



## Mejora del sistema de calefacción del “Multi-profile Hospital for Active treatment-Svishtov” Ltd., Ayuntamiento de Svishtov Centro de la Energía de Sofía (Bulgaria)

### Resumen

Este caso de estudio recalca la importancia del paquete de medidas técnicas puesto en marcha en un edificio público perteneciente al Ayuntamiento de Svishtov a nivel del usuario final con el fin de ahorrar energía. El objetivo primordial del proyecto era aplicar una serie de medidas técnicas para reducir los costes de calefacción, electricidad y suministro de agua caliente en el hospital “Multi-profile Hospital for Active Treatment - Svishtov” Ltd., en „MHAT – Svishtov“ Ltd., mediante la sustitución del combustible líquido (mazut) por briquetas de madera. El proyecto está financiado mediante recursos ajenos (28,74%) y recursos propios del MHAT (71,26%). Una vez completado el proceso, se calcula que los costes de calefacción de „MHAT – Svishtov“ Ltd. se reducirán en un 33,8% con respecto a los gastos actuales.

#### Campo del usuario final

Construcción de obra nueva

■ Reacondicionamiento de edificios

Transporte y movilidad

Instrumentos financieros

Industria

Iniciativas legales (reglamentos, directivas, etc.)

Planificación

Comunidades sostenibles

Conducta de los usuarios

Enseñanza

Otros

#### Destinatarios

Ciudadanos

Hogares

Propietarios de inmuebles

Escuelas y universidades

Responsables de toma de decisiones

■ Autoridades locales y regionales

Empresas de transporte

Servicios públicos

EMSE

Arquitectos e ingenieros

Instituciones financieras

Otros

#### Área técnica

Eficiencia energética

■ Calefacción

Refrigeración

Electrodomésticos

Iluminación

PCCE

Calefacción urbana

Energía solar

■ Biomasa

Energía eólica

Energía geotérmica

Energía hidráulica

Otras

### Contexto

“Multi-profile Hospital for Active Treatment - Svishtov” Ltd. es una entidad jurídica propiedad del Ayuntamiento de Svishtov, financiada mediante el presupuesto de dicho Ayuntamiento y del Fondo Nacional de Salud. El hospital, que tiene una capacidad de 209 camas y cuenta con 12 departamentos y una plantilla de 297 trabajadores, es el único centro de salud que ofrece servicios médicos especializados a la población de los municipios de Svishtov, Belene, Bjala y Levski; de ahí, su enorme importancia social. El edificio tiene 11 plantas y cuenta con una zona inferior en la que están situadas una policlínica, departamentos especializados, el departamento administrativo y otras instalaciones funcionales.



Imagen: El hospital



La energía necesaria para la calefacción y el suministro de agua caliente del “Multi-profile Hospital for Active Treatment - Svishtov” Ltd. procedía de dos fuentes: combustible líquido (mazut) y electricidad. No obstante, dados los elevados precios de estas fuentes de energía, el hospital necesitaba implantar un sistema más rentable y de menor consumo energético. Así pues, la dirección del hospital decidió poner en marcha un proyecto de eficiencia energética consistente, por un lado, en la instalación de una caldera de agua caliente tipo KVDB 2MW de briquetas de madera y, por otro, en el reacondicionamiento de una caldera de vapor y de las tuberías tecnológicas.

## Objetivos

El objetivo primordial del proyecto es reducir los costes energéticos de „MHAT – Svishtov“ Ltd. mediante la mejora de la eficiencia del sistema de calderas y de la red de transmisión y distribución de la energía térmica.

## Proceso

Para alcanzar estos objetivos, se han aplicado las siguientes medidas:

- **Reestructuración del sistema de calderas e instalación de una caldera de agua caliente de briquetas de madera:** cambio del sistema de calefacción de “MHAT-Svishtov” Ltd. por un sistema nuevo de calefacción de agua caliente consistente en una caldera alimentada con desechos madereros procedentes de la empresa “Svilozha” Jsc. (sita en Svishtov). El proyecto consiste en la instalación de una caldera de agua caliente nueva tipo KVDB dotada de las siguientes características: capacidad de 2 MW, temperatura del agua caliente de hasta 105 °C, alimentada mediante combustible sólido (briquetas de madera en lugar de mazut). Esta caldera reemplazó a las dos calderas anteriores de tipo PKM-4M. El único combustible que utiliza la nueva caldera, con quemador tipo parrilla, son briquetas de virutas de madera con un poder calórico de más de 4100 kcal/kg. La empresa proveedora de las briquetas es “Svilozha” Jsc, situada a 6 km de “MHAT – Svishtov” que dispone de una instalación de producción de briquetas de madera con una capacidad de 3000 toneladas anuales. La caldera de agua caliente es de tipo vertical, con cámara de refrigeración y cubierta con paneles de filtrado de membrana. La caldera quema a una carga nominal de 525 kg/h de briquetas. El coeficiente de eficiencia previsto es de alrededor del 80%. Por último, las briquetas se conservan en un almacén cerrado, situado al lado de la sala de calderas.
- **Reacondicionamiento de la red de transmisión del calor:** instalación de las conexiones necesarias para la caldera (tuberías desde la caldera al intercambiador de calor en la subestación, conductos de aire, conductos de gas, conductos de gasolina a la caldera, drenajes y salidas de aire). El agua caliente producida en la caldera, con una temperatura de 105 °C y una presión de 0,6 MPa, se transfiere por medio de dos bombas de circulación a la subestación del hospital. En total hay instalados 200 metros de tuberías para la transmisión del agua caliente, con aislamiento térmico desde la sala de calderas a la subestación.

Los principales indicadores financieros nos demuestran que el proyecto es viable y que es interesante ponerlo en marcha. El flujo de tesorería acumulado durante el periodo de crédito es suficiente para cumplir perfectamente las obligaciones contraídas hasta el final del crédito.

## Recursos financieros y socios

El coste total del proyecto asciende a 160 000 euros. De ellos, 45 000 euros se obtendrán mediante un préstamo y el resto será aportado por MHAT. Se calcula un periodo de amortización de la inversión de 3,31 años.

En el proyecto participan: EnCon Services (que participará en la Asociación de biomasa de acuerdo con una carta de intenciones), empresa que ofrece asistencia en cuanto a estudios de viabilidad y obtención de financiación mediante líneas de crédito del BERD en Bulgaria; Erato Holding, que participará como suministrador de equipo y propietario de los edificios; y representantes de los propietarios de los edificios. La



## Caso de estudio 307: Centro de la Energía de Sofía (Bulgaria)

función del Centro de la Energía de Sofía fue ayudar a formar esta asociación y reunir al suministrador de los equipos, asesores, entidades financieras y propietarios de los edificios.

## Resultados



Imagen: Caldera de briquetas de madera

Una vez completado el proceso, se calcula que los costes de calefacción de „MHAT – Svishtov“ Ltd. se reducirán en un 33,8% con respecto a los gastos actuales. La capacidad total instalada de las calderas de biomasa es de 2 MW.

De acuerdo con los análisis preliminares realizados y el porcentaje de ahorro calculado, se estima que gracias a este proyecto se conseguirá ahorrar un total de 310 toneladas de mazut anuales. Este combustible líquido (310 toneladas de mazut) se sustituye por 677 toneladas anuales de briquetas de madera y 51 648 kWh de energía eléctrica, consiguiéndose una reducción del 33,8% en los costes de calefacción.

Además, se calcula que, gracias a la sustitución del mazut por las briquetas de madera, en el año 2003 se emitieron 360 toneladas menos de CO<sub>2</sub> y que para el periodo comprendido entre 2003 y 2018 se habrá conseguido una reducción de 11 342 toneladas. Asimismo, se reducen las emisiones de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno.

## Experiencia adquirida y reproducibilidad

El principal problema para introducir sistemas de bajo consumo energético en los edificios públicos y residenciales no está tanto en la propia tecnología como en la escasez de financiación y en la existencia de un marco político que limita las ayudas estatales con las que se debería canalizar la inversión para las mejoras en eficiencia energética. El Estado, mediante su poder regulador, debería fomentar las inversiones y facilitar la implantación de tecnología y la transferencia de fondos.

El proyecto nos demuestra que el concepto de asociación entre todas las partes interesadas puede funcionar, superar todas las barreras y alcanzar las metas fijadas, en este caso, la instalación de calderas alimentadas con biomasa. Y este concepto puede reproducirse tanto en Bulgaria como en cualquier otra parte de Europa. Otro elemento muy importante es contar con los servicios de una empresa de asesoría técnica que ayude a los propietarios a preparar estudios de viabilidad y a acceder a las líneas de crédito u otras fuentes de financiación disponibles.



**Más información:**

Página Web del proyecto:

Organización / Agencia: EnCon Services Ltd.

Contacto principal: n.d.

Dirección: 3, Vassil Levski Blvd., fl.1, ap.5, 1000 Sofía

Tel.: +359 2 987 1903

Fax: +359 2 987 1903

Correo electrónico: [dlinkov@enconservices.com](mailto:dlinkov@enconservices.com)

Página Web: [www.enconservices.com](http://www.enconservices.com)

Informes impresos y otra literatura disponible:

Título:

Coste:

Otros contactos: