



BIOMASA – DREWNO

Centralne ogrzewanie

IGNALINA

(Litwa)

Chcąc osiągnąć udział odnawialnych źródeł energii w Europie do roku 2010 na poziomie 12% należy wziąć pod uwagę wykorzystanie biomasy zarówno w celach grzewczych jak i do produkcji energii elektrycznej. Drewno i odpady drzewne są materiałem na ogół łatwo dostępnym nie mniej w celu ich pełnego wykorzystania niezbędne są stosunkowo duże nakłady inwestycyjne. To właśnie z tego względu wykorzystanie drewna jako odnawialnego źródła energii (mając na uwadze zrównoważony rozwój) jest nadal podrzędne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii. W mieście Ignalina, które pozyskiwało dotychczas energię z reaktora jądrowego, dzięki zaangażowaniu lokalnych władz miasta rozpoczęto produkcję energii z biomasy. Projekt został zrealizowany przy wsparciu Szwedzkiej Agencji Energetycznej.

MIASTO

Ignalina jest miastem zamieszkiwanym przez 7 500 osób. Jest ona położona w północno-wschodniej części Litwy – w regionie Atena. Miasto mieści się na terenie rezerwatu naturalnego i z tego względu podlega surowym przepisom w zakresie emisji źródeł energii.

Dane klimatyczne:

Średnia roczna temperatura: 5,5 °C



TŁO PROJEKTU

W 1998 r. w Ignalina rozpoczęte zostały prace nad projektem wykorzystania kotła opalającego drewnem na potrzeby istniejącego systemu centralnego ogrzewania. Przedsięwzięcie polegało na zbudowaniu zakładu zużywającego biomasę na potrzeby grzewcze. Szerszym celem projektu było stworzenie systemu ciepłowniczego na tyle przychylnego naturalnemu środowisku, aby mógł być wykorzystany na terenie rezerwatu.

Projekt pokazał, iż możliwe jest dostarczanie wystarczającej ilości ciepła z jednej a nie jak to było uprzednio z trzech ciepłowni. Dwie stare ciepłownie zostały zamknięte, a zamiast nich zainstalowany został nowy kocioł na biomasę o mocy 6 MW. Projekt został przeprowadzony w ramach szwedzkiego Programu EAES jako część międzynarodowego programu klimatycznego w zakresie energetyki.



DOŚWIADCZENIE MIASTA IGNALINA

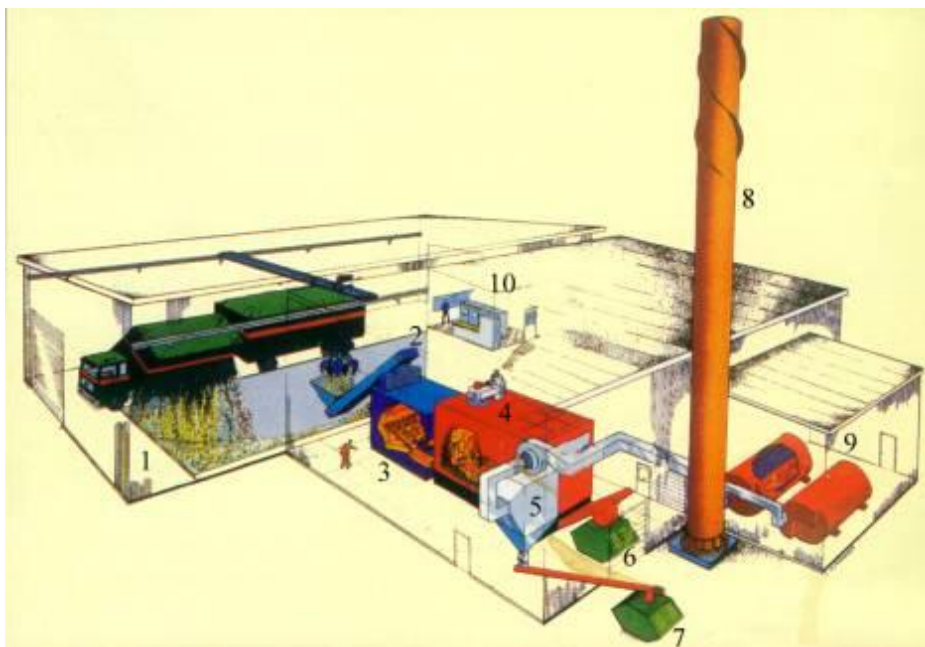
Uczestnikiem projektu po stronie miasta Ignalina był miejski zakład: Okręgowe Przedsiębiorstwo Ciepłownicze w Ignalina. Decyzja o przystąpieniu do projektu spowodowana była wieloma czynnikami zarówno ze strony przedsiębiorstwa jak i miasta. Najważniejszym celem przedsięwzięcia była redukcja kosztów produkcji energii cieplnej. Inne motywy jakie przyswiecały jego realizacji to: polepszenie niezawodności dostaw ciepła oraz jego jakości, uzyskanie dostępu do nowych technologii, jak również zmniejszenie emisji źródeł energii.

Na terenie Litwy gospodarzami projektu były: Ministerstwo Środowiska oraz Departament Energii Ministerstwa Gospodarki. Instytucje te wspierały projekt widząc w nim wiele korzyści związanych zarówno ze środowiskiem jak i energią (np. zmniejszenie zależności od paliw importowanych). Najważniejszym celem od strony ochrony środowiska była redukcja emisji SO₂, CO₂ oraz innych szkodliwych substancji zanieczyszczających powietrze. Innymi czynnikami, które zadecydowały o wsparciu podjętych działań przez rząd był transfer technologii i know-how oraz stworzenie nowych miejsc pracy w regionie.

Kocioł pokrywa podstawowe zapotrzebowanie na ciepło oraz ciepłą wodę. Funkcjonujące dotychczas sieci dystrybucyjne zostały połączone z nowym źródłem ciepła. Zainstalowano również nowe sieci ciepłownicze. Zakład produkuje rocznie 36 000 MWh energii. Dostawy ciepła są oparte w 40% o lekkie oleje opałowe, a w 60% o oleje ciężkie. Ciężki olej opałowy będzie wykorzystywany w kotłowni w okresie szczytowym- w celu dostarczania ciepła w okresach największego zapotrzebowania. W 1999 r. weszła w życie nowa ustawa uchwalona przez litewski rząd zaostrzająca normy w zakresie ochrony środowiska. Zgodnie z jej treścią jedynie ciężkie oleje o niskiej zawartości siarki mogą być wykorzystywane do celów grzewczych.

Dane dotyczące projektu

Budowa nowej kotłowni składała się z instalacji kotła na drewno, urządzeń służących przygotowaniu biopaliwa, głównego magazynu biopaliwa na powierzchni asfaltowej, przenośnika paliwa, przewodu kominowego, przewodu oczyszczający gaz (cyklon), budynków oraz sprzętu służącego kontroli (patrz rysunek poniżej).



- 1 – magazyn drewna opałowego,
- 2 – transporter,
- 3 – przedpalenisko,
- 4 – kocioł,
- 5 – cyklon do oczyszczania gazów,
- 6, 7 – skrzynie do składowania popiołu,
- 8 – komin,
- 9 – kotły na gaz i olej,
- 10 – panel sterujący pracą kotła.

W celu połączenia istniejących sieci oraz na potrzeby rozprowadzania ciepła do 30 nowych odbiorców w budynkach wolnostojących oraz na osiedlach zainstalowany został nowy, izolowany rurociąg. Niżej podano wybrane parametry systemu.

Kocioł na biopaliwa	6 MW
Kocioł olejowy	7 MW
Automatyczny skład paliwa	200 m ³
Oczyszczanie paliwa w przewodzie kominowym	multicyklon < 300 mg/N m ³

**Składniki wyposażenia
Sieć ciepłownicza oraz kotłownia**

Rury z izolacją	ABB
Wymienniki ciepła	OTTO Plattenw.
Pompy	WILO
Zamówienie	Marzec 1999

Podstawowe parametry

Roczna produkcja ciepła uzyskanego z biopaliwa wynosi 25 000 MWh/rok. Natomiast 10 000 MWh/rok pochodzi ze spalania ciężkiego oleju opałowego. Oszczędności energetyczne płynące z zainstalowania nowego rurociągu i podstacji są szacowane na 1 000 MWh rocznie. Oczekuje się, że biopaliwo zastąpi około 2 300 ton ciężkiego oleju opałowego rocznie.

Przed modernizacją		Po modernizacji	
Energia (MWh/rok)	36 000	Energia (MWh/rok)	35 000
Produkcja z lekkiego oleju opał.	14 000	Produkcja z lekkiego oleju opał.	0
Produkcja z ciężkiego oleju opał.	22 000	Produkcja z ciężkiego oleju opał.	10 000
Produkcja z biopaliwa	0	Produkcja z biopaliwa	25 000
		Oszczędności	1 000

Biopaliwem wykorzystywanym w kotle jest mieszanka trocin oraz zrębków drewnianych. Zrębki pochodzą z miejscowego przemysłu leśnego. Trociny dostarczane są bezpośrednio z dwóch tartaków. Stanowi to około 10% całkowitego zużywanego paliwa. Natomiast zapotrzebowanie na zrębki, następne około 90% całej biomasy pokrywane jest przez trzecie przedsiębiorstwo – wyposażone w urządzenie do produkcji zrębków. Do produkcji zrębków używane są odpadki drzewne pochodzące z miejskich tartaków.

Aspekty ekonomiczne

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami koszty produkcji ciepła w 2000 r. wyniosły 0,8 mln €. W porównaniu do około 1,1 miliona € wydatkowanych na ten cel w 1998 r. oznacza to zmniejszenie o 24%. W tym samym czasie udział kosztów zakupu paliwa w całkowitych kosztach produkcji zmniejszył się z 47,6% (w 1998 r.) do 21,4% (dla 2000 r.).

Jednostkowe koszty produkcji energii spadły do poziomu 5,12 €/MWh (18,8%). Na przestrzeni lat 1998-2000 cena ciepła dla odbiorców wynosiła 27,2 €/MWh (Ignalina District Heating). Cena została ustalona przez Zakład Ocieplania Okręgu Ignalina i była zaakceptowana przez Narodową Komisję Kontroli Cen i Energii. Osiągana cena w całości pokrywała koszty związane z produkcją ciepła w latach 1999 i 2000.

Lekkie i ciężkie oleje opałowe są sprowadzane, podczas gdy biopaliwo jest wytwarzane na miejscu. Wydatki związane z zakupem paliwa pomiędzy 1998 a 2000 rokiem spadły do 93,4%. Spowodowało to oszczędności rzędu 477 000 €. Poniższa tabela pokazuje źródła finansowania projektu:

Całkowite koszty (mln. €)	2,27
Pożyczka (STEM) (mln. €)	1,60
Okres karencji (lata)	2
Okres spłaty (lata)	10

Aspekty środowiskowe

Projekt został włączony w Fazę Pilotażową Wspólnych Działań zainicjowaną przez Konwencje Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatycznych (UNFCCC). Głównym zadaniem projektu była „redukcja lub ograniczenie emisji do atmosfery gazów wywołujących efekt cieplarniany na poziomie, który pozwoli uniknąć szkodliwego wpływu antropogenicznego na środowisko”. W Ignalina uzyskano następujące efekty:

Oszczędność emisji CO ₂	8 112	ton/rok
Oszczędność emisji SO ₂	123	ton/rok
Oszczędność emisji NO _x	3	ton/rok

Po przeprowadzeniu specjalnych badań większość popiołów powstałych ze spalania biomasy została przekazanych lokalnym ogrodnikom w celu ich zużycia jako nawóz. Część z nich była wykorzystana również do zasilania lasów.

OCENA PROJEKTU I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Litwa jest krajem rolniczym charakteryzującym się niską koncentracją ludności. Potencjał produkcji biomasy jest duży. Państwo posiada również dobre warunki w zakresie infrastruktury technicznej.

Kotłownia opalana drewnem w Ignalina przyczynia się do wypełnienia zadań wyznaczonych litewskiemu sektorowi energetycznemu w zakresie redukcji emisji jak również stworzenia nowej oraz polepszenia istniejącej infrastruktury energetycznej bazującej na rdzennych zasobach. Projekt służy także wykorzystaniu istniejących zdolności produkcyjnych w zakresie energii i rozwojowi kooperacji pomiędzy państwami bałtyckimi, nordyckimi oraz środkowoeuropejskimi.

Projekt posiada także pewne zalety społeczne i kulturalne. Ciepłownia tworzy rynek zbytu dla odpadów wytwarzanych przez lokalne tartaki. Produkcja paliwa przyczynia się do tworzenia na rynku lokalnym nowych miejsc pracy.

WIĘCEJ INFORMACJI

Romualdas Skema

OPET LITHUANIA

Lithuanian Energy Institute

Breslaujos 3, 3035 Kaunas

Lithuania

Tel: +370 7 401 802

Tel: +370 7 351 271

E-mail: skema@isag.lei.lt

<http://www.lei.lt/Opet/index.htm>

Gudrun Knutsson

Energimyndigheten – Swedish Energy Agency (STEM)

Box 310, SE-631 04 Eskilstuna

Sweden

Tel: +46 16 544 20 72

Mobile: +46 70 340 62 63

Fax: +46 16 544 22 64

E-mail: gudrun.knutsson@stem.se

<http://www.stem.se>

Opracowanie to zostało wykonane przez Energie-Cités przy współpracy z OPET LITHUANIA oraz Szwedzką Agencją Energetyczną. Środki finansowe pozyskano z Komisji Europejskiej, Program ALTENER DG Transport i Energia.



Polska edycja została wykonana przez Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” i dofinansowana przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

