; DBO5: 285 mg/l.; Q medio: 62,50 m³/hora; S.S. media: 350 mg/l.; Q punta: 300 m³/hora.

TIPOLOGÍA

Depuradora biológica de fangos activados mediante aireación prolongada, con reactor tipo carrusel aireado por rotores. Desinfección mediante radiación UV.

PROCESOS UNITARIOS

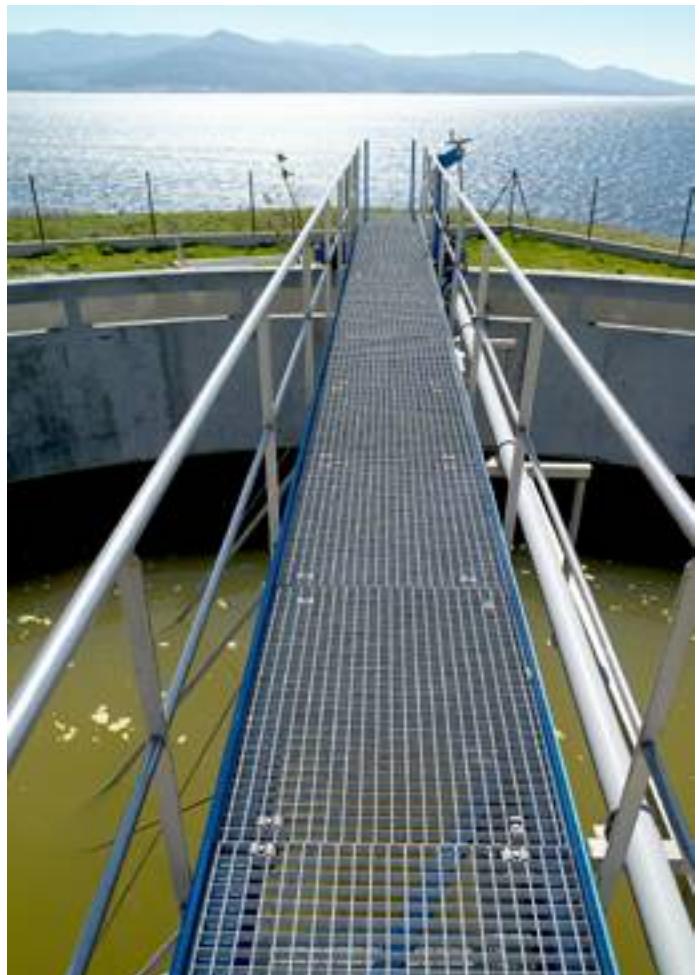
Línea de agua: Tamizado fino del agua; desarenador-desengrasador; separación de flotantes; tratamiento biológico con eliminación de nutrientes; aireación con rotores; decantación secundaria; recirculación de fangos; tratamiento terciario (microfiltración y esterilización rayos UV).

Línea de fangos: Espesado de fangos; acondicionamiento fangos; deshidratación de fangos con centrífugas.

RESULTADOS FINALES

S.S. < 35 ppm; DBO5 < 25 ppm; N < 15 ppm

Destacar que esta obra engloba tanto la construcción como la explotación por un periodo de 20 años.



This project was designed to collect the greatest possible amount of sewage generated by the population and transport it to a single point where it is treated and discharged to the river without harming the river water.

Various main sewers were built with 785 m of PVC pipe 315 mm in diameter and 1,522 m of 500 mm PVC pipe.

Las obras realizadas en el proyecto colectores y EDAR de Sigüeiro tienen la misión de recoger el mayor número posible de vertidos de aguas residuales generadas por la población; y transportarlas a un único punto, donde son tratadas y arrojadas al río sin ningún tipo de perjuicio para sus aguas.

Se ejecutaron diversos colectores generales, 785 ml de tubería de PVC de 315mm de diámetro y 1522 ml de tubería de PVC de 500 mm.



The main properties of the WWTP are: equivalent population 5,000, average flow 62.5 m³/h, maximum flow 140 m³/h, DBO5 < 25 ppm, DQO < 125 ppm, SS < 35 ppm, pH = 5.5-9.

TIPOLOGÍA

Treatment plant using prolonged aeration biological treatment with nitrogen removal. Drying of sludge in centrifuge. UV disinfection.

Las características principales de la EDAR son las siguientes: Habitantes equivalentes: 5.000; Caudal medio: 62.5 m³/h; Caudal máximo: 140 m³/h; DBO5 < 25 ppm; DQO < 125 ppm; S.S < 35 ppm; pH = 5.5-9.

TIPOLOGÍA

Depuradora biológica de aireación prolongada con eliminación de nitrógeno. Deshidratación de lodos en centrífuga. Desinfección UV.



Main sewers and WWTP in Sigüeiro, La Coruña

Colectores generales y EDAR de Sigüeiro, A Coruña



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia.
Aguas de Galicia



PROCESS LINE

Raw sewage intake and overflow, pre-treatment, coarse matter pit, screening, grit and grease removal, flow measurement, removal of phosphorus, biological reactor, secondary clarifier, disinfection by UV radiation, recirculation of sludge, extraction of excess sludge, thickening of sludge, drying of sludge.

LÍNEA DE PROCESO

Llegada de agua bruta y aliviadero; Pretratamiento; pozo de gruesos; desbaste; desarenado-desengrasado; medida de caudal; eliminación de fósforo; reactor biológico; decantador secundario; desinfección por rayos UV; recirculación de fangos; extracción de fangos en exceso; espesador de fangos; deshidratación de fangos.

WWTP and extension of the sewerage system in Smolyan, Bulgaria

EDAR y extensión del sistema de saneamiento de Smolyan, Bulgaria



BULGARIA

Client: Republic of Bulgaria.
Ministry of the Environment and Water

Cliente: República de Bulgaria.
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

The project involved the design and building of the WWTP in Smolyan, as well as of a gravity sewers system.

WWTP

Design parameters: maximum design flow 1,375 m³/h, peak daily flow 695 m³/h, average daily flow 424 m³/h.

The treatment system chosen is a discontinuous activated sludge process (SBR) with nitrification and denitrification, involving the following phases:

Water line: intake channel with general plant overflow, 30 mm screening grilles, 2 units (1+1), storm tank, compact pre-treatment plant, 2 units (1+1) that includes fine matter screening, grit and grease removal, flow measurement, discontinuous process reactor (SBR) and UV disinfection.

La obra comprende el diseño y ejecución de la EDAR de Smolyan, así como de un sistema de colectores por gravedad.

EDAR

Parámetros de diseño: Caudal máximo de diseño: 1375 m³/h; caudal punta diario: 695 m³/h; caudal medio diario: 424 m³/h.

El sistema de depuración elegido es un proceso en discontinuo de fangos activados (SBR) con nitrificación-desnitrificación que consta de las siguientes fases:

Línea de agua: Canal de entrada con aliviadero general de la planta; rejas de desbaste de 30 mm - 2 unidades (1+1); tanque de tormentas; planta compacta de pretratamiento - 2 unidades (1+1) que incorpora los procesos de tamizado de finos, desarenado y desengrasado; medición de caudal; reactor de proceso en discontinuo (SBR); Desinfección UV;



Sludge line: two anaerobic digesters, digested sludge extraction pump, mixed liquor extraction clarifier arms, pumping station for sludge recirculation, digested sludge storage silo, pumping of thickened sludge to drying.

Sludge conditioning: pumping and dosing of polyelectrolyte, sludge drying, sludge stabilising system using storage and dosing of dried sludge with calcium oxide.

Línea de fangos: 2 ud digestor aerobio; bomba de extracción de fangos digeridos; brazos decantador de extracción de licor mixto; estación de bombeo para recirculación de fangos; silo almacenamiento de fangos digeridos; bombeo de fangos espesos a seco; acondicionamiento de fangos: bombeo y dosificación de polielectrolito; deshidratación de fangos; Sistema de estabilización de fangos mediante almacenamiento y dosificación de óxido cálcico a los fangos deshidratados.



EXTENSION OF SEWERAGE SYSTEM

This involved following actions:

- Enlargement of the gravity sewers system in Smolyan, with the following properties. Section 1: length 407 m, diameter 300 mm. Section 2: length 678 m, diameter 400 mm. Section 3: length 465 m, diameter 500 mm. All pipes are of PP-SN8.

EXTENSIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO

Comprende las siguientes actuaciones:

- Ampliación del sistema de colectores por gravedad de Smolyan, con las siguientes características: Tramo nº 1: Longitud 407 m, diámetro 300 mm; tramo nº 2: Longitud 678 m, diámetro 400 mm; tramo nº 3: Longitud 465 m, diámetro 500 mm. Todas las tuberías serán de PP-SN8.



Enlargement of the main sewers and new WWTP in Viveiro. Phase 1, Lugo

Ampliación de los colectores generales y nueva EDAR de Viveiro. 1^a Fase, Lugo



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Eposh

Cliente: Xunta de galicia.
Eposh



The purpose of this project was to collect and transport sewage generated in Viveiro (Lugo) for pre-treatment and discharge to the Ría de Viveiro through an existing S-two type fibre cement outfall, 500 mm in diameter and 4,500 m long. This required building a pumping station with its pumps and as well as various gravity sewers. The WWTP it is based on a low load activated sludge system consisting of a discontinuous treatment system with two SBR pools with cyclic functioning, aerated by blowers and a grid of fine bubble membrane diffusers.

Esta obra tiene como finalidad la recogida y transporte, de las aguas residuales generadas en el núcleo de Viveiro (Lugo) para su posterior tratamiento y vertido a la ría de Viveiro a través de un emisario existente de fibrocemento tipo S-2, de diámetro 500 mm y longitud total 4.500 m. Para ello es necesaria la construcción de un bombeo, con su correspondiente impulsión, así como la realización de varios colectores por gravedad.

La EDAR está basada en un sistema de fangos activados a baja carga, consistente en un sistema de tratamiento discontinuo mediante dos balsas SBR con funcionamiento cíclico aireados mediante soplantes y parrilla de difusores de membrana de burbuja fina.



WWTP SIZING PARAMETERS

Equivalent population 25,000, average Q 174 m³/h, maximum Q 261 m³/h, DBO5 240 kg/DBO5/d, average SS 1,879 kg/SS/d, total NT 225 kg/day, total PT 88 kg/day.

TYPE

Activated sludge biological treatment plant using SBR system. Disinfection by chlorine. Drying of sludge in centrifuge.

PARAMETROS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA E.D.A.R:

Población 25.000 hab.Eq; Q medio 174 m³/h; Q máximo 261 m³/h; DBO5 240 kg/DBO5/d; S.S. media 1.879 kg/SS/d; NT TOTAL 225 kg/día; PT TOTAL 88 kg/día.

TIPOLOGÍA

Depuradora biológica de lodos activos mediante sistema SBR. Desinfección mediante cloro. Deshidratación de lodos en centrífuga.



UNITARY PROCESSES

Water line: raw sewage intake, raw sewage pumping station, fine screening of sewage, grit and grease remover, grit washing and run-off, separation of floating matter, flow regulation, homogenising pool and pumping to physical and chemical treatment, physical and chemical treatment by flotation, addition of reagents, biological treatment with removal of nutrients, secondary clarifying, pumping of treated water, sludge recirculation, discharge disinfection.

Sludge line: pumping of excess biological sludge, pumping of primary sludge, sludge thickening, pumping of sludge to drying, conditioning of sludge, drying of sludge with centrifuge.

FINAL RESULTS

SS < 35 mg/l, DBO5 < 25 mg/l, pH 6-8, N < 15 mg/l, P < 2 mg/l, CF/100 cc 2,000 UFC/100 cc

Finally, it should be noted that this project included both the construction and the operation of the treatment plant for one year.

PROCESOS UNITARIOS

Línea de agua: Obra de llegada de agua bruta; estación de impulsión de agua bruta; tamizado fino del agua; desarenador-desengrasador; lavado y escurrido de arenas; separación de flotantes; regulación de caudal; balsa de homeogeneización e impulsión a tratamiento físico-químico; tratamiento físico-químico por flotación ; adición de reactivos; tratamiento biológico con eliminación de nutrientes; decantación secundaria; bombeo de agua tratada; recirculación de fangos; desinfección del vertido.

Línea de fangos: Bombeo de fangos biológicos en exceso; bombeo de fangos primarios; espesado de fangos; bombeo fangos a secado; acondicionamiento fangos; deshidratación de fangos con centrífuga.

RESULTADOS FINALES

S.S. < 35 mg/l, DBO5 < 25 mg/l, pH 6-8; N < 15 mg/l; P < 2 mg/l; CF/100cc 2000 ufc/100cc

Por último destacar que esta obra engloba tanto la construcción como la explotación, por un periodo de 1 año, de la estación depuradora.



The project consisted of building the sewerage for the Riveira town council, including margin sewers that collected the existing discharges to the sea, pumping stations and pumps, waste water treatment plant and underwater outfall.

The sewers built have the following properties:

- 3,644 m of fibre cement pipe 500 mm in diameter .
- 1,132 m of fibre cement pipe 800 mm.
- 1,239 m of PVC pipe 400 mm in diameter.

The main properties of the WWTP are:

- Equivalent population 14,618.
- Average flow 277 m³/h.
- Maximum flow 1108 m³/h.

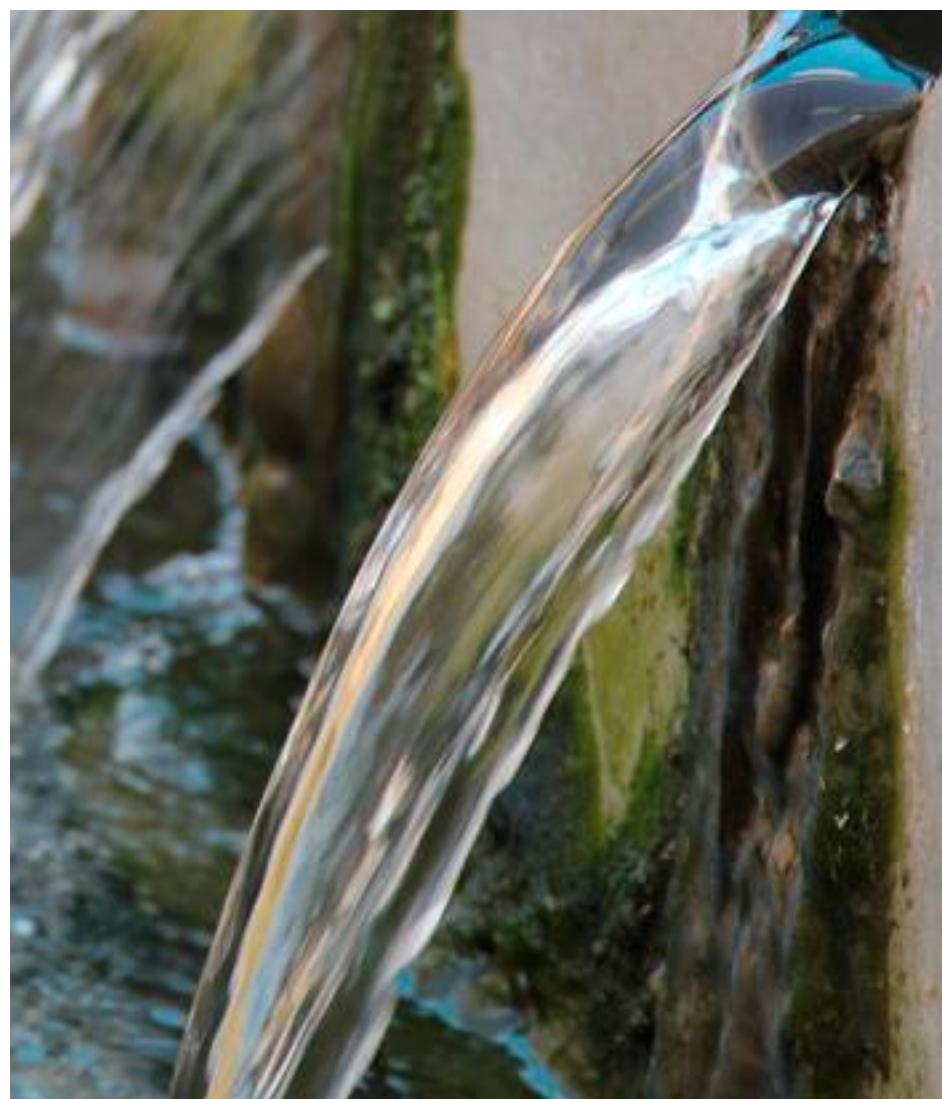
Las obras consisten en la ejecución del saneamiento del ayuntamiento de Riveira, incluyendo colectores de margen que recogen todos los vertidos existentes al mar, impulsiones y bombas necesarias, depuradora de agua residual y emisario submarino.

Los colectores construidos tienen las siguientes características:

- 3.644 ml de tubería de fibrocemento de 500 mm de diámetro.
- 1.132 ml de tubería de Fibrocemento de 800 mm.
- 1.239 ml de tubería de PVC de 400 mm de diámetro.

Las características principales de la EDAR son las siguientes:

- Habitantes equivalentes: 14.618.
- Caudal medio: 277 m³/h.
- Caudal máximo: 1108 m³/h.



Integral sewerage and WWTP in Ribeira, La Coruña

Saneamiento integral y EDAR de Ribeira, A Coruña



SPAIN

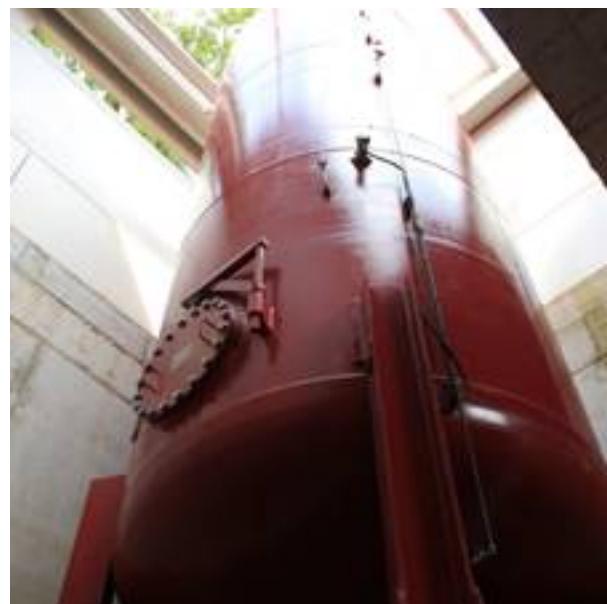
Client: Regional Government of Galicia. Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia.
Aguas de Galicia



The underwater outfall channels the effluent from the WWTP and carries it to the -50 m level. The pipe is of high density polyethylene 500 mm in diameter and approximately 3,620 m long. It is ballasted with concrete blocks every 3 m and buried in the sea bed.

Además, el emisario submarino canaliza el efluente procedente de la EDAR y los transporta hasta la cota -50 m. La tubería es de diámetro 500 mm en PEAD con una longitud aproximada de 3620 ml, va lastrada con muertos de hormigón cada 3 m y enterrada en el fondo del mar.





The purpose of the sewerage works in the localities of Foz and Barreiros in the “Mariña” in Lugo was to collect and channel sewage to the various treatment plants built for the purpose, laying 15,126 m of PVC pipe up to 630 mm in diameter in gravity sewers and up to 4,700 m of high density polyethylene pipe for pumping.

Las obras de saneamiento de las localidades de Foz y Barreiros, en la “Mariña” lucense, tienen por objeto la recogida y canalización de las aguas residuales hasta las diferentes Estaciones Depuradoras que a tal efecto se construyen. Así, se colocan un total de 15.126 m lineales de tubería de PVC de hasta 630 mm de diámetro en colectores por gravedad y hasta 4.700 m lineales de tubería de PEAD en impulsiones.



Nine treatment plants were built, six of which serve small villages in the area, while the three largest ones, in Foz, Fazouro and Barreiros, can process flows of 138, 100 and 74 m³ per hour, respectively, serving these towns with high floating populations in the holiday season.

En lo que se refiere a las plantas de tratamiento se construyeron nueve, seis de las cuales dan servicio a pequeños núcleos de población de la zona, mientras que las tres mayores, localizadas en Foz, Fazouro y Barreiros son capaces de procesar, respectivamente, caudales máximos de 138, 100 y 74 m³ por hora, dando servicio a estas poblaciones con elevada población flotante en época vacacional.

Sewerage in Foz and Barreiros, Lugo

Saneamiento de Foz y Barreiros, Lugo

FOZ WWTP SIZING PARAMETERS

Population 8,000, provision 200 l/h/d, average Q 66.67 m³/h, DBO5 60 g/h/day, peak Q 138 m³/h, average SS 90 g/h day.

TYPE

Activated sludge biological treatment plant using SBR system. Drying of sludge in centrifuge.

UNITARY PROCESSES

Water line: pre-treatment, biological treatment, secondary clarifying, tertiary treatment.

Sludge line: recirculation, sludge thickening, sludge thickening.

FINAL RESULTS

SS < 35 ppm, DBO5 < 25 ppm, N < 15 ppm, P < 2 ppm.

PARAMETROS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA EDAR DE FOZ

Población: 8.000 habitantes; Dotación: 200 l/h/d; Q medio: 66,67 m³/h; DBO5: 60 g/h/día; Q punta: 138 m³/h; S.S. media: 90 g/h día.

TIPOLOGÍA

Depuradora biológica de lodos activos mediante sistema SBR. Deshidratación de lodos en centrífuga.

PROCESOS UNITARIOS

Línea de agua: Pretratamiento; Tratamiento biológico; Decantación secundaria; Tratamiento terciario.

Línea de fangos: Recirculación; Espesado de fango; Secado de fango.

RESULTADOS FINALES

S.S. < 35 ppm; DBO5 < 25 ppm; N < 15 ppm; P < 2 ppm.



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Eposh

Cliente: Regional Government of Galicia. Eposh





The purpose of this project was to collect the greatest possible amount of direct discharges generated by the villages of Ferreira and Alfoz to protect and conserve the ecosystems in the Ouro and Ferreira rivers that run through the area.

This required building a series of main sewers to carry the sewage to a WWTP on a municipal site by the River Ouro.

SEWERAGE

Sewer 1. Ferreira main: this is 2,816 m long, of 400 mm PVC pipe.

Sewer 2. Alfoz main: this is 3,100 m long, of 500 mm PVC pipe.

Secondary sewers in Alfoz: 1,053 m long of 315 mm PVC pipe.

Secondary sewers in Ferreira: 2,035 m long of 315 mm PVC pipe.

Sewer 7. Alfoz main: 448 m long, of 500 mm PVC pipe.

La finalidad de esta obra es la recogida del mayor número posible de vertidos directos generados por las poblaciones de Ferreira y Alfoz. Se pretende la protección y conservación del ecosistema de los ríos Ouro y Ferreira que discurren por su ámbito geográfico.

Para ello se ejecutaron una serie de colectores generales que conducen las aguas a una EDAR situada en una parcela municipal linderona al río Ouro.

COLECTORES DE SANEAMIENTO

Colector nº1. Principal Ferreira: Tiene una longitud total de 2816 m en tubería de PVC de 400 mm.

Colector nº2. Principal Alfoz: Tiene una longitud total de 3100 m en tubería de PVC de 500 mm.

Colectores Secundarios de Alfoz: Tiene una longitud total de 1053 m en tubería de PVC de 315 mm.

Colectores Secundarios de Ferreira: Tiene una longitud total de 2035 m en tubería de PVC de 315 mm.

Colector nº7. Principal Alfoz: Tiene una longitud total de 448 m en tubería de PVC de 500 mm.

Sewerage in Alfoz and Ferreira do Valadouro, Lugo

Saneamiento de Alfoz y Ferreira do Valadouro, Lugo



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia. Aguas de Galicia

WWTP

The main technical properties of the WWTP are:

Equivalent population 4,500, average flow 38 m³/h, maximum flow 84 m³/h, DBO₅ 25 ppm, DQO 125 ppm, SS 35 ppm, pH = 6-9, bacteriological C 1,000/100 ml.

TYPE

Activated sludge biological treatment plant using prolonged aeration system, with biological removal of nitrogen and chemical removal of phosphorus. Drying of sludge by centrifuge. UV disinfection.

EDAR

Las características técnicas principales de la EDAR son las siguientes:

Habitantes equivalentes: 4.500 hab./eq.; caudal medio: 38 m³/h; caudal máximo: 84 m³/h; DBO₅ 25 ppm; DQO 125 ppm; S.S 35 ppm; pH = 6-9; C. Bacteriológica 1.000/100 ml.

TIPOLOGÍA

Depuradora biológica de fangos activados mediante o sistema de aeration prolongada, con eliminación biológica de nitrógeno e química de fósforo. Deshidratación de fango mediante centrifuga. Desinfección UV.



Main sewers and WWTP on river Termes. As Neves, Pontevedra

Colector generales y EDAR do rio Termes. As Neves, Pontevedra



Client: Regional Government of Galicia. Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh

The project consisted of collecting the sewage from the various existing discharge points and carrying it by sewers and pumping stations to the new WWTP for treatment and discharge to the water course via an outfall.

GENERAL DESCRIPTION OF SEWERS

Main sewer section 3: PVC pipe with structured wall (CR-8) Ø 400 mm. Main sewer section 2: pumping 261 m high density polyethylene pipe PN-10 atm 125 mm in diameter. Main sewer section 1: PVC pipe with structured wall (CR-8) Ø 400 mm and PVC pipe with structured wall (CR-8) Ø 500 mm, Soledá sewer 171.77 m in structured PVC (CR-8) 315 mm in diameter, Torre sewer 20.83 m in structured PVC pipe (CR-8) 315 mm in diameter, Piñeiro sewer 60.22 m in structured PVC pipe (CR-8) 315 mm in diameter, Vilar sewer 183.45 m in structured wall PVC pipe (CR-8) 315 mm in diameter, Santiago de Ribarteme pumping station.

Las obras consisten en recoger las aguas residuales de los distintos puntos de vertido existentes y transportarlas mediante colectores y estaciones de bombeo necesarias hasta la nueva EDAR, donde serán tratadas y después arrojadas al cauce por medio del colector de vertido.

DESCRIPCION GENERAL DE LOS COLECTORES

Colector general tramo 3: Tubería de PVC de pared estructurada (CR-8) Ø 400 mm; Colector general tramo 2: Impulsión 261 m tubería de PEAD PN-10 atm de 125 mm de diámetro; colector general tramo 1: tubería de PVC de pared estructurada (CR-8) Ø 400 mm y tubería de PVC de pared estructurada (CR-8) Ø 500 mm; colector Soledá 171,77 m en PVC estructurada (CR-8) de 315 mm de diámetro; colector torre 20,83 m en tubería de PVC estructurada (CR-8) de 315 mm de diámetro; colector Piñeiro 60,22 m en tubería de PVC estructurada (CR-8) de 315 mm de diámetro; colector Vilar 183,45 m en PVC de pared estructurada (CR-8) de 315 mm de diámetro; estación de bombeo en Santiago de Ribarteme.



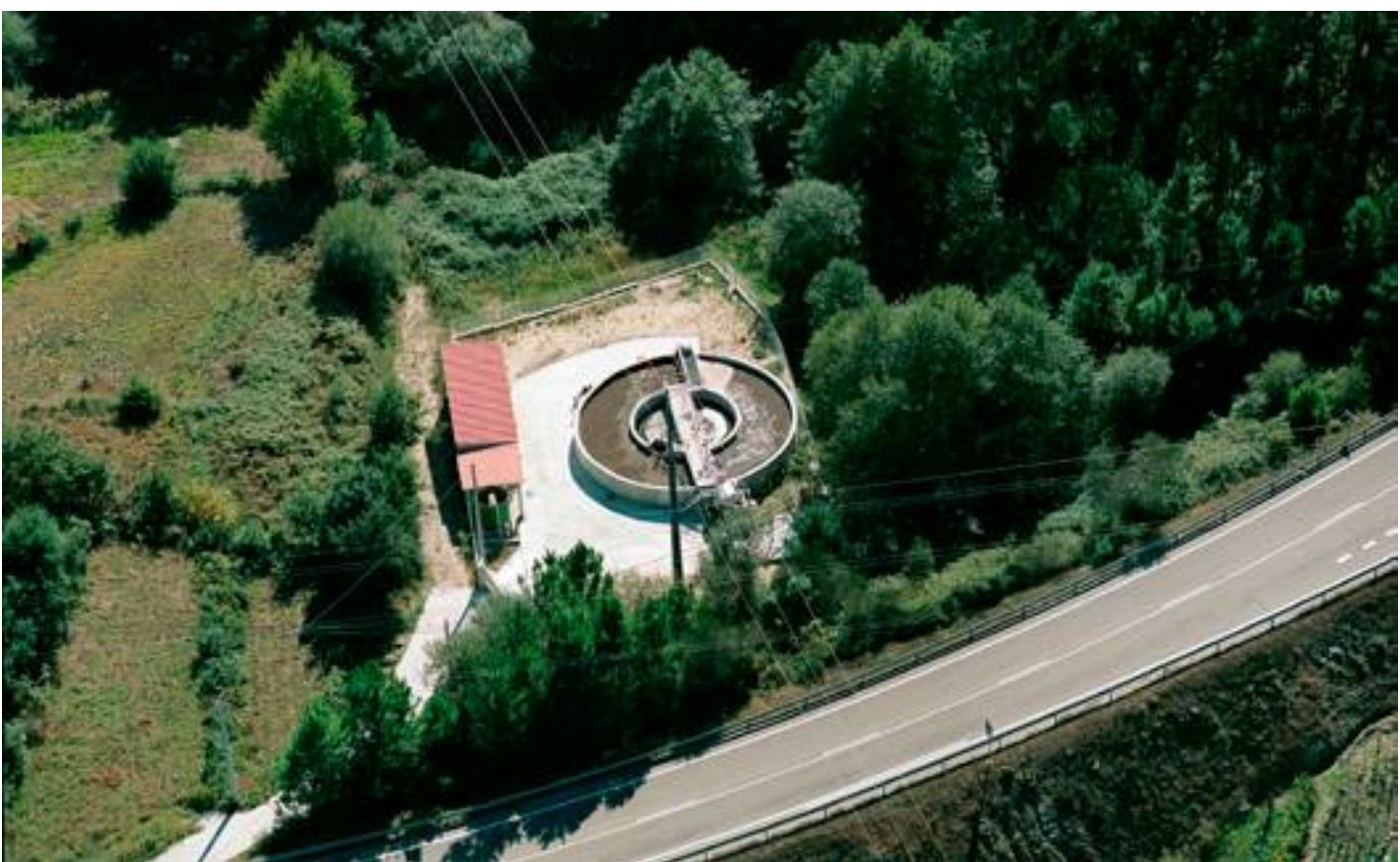


RIVER TERMES TREATMENT PLANT, AS NEVES

Current equivalent population: 2,092, calculated equivalent population 2,100, provision 200 l/equivalent population/day, DBO5 60 g/ equivalent population / day, suspended solids: 90 g/ equivalent population.day, estimated average daily flow 420 m³/d, estimated average hourly flow 17.5 m³/h, maximum 4 x STP-50 treatment plant flow 420 m³/d.

ESTACION DEPURADORA DEL RÍO TERMES. AS NEVES

Población actual: 2.092 habitantes-equivalentes; población de cálculo: 2.100 habitantes-equivalentes; dotación: 200 l/habitantes-equivalentes/día; DBO5: 60 g/ habitantes-equivalentes/día; sólidos en suspensión: 90 g/habitantes-equivalentes. día; caudal medio diario estimado: 420 m³/d; caudal medio horario estimado: 17,5 m³/h; caudal máximo planta de tratamiento 4xSTP-50: 420 m³/d.



TREATMENT LINE

Water line: manual screening of coarse matter, header shredder pumping, measurement of raw sewage flow, fine screening, biological treatment with removal of nutrients, secondary clarifying, sludge recirculation, tertiary treatment, filter with 10 microns pitch, flocculant dosing, disinfection by UV.

Sludge line: pumping of excess biological sludge to thickener, sludge thickening, pumping of sludge to drying, conditioning of sludge, drying of sludge with centrifuge.

LÍNEA DE TRATAMIENTO

Línea de agua: Desbaste de gruesos manual; bombeo triturador de cabecera; Medida del caudal de agua bruta; desbaste fino; tratamiento biológico con eliminación de nutrientes; decantación secundaria; recirculación de fangos; Tratamiento terciario; filtro de malla de 10 micras; dosificación de floculante; desinfección mediante UV.

Línea de fangos: Bombeo de fangos biológicos en exceso a espesador; espesado de fangos; bombeo fangos a secado; acondicionamiento fangos; deshidratación de fangos con centrífuga.





Main sewers and WWTP in Beariz, Orense

Colectores generales y EDAR de Beariz, Ourense



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Aguas de Galicia

Cliente: Xunta de Galicia. Aguas de Galicia



The purpose of this project was to collect as much as possible of the sewage generated by the population of Beariz and transport it to a single point for treatment and discharge to the river without affecting its water in any way.

La finalidad de las obras realizadas en el proyecto “Colectores Xerais e EDAR de Beariz” es la recogida del mayor número posible de vertidos de aguas residuales generadas por la población de Beariz; transportarlas a un único punto, donde son tratadas y arrojadas al río sin ningún tipo de perjuicio para sus aguas.



The sewerage system built affects most of the population, serving the areas of Muradás, Garfián and Bouzas and the school. A series of main sewers was built, using 5,757 m of PVC pipe 315 mm in diameter in gravity sewers that lead the sewage to the new waste water treatment plant (WWTP).

The treatment plant sends the treated water to the river in acceptable biological conditions.

La red de colectores ejecutada, afecta a la mayoría del núcleo de población, saneando la zona de Muradás, Garfián, Bouzas y el complejo escolar.

Se realizaron una serie de colectores generales, 5.757 m lineales de tubería de PVC de 315 mm de diámetro en colectores por gravedad que conducen las aguas a la nueva estación depuradora de aguas residuales (EDAR).

La estación depuradora envía el agua tratada al río en condiciones biológicas aceptables.



The main properties of the WWTP are:

Equivalent population 2,500, average flow 23 m³/h, maximum flow 138 m³/h, DBO₅ 25 ppm, DQO < 125 ppm, SS < 35 ppm, pH = 6-9, nitrification < 80%, NTK < 15 ppm, phosphorus < 2 ppm, oil and grease < 20 ppm, sludge dryness 20%, sludge stability < 40%.

TYPE

Prolonged aeration biological treatment plant with one oxidation channel and lamellar clarifier. Drying of sludge in centrifuge.

PROCESS LINE

Intake catch pit/overflow 1, screening of coarse and fine matter, grit and grease removal, secondary aeration, biological reactor 2, secondary clarifying.

Sludge recirculation 2, excess sludge thickener, chemical conditioning of sludge, Drying of sludge with centrifugal clarifier.

Las características principales de la EDAR son las siguientes:

Habitantes equivalentes: 2.500; Caudal medio: 23 m³/h; Caudal máximo: 138 m³/h; DBO₅ 25 ppm; DQO < 125 ppm; S.S <35 ppm; pH = 6-9; nitrificación <80%; NTK < 15 ppm; fósforo < 2 ppm; aceites y grasas < 20 ppm; sequedad del fango 20%; estabilidad del fango < 40%.

TIPOLOGÍA

Depuradora biológica de aireación prolongada mediante un canal de oxidación y decantador lamelar. Deshidratación de lodos en centrifuga.

LINEA DE PROCESO

Arqueta Receptora/Aliviadero 1º; desbaste de gruesos y tamizado de finos; desarenado-desengrasado aireado; aireación secundaria reactor biológico 2º; decantación Secundaria.

Recirculación de Fangos 2º; espesador de fangos en exceso; acondicionamiento químico de los fangos; deshidratación de fangos con decantadora centrifuga.



The project consisted of a set of gravity sewers, pumping stations and conduits to lead the sewage from the municipality of Ares, Fene and Mugardos to a single treatment plant in Ares, where it is treated and then discharged to the sea through an outfall. At the same time it was also necessary to build approximately 7 km of power lines to supply the plant with electricity.

La obra se compone de un conjunto de colectores de gravedad, estaciones de bombeo e impulsiones que conducen las aguas residuales de los municipios de Ares, Fene y Mugardos a una única depuradora situada en el ayuntamiento de Ares, donde serán tratadas y después vertidas al mar por medio de una conducción de vertido. Paralelamente es necesaria la ejecución de aproximadamente 7 km de líneas eléctricas para dotar al conjunto del imprescindible suministro eléctrico.

Pumping shafts: 21 pumping shafts that collect the sewage and send it through a system of pipes 40 km long.

The pumping shafts have retainer volumes of up to 2,500 m³. There are pumps installed in dry chambers and others in wet chambers.

Channelling: sewerage system of 17 km with diameters of between 315 and 1,600 mm and 20 km of pumping with diameters from 63 to 600 mm. The pipe materials used are polyethylene, PVC, cast iron and polyester reinforced with glass fibre.

Pozos de bombeo: 21 ud de pozos de bombeo, que recogen los vertidos y trasladan las aguas mediante una red de canalizaciones de 40 km de longitud.

Los pozos de bombeo se dotan de volúmenes de retención de hasta 2.500 m³.

Podemos distinguir entre bombeos con una instalación en cámara seca y bombeos con instalación en cámara húmeda.

Canalizaciones: red de colectores de 17 km, con diámetros comprendidos entre los 315 y 1.600 mm, y 20 km de impulsiones con diámetros desde los 63 hasta los 600 mm. Los materiales utilizados son tuberías de polietileno, pvc, fundición y poliéster reforzado con fibra de vidrio.



Sewerage work in the northern area of the Ría de Ares and in the southern area of the Ría de Ferrol, Ares, Fene and Mugardos, La Coruña

Actuaciones de saneamiento en la zona norte de la ría de Ares y en la zona sur de la ría de Ferrol. Ares, Fene y Mugardos, A Coruña



SPAIN

Client: Regional Government of Galicia. Eposh

Cliente: Xunta de Galicia.
Eposh



TREATMENT PLANT

The WWTP is sized for a population of 50,000 with a Qm of 13,728 m³/d, an admissible pre-treatment flow of 2,027 m³/h of which 1,500 m³/h is sent to the biological treatment and the rest, that is 527 m³/h, is sent to the lamination tank with a capacity of 1,500 m³ for later re-incorporation into the biological treatment. The pre-treatment has three rotary screens for the fine screening of solids. Biological treatment uses an activated sludge process with prolonged aeration, with a simultaneous nitrification and denitrification process and phosphorus removal in two carrousel type tanks of 7,250 m³.

The sludge and water are separated in secondary clarifiers each with a diameter of 31 m.

The decanted biological sludge is pumped to the biological reactors by underwater pumps and the excess sludge is pumped to a thickener 11.50 m in diameter. The dried sludge is stored in a silo with a capacity of 30 m³.

ESTACIÓN DEPURADORA

La EDAR se dimensiona para una población de 50.000 hab./eq. con un Qm de 13.728 m³/d; caudal admisible al pretratamiento es de 2.027 m³/h, de los cuales, 1.500 m³/h incidirán en el tratamiento biológico y el resto de caudal, es decir 527 m³/h, se conduce al tanque de laminación de 1.500 m³ de capacidad, para su posterior reincorporación a tratamiento biológico.

El pretratamiento dispone de tres tamices rotativos para el desbaste fino de sólidos. El tratamiento biológico se realiza mediante un proceso de fangos activados con aireación prolongada, con proceso de nitrificación-desnitrificación simultánea, desfosforilación, en 2 tanques tipo carrusel de 7.250 m³.

La separación del fango y el agua se realiza en decantadores secundarios de un diámetro unitario de 31 m. Los fangos biológicos decantados, se impulsarán a los reactores biológicos mediante bombas sumergibles y el exceso de fango se impulsará a un espesador de 11,50 m de diámetro. El fango deshidratado se almacenará en un silo de 30 m³ de capacidad.





The work in this project focused on the construction, rebuilding and extending of the sewerage and drinking water supply systems in the city of Smolyan.

Its main objectives were:

- The protection of the rivers Cherna and Arda from the pollution caused by uncontrolled discharges of urban and industrial sewage.
- Minimising the environmental impact of these discharges and the health risk to the local and neighbouring populations.

Achieving these objectives required:

- The reduction of the amount of unchannelled sewage.
- The repairing of leaks in existing sewers and septic tanks.
- The removal of water infiltrations in the sewerage system.
- The reduction of water losses in the systems supplying the population.
- The removal of the fibre cement pipes in the water supply system.

Las actuaciones de esta obra se centran en la construcción-reconstrucción y la extensión de las redes de saneamiento y de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Smolyan.

Los objetivos de esta actuación son principalmente:

- La protección de los ríos Cherna y Arda de la contaminación provocada por vertidos de aguas residuales urbanas e industriales incontrolados.
- Minimizar el impacto medioambiental de estos vertidos y los riesgos para la salud de la población local y de las poblaciones vecinas.

Para conseguir estos objetivos es necesario:

- La reducción de la cantidad de aguas residuales no canalizadas.
- La eliminación de fugas en los colectores y fosas sépticas existentes.
- La eliminación de las infiltraciones de aguas en la red de saneamiento.
- La redición de las pérdidas de agua en las redes de abastecimiento a la población.
- La eliminación de las tuberías de fibrocemento en la red de abastecimiento de agua.

Rehabilitation and extending of the sewerage and supply systems in the city of Smolyan, Bulgaria

Rehabilitación y extensión de la red de saneamiento y abastecimiento en la ciudad de Smolyan, Bulgaria



BULGARIA

Client: Republic of Bulgaria.
Ministry of the Environment and Water

Cliente: República de Bulgaria.
Ministerio de Medio Ambiente y Agua



Sewerage system: the work included laying 15,635 m of polypropylene pipe with diameters of 315 mm to 1,000 mm.

Supply system: this part of the project involved laying 44,078 m of high density polyethylene pipe with diameters of 90 mm to 355 mm and nominal pressures ranging from 10 to 25 atm. Three existing pumping stations were also renovated and two water tanks rehabilitated.

Red de Saneamiento: la actuación incluye la construcción de 15.635 m realizados en tubería de Polipropileno (PP) y con unos diámetros comprendidos entre 315 mm y 1.000 mm.

Red de Abastecimiento: esta parte del proyecto comprende la construcción de 44.078 m realizados en tubería de Polietileno de alta densidad (PEAD) con diámetros comprendidos entre 90 mm y 355 mm y presiones nominales que varían entre 10 y 25 atmósferas. Además se lleva a cabo la renovación de tres estaciones de bombeo existentes y la rehabilitación de dos depósitos de agua.



Treatment and water supply in Isorna, Rianxo, La Coruña

Saneamiento y abastecimiento en Isorna, Rianxo, A Coruña



SPAIN

Client: S.A de gestión de servicios y conservación, Geseco

Cliente: S.A de gestión de servicios y conservación, Geseco

The object of this project is the design and construction of the collectors, impulsions, pumps, supply network and waste water treatment station in the Isorna parish, in the municipality of Rianxo. The goal is to treat and purify the urban waste generated in the lower course of the Ulla river close to where it flows into the Arousa Inlet.

La presente obra tiene por finalidad el diseño y construcción de los colectores, impulsiones, bombeos, red de abastecimiento y estación depuradora de aguas residuales de la parroquia de Isorna, en el término municipal de Rianxo, con el objetivo de lograr el saneamiento y depuración de los vertidos urbanos generados en el curso bajo del río Ulla próximos a su desembocadura en la ría de Arousa.



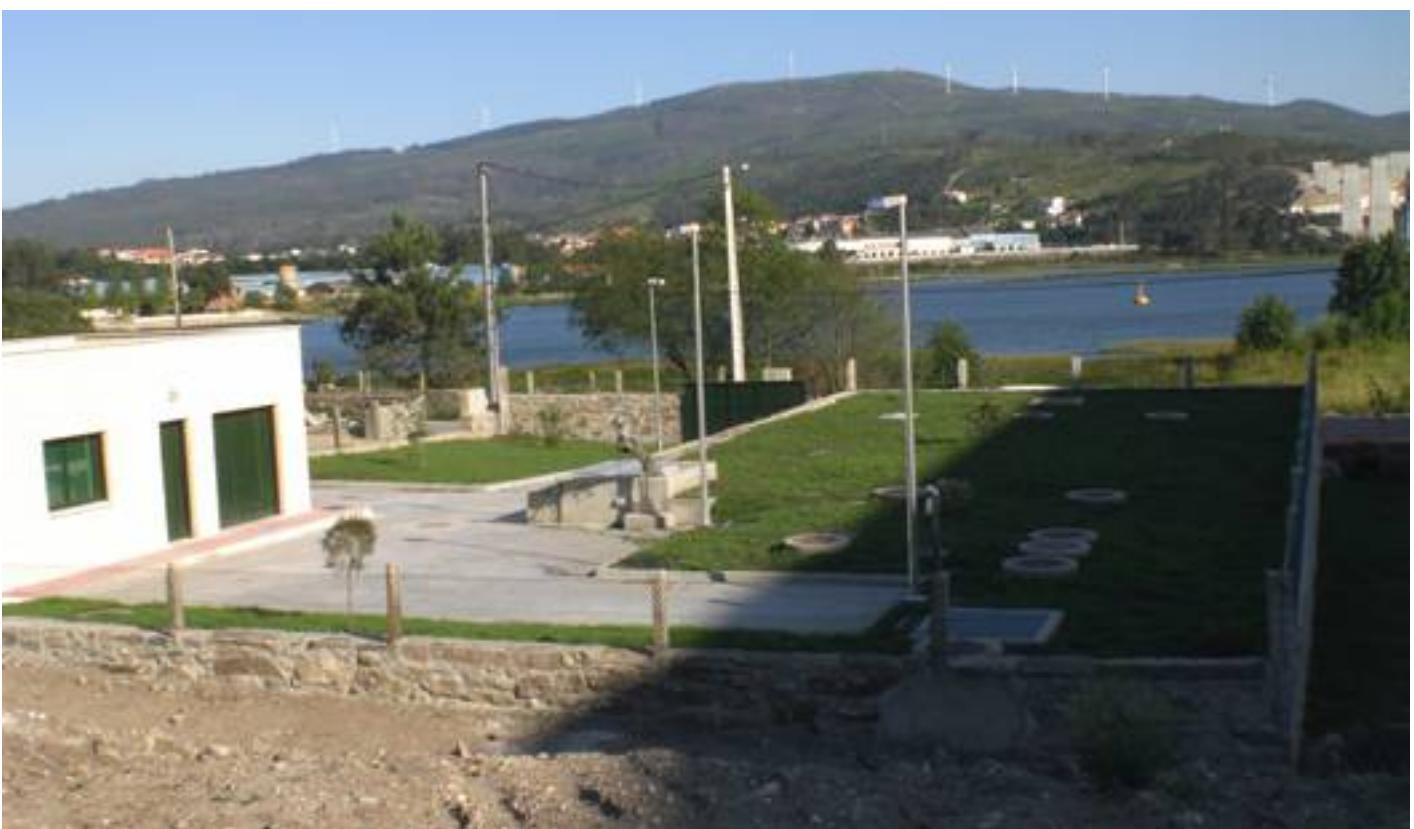


The Isorna WWTP is designed for a population of 1,200 equivalent inhabitants. The maximum admissible flow in pre-treatment and biological treatment is 10.25 l/s. The solution adopted by the WWTP is to use an activated sludge oxidation treatment with extended aeration. All of the elements are built with fibreglass-reinforced polyester. The plan includes pre-treatment through sifting, a tank for grease and nitrogen removal, a double biological line made up of two biological reactors and two secondary decanters.

The chapter corresponding to the sanitation network includes the installation of 10,000 m of collectors, as well as 7 intermediate pumping stations.

La EDAR de Isorna está diseñada para una población de 1.200 habitantes equivalentes. El caudal máximo admisible en el pretratamiento y tratamiento biológico es de 10,25 l/s, siendo la solución adoptada para la EDAR un tratamiento de oxidación por fangos activos con aireación prolongada. Todos los elementos están construidos con poliéster reforzado con fibra de vidrio. Se ha proyectado un pretratamiento mediante tamizado, un tanque de desengrasado y desnitrificación, doble línea biológica compuesta por dos reactores biológicos y dos decantadores secundarios.

En el capítulo correspondiente a la red de saneamiento se contempla la instalación de 10.000 m de colectores, así como de 7 estaciones de bombeo intermedias.



EDITION / EDICIÓN: March / marzo 2013 (EN_ES 1E)

EDIT / EDITA: S.A. de Obras y Servicios, COPASA

GRAPHIC DESIGN / DISEÑO GRÁFICO: SAGTA

Reproduction is prohibited of all or part of this production, by any means or process, without having to do with the prior express written permission of the owners / Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, por cualquier medio o procedimiento, sin para ello contar con la autorización previa, expresa y por escrito de los titulares

