



Modernisierung der Heizungsanlage der „Multiprofilkrankenhaus für aktive Behandlung Swischtow“ Ltd., Gemeinde Swischtow Energiezentrum Sofia, Bulgarien

Zusammenfassung

Im Mittelpunkt dieser Fallstudie stehen ein Paket technischer Maßnahmen und die damit verbundenen Investitionen zur Verbesserung der Energieeffizienz, die auf Endanwender Ebene in einem öffentlichen Gebäude der Gemeinde Swischtow durchgeführt wurden. Hauptziel des Projekts ist die Umsetzung technischer Maßnahmen, um die Heiz- und Stromkosten der „Multiprofilkrankenhaus für aktive Behandlung Swischtow“ Ltd. sowie die Kosten der „MHAT Swischtow“ Ltd. zur Warmwasserversorgung des Krankenhauses und der Nebengebäude zu reduzieren, indem flüssiger Brennstoff (schweres Heizöl) durch Holzbriketts ersetzt wird. Der Finanzierungsplan zur Realisierung des Projekts sieht sowohl den Einsatz von Fremdkapital (28,74 %) als auch von Eigenkapital vor, das vom Krankenhaus selbst aufgebracht wird (71,26 %). Man erwartet, dass die Heizkosten der „Multiprofilkrankenhaus für aktive Behandlung Swischtow“ Ltd. nach vollständiger Durchführung des Projekts um 33,8 % niedriger als vorher sein werden.

Endanwenderbereich

Neubauten
 ■ Gebäudesanierung
 Verkehr und Mobilität
 Finanzierungsinstrumente
 Industrie
 Rechtliche Initiativen (Verordnungen, Richtlinien usw.)
 Planungsfragen
 Nachhaltige Gemeinschaften
 Nutzerverhalten
 Bildung
 Sonstiges

Zielgruppe

Bürger
 Haushalte
 Immobilieneigentümer
 Schulen und Universitäten
 Entscheider
 ■ Lokale und regionale Behörden
 Verkehrsunternehmen
 Energieversorgungsunternehmen
 Energiedienstleister (ESCOs)
 Architekten und Ingenieure
 Finanzinstitute
 Sonstige

Technik

Energieeffizienz
 ■ Heizung
 Kühlung
 Geräte
 Beleuchtung
 Kraft-Wärme-Kopplung
 Fernwärme
 Solarenergie
 ■ Biomasse
 Wind
 Geothermische Energie
 Wasserkraft
 Sonstiges

Kontext

Die rechtlich selbständige „Multiprofilkrankenhaus für aktive Behandlung Swischtow“ Ltd. befindet sich im Eigentum der Gemeinde Swischtow und wird aus deren Haushalt sowie von der staatlichen Krankenkasse finanziert. Das Krankenhaus hat eine Kapazität von 209 Betten und verfügt über 297 Mitarbeiter, die in 12 Abteilungen beschäftigt sind. Für die Bevölkerung der Gemeinden Swischtow, Belene, Bjala und Levski ist es die einzige Fachklinik und sie hat daher einen hohen sozialen Stellenwert. Das Hauptgebäude des Krankenhauses hat 11 Stockwerke, mit einem angegliederten Flachbau, in dem sich eine Polyklinik, Spezialabteilungen, die Verwaltungsabteilung und funktionelle Räume befinden.



**Abb.: Das Krankenhaus Swischtow**

Die Wärme- und Warmwasserversorgung der „Multiprofilkrankenhaus für aktive Behandlung Swischtow“ Ltd. erfolgte auf Basis von schwerem Heizöl und durch Lieferung von Strom. In Anbetracht der hohen und weiterhin steigenden Preise dieser Energieträger sollte eine kosten- und energieeffizientere Lösung für das Krankenhaus gefunden werden. Die Krankenhausleitung entschied sich zur Durchführung eines Energieeffizienzprojekts durch Installation eines neuen, mit Holzbriketts befeuerten Warmwasserkessels vom Typ KVDB mit einer Leistung von 2 MW, und zur Sanierung einer Dampfkesselanlage und der betreffenden Rohrleitungen.

Zielsetzung

Das Hauptziel des Projekts besteht in der Reduzierung der Energiekosten durch Effizienzverbesserung der Kesselstation und des Wärmeübertragungs- und -verteilungsnetzes des Krankenhauses.

Verfahren

Folgende technische Maßnahmen wurden durchgeführt:

- **Sanierung der Kesselanlage und Einbau eines Warmwasserheizkessels für die Verbrennung von Holzbriketts:** Umstellung der Heizanlage der „Multiprofilkrankenhaus für aktive Behandlung Swischtow“ Ltd. zur Warmwasserversorgung durch Installation eines speziell entworfenen Kessels zur Verbrennung von Holzabfällen der Firma Sviloza in Swischtow. Bei dem Projekt ist der Einbau eines neuen, mit Festbrennstoff (Holzbriketts) anstelle von schwerem Heizöl befeuerten Warmwasserheizkessels vom Typ KVDB mit einer Heizleistung von 2 MW und einer Warmwassertemperatur von bis zu 105 °C im Versorgungsnetz vorgesehen. Die Montage des Kessels wurde am Standort der beiden bestehenden Kessel PKM-4M vorgenommen. Der Kessel mit Rostfeuerung wird ausschließlich mit Briketts aus gepressten Holzresten beschickt, mit einem Heizwert von über 4 100 kcal/kg. Das 6 km vom Krankenhaus entfernte Unternehmen Sviloza verfügt über Anlagen zur Herstellung von Holzbriketts mit einer Kapazität von 3 000 t/a. Der Warmwasserkessel wurde in stehender Bauweise ausgeführt und mit einer gekühlten Feuerraumkamera ausgestattet, die mit hitzebeständigem Material beschichtet ist. Der Kessel verbrennt Holzbriketts mit einem Durchsatz von 525 kg/h. Der geschätzte Wirkungsgrad beträgt 80 %. Die angelieferten Holzbriketts werden in der Nähe der Kesselanlage eingelagert.
- **Sanierung des Wärmeübertragungsnetzes:** Montage der erforderlichen Kessel-Anschlussstücke – Leitungsrohre vom Kessel zum Wärmetauscher in der Hausstation, Luft- und Gasleitungsrohre, Naphtha-Rohrleitungen zum Kessel sowie Rohrleitungen zur Entwässerung und Entlüftung. Das auf eine Kesseltemperatur von 105 °C erhitzte Heißwasser wird von zwei Kreislaufpumpen mit einem Druck von 0,6 MPa zur Hausstation des Krankenhauses gepumpt. 200 m Rohrleitungen zum Transport des Wassers werden installiert und vom Kesselhaus zur Hausstation mit Wärmedämmung versehen.

Die wichtigsten Finanzkennziffern belegen die Durchführbarkeit und Attraktivität des Projekts. Der während der Laufzeit des Kredits kumulierte Cashflow reicht aus, um das Darlehen bis zu seiner vollständigen Rückzahlung ordnungsgemäß bedienen zu können.

Finanzielle Mittel und Partner

Die Gesamtprojektkosten belaufen sich auf etwa 160 000 EUR. Der vorgeschlagene Finanzierungsplan zur Realisierung des Projekts sieht den Einsatz von Fremdkapital in Höhe von rund 45 000 EUR vor, während der Rest vom Krankenhaus selbst aufgebracht werden soll. Die geschätzte Amortisationszeit dieser Investition beträgt 3,31 Jahre.

Die Partnerschaft wird mit EnCon Services – eine der in einer Absichtserklärung genannten Beteiligten der Biomassepartnerschaft – gegründet. Das Unternehmen half bei der Erstellung von Durchführbarkeitsstudien



und der Beschaffung von Finanzmitteln durch eine in Bulgarien zur Verfügung gestellte Kreditlinie der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE), durch Erato Holding (sowohl als Lieferant als auch als Gebäudeeigentümer) und durch die Vertreter der Hauseigentümer. Aufgabe des Energiezentrums Sofia war es, bei der Gründung der Partnerschaft zu helfen und Lieferant, Beratungsunternehmen, Geldgeber und Hauseigentümer an einen Tisch zu bringen.

Ergebnisse



Abb.: Mit Holzbriketts befeuerter Heizkessel

Man erwartet, dass die Heizkosten der „Multiprofilkrankenhaus für aktive Behandlung Swischtow“ Ltd. nach vollständiger Durchführung des Projekts um 33,8 % niedriger als vorher sein werden. Die biomassebefeuerten Heizkessel haben eine Nennleistung von 2 MW.

Die ausführlichen vorläufigen Analysen und Berechnungen im Rahmen des Projekts ergeben, dass durch Realisierung des Projekts jährlich 310 Tonnen schweres Heizöl eingespart werden können. 310 Tonnen Flüssigbrennstoff in Form von schwerem Heizöl werden durch Holzbriketts ersetzt, mit denen bei einem jährlichen Verbrauch von 677 Tonnen 51 648 kWh/a Strom erzeugt und die Heizkosten um 33,8 % reduziert werden können.

Da die Kesselbefuerung von schwerem Heizöl auf Holzbriketts umgestellt wurde, konnten die CO₂-Emissionen 2003 um 360 Tonnen reduziert werden. Für den Zeitraum 2003 bis 2018 kann bei diesem Projekt eine Minderung des CO₂-Ausstoßes von insgesamt 11 342 Tonnen angenommen werden. Durch die Änderung der Brennstoffbasis kommt es auch zu einer Verringerung der Emissionen von Schwefel- und Stickoxiden.

Erfahrungen und Wiederholbarkeit

Ein Haupthindernis für die Durchführung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in öffentlichen und/oder Wohngebäuden besteht nicht in der Technologie selbst, sondern in begrenzten Finanzmitteln und einem politischen Rahmen, der staatliche Zuschüsse als Anreiz für Investitionen zur Verbesserung der Energieeffizienz nur in eingeschränktem Umfang zur Verfügung stellt. Der Staat als regulierende Instanz sollte Investitionen fördern und den Prozess des Technologie- und Finanztransfers erleichtern.

Das Projekt macht den Wert des Partnerschaftskonzepts deutlich, bei dem alle interessierten Parteien die bestehenden Hemmnisse überwinden und die Installation einer biomassebefeuerten Anlage erfolgreich umsetzen konnten. Dieses Konzept ist nicht nur in Bulgarien, sondern in ganz Europa anwendbar. Ein Faktor von größter Bedeutung ist die Einbindung von Organisationen, die die Eigentümer bei der Erstellung der Durchführbarkeitsstudien mit fachlicher Beratung unterstützen und sich auch für die Bereitstellung von Krediten oder anderen verfügbaren Finanzquellen einsetzen.



Kontaktadresse für weitere Informationen:

Projekt-Website:

Organisation / Agentur: EnCon Services Ltd.

Hauptansprechpartner: entfällt

Adresse: 3, Vassil Levski Blvd., fl.1, ap.5, 1000 Sofia

Tel.: +359 2 987 1903

Fax: +359 2 987 1903

E-Mail: dlinkov@enconservices.com

Website: www.enconservices.com

Druckfassung von Berichten oder sonstige verfügbare Schriften:

Titel:

Preis:

Weitere Kontaktmöglichkeiten: