



BIOMASA

Zakład utylizacji odpadów leśnych

KĘPICE

(Polska)

Procesy produkcyjne w przemyśle drzewnym i meblowym dostarczają wielkie ilości odpadów, będących cennym paliwem. Nowe technologie spalania drewna zapewniają wydajną produkcję energii, a także ograniczają emisję pyłów i spalin. Biomasa jest bardzo ważnym paliwem – może lokalnie zastępować węgiel, przynosząc korzyści zarówno gospodarce, jak i środowisku naturalnemu.

MIASTO

Miejscowość Kępice (10 000 mieszkańców) zajmuje powierzchnię 29 343 hektarów. Położona jest w powiecie słupskim, blisko wybrzeża morskiego w północno-zachodniej Polsce. Jest to region terenów leśnych i rolniczych, z czystym powietrzem i wodą, odcięty od tras transportowych.

Dane klimatyczne:

Średnia roczna temperatura: 7,4 °C



TŁO PROJEKTU

Kotłownia dostarczająca ciepło dla dzielnic mieszkalnych w Kępicach zaczęła działać w 1981 r. Zainstalowano w niej 7 kotłów wodnych o całkowitej mocy 3 710 kW. Podstawowym paliwem był węgiel. Kotły obsługiowano ręcznie, a przewóz paliwa i usuwanie pyłów odbywały się przy pomocy taczek. W ostatnich latach kotły były już zużyte i wymagały poważnych napraw przed każdym sezonem grzewczym. Z tego powodu powstał plan wymiany starych kotłów opalanych węglem na nowoczesne opalane odpadami drzewnymi, łatwo dostępnymi w okolicy Kępic. Ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających środowisko było również wysoce pożądane – w celu wsparcia rozwoju turystyki i wypoczynku w regionie.

DOŚWIADCZENIE MIASTA KĘPICE

W 1997 r., w ramach programu „JOULE-THERMIE”, przygotowano opracowanie technologiczne i finansowe pt. „Zachowywanie energii: rozwój technologii spalania drewna w Polsce – wprowadzenie instalacji kotłowych w siedmiu miastach byłego województwa słupskiego”. Miasto Kępice pojawiło się w tym opracowaniu. Pomysł utylizacji ogromnych zasobów leśnych w celu uzyskania paliwa poddała pani Ewa Chantre, reprezentująca francuską firmę „ECO-POLOGNE”.

W 1998 r. odbyło się spotkanie przedstawicieli następujących instytucji:

- Urząd Miasta i Gminy w Kępicach,
- Energoeksport,
- SPEC IBMER Warszawa.

Podczas tego spotkania zapadła decyzja o podjęciu wspólnych działań w celu zainstalowania w Kępicach kotłowni opalanej drewnem.

Na podstawie tych uzgodnień pani Anna Grzybek z firmy IBMER w Warszawie przygotowała dokument pt. „Modernizacja ciepłowni w Kępicach”, przedstawiający założenia technologiczne i ekonomiczne projektu. Projekt budowy pt. „Aspekt technologiczny kotłowni opalanej drewnem” został przygotowany we wrześniu 1999 r. przez firmę HEISE&GOSTKOWSKI z Elbląga.



Koszty i finansowanie

Główny inwestor, Urząd Miasta i Gminy w Kępicach, podejmował działania na rzecz zebrania środków na realizację projektu już w 1999 r. Fundusze te otrzymano dzięki wysiłkom pana Stanisława Grześkowiaka, burmistrza Miasta Kępice. Poniższa tabela zawiera szczegółowe dane:

Źródło finansowania	Fundusze	Udział
	EUR	%
Fundusze własne	56 058	8,67
Kredyty	269 250	41,66
Dotacja Skarbu Państwa	12 500	1,93
EKOFUNDUSZ	308 550	47,74
W SUMIE	646 358	100,00

Zaopatrzenie w paliwo

Zakład Energetyki Ciepłej w Kępicach jest instytucją finansowaną z budżetu miejskiego i musi stosować się do przepisów dotyczących zakupów publicznych. W wyniku ogłoszenia przetargu ważnego do końca 2001 r., przedsiębiorstwo ciepłownicze kupiło następujące ilości paliwa (dostarczone do magazynów):

- zrębki drzewne: 3 475 m³ w cenie netto 20,5 €/m³,
- trociny: 2 429 m³ w cenie netto 9 €/m³.

Dostawca otrzymuje paliwo z tartaków i zakładów przetwórstwa drewna w okolicy Kępice.



Specyfikacja techniczna kotłów

Kotły zostały wyprodukowane przez francuską firmę COMPACT.

Moc cieplna	kW	1500	2500
Całkowita wydajność	%	83	83
Moc paleniska	kW	1810	3020
Strumień spalin	Nm ³ /h	4610	7400
Zużycie odpadów drewnianych	kg/h	725	1210
Powierzchnia grzewcza	m ²	80	128
Powierzchnia rusztu	m ²	3,5	4,9
Pojemność wodna	l	4400	5300
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	4	4

Moc cieplna w stosunku do wilgotności paliwa (zgodnie ze specyfikacją techniczną):

- 45% 2500 kWh/T
- 30% 3400 kWh/T
- 60% 1600 kWh/T

Jakość paliwa

Podczas modernizacji kotłowni przyjęto następujące założenia technologiczne i ekonomiczne:

- przeciętna wilgotność paliwa 50%,
- wartość opałowa paliwa 4,3 GJ/m³,
- założono roczne zużycie paliwa w wysokości 9000 m³ drewna

Wykorzystywane paliwo ma bardzo wysoką jakość. Jego wartość opałowa, wyliczona za okres 9-miesięczny, z uwzględnieniem produkcji ciepła, ilości zużytego paliwa i wydajności kotła, wyniosła 6,5 GJ/ m³.

Aspekty środowiskowe

Emisja substancji zanieczyszczających za rok 2001 w porównaniu do 2000, przyjęła następujące wartości:



Substancja zanieczyszczająca	Emisja przed realizacją projektu (w tonach)	Emisja po realizacją projektu (w tonach)	Redukcja emisji substancji zanieczyszczającej (w tonach)	Redukcja procentowa %
SO ₂	14,32	0,12	14,20	99,00
NO ₂	2,68	2,23	0,45	16,80
CO	68,85	66,96	1,89	2,70
CO ₂	2 976,00	7 675,00	-4 699,00	0,00
B(a)P (benzoalfapiren)	0,008	0,000	0,008	100,00
Pył	5,78	0,05	5,73	99,00
Sadza	0,037	0,000	0,037	100,00

Powyższe wartości zostały wyliczone na podstawie wskaźników zanieczyszczenia używanych do kalkulacji opłat od zanieczyszczenia środowiska.

OCENA PROJEKTU I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Przed modernizacją, kotłownię obsługiwało dwóch pracowników, w sezonie grzewczym pracujących na zmianę. Warunki pracy były bardzo ciężkie (ręczny załadunek węgla i usuwanie popiołu, w kotłowni pełno było pyłu i dymu). Po modernizacji kotłownia jest obsługiwana przez tylko jednego pracownika. Do jego obowiązków należy dostarczanie paliwa do silosu, programowanie pracy kotłów w zależności od załadunku, usuwanie popiołu, konserwacja i kontrola działania kotłów i urządzeń dodatkowych, a także czyszczenie kotłowni.

Dzięki zastosowaniu do produkcji energii kotła opalanego biomasą, emisja gazów cieplarnianych do atmosfery została znacząco ograniczona, emisja innych substancji zanieczyszczających – zmniejszona. Przyniosło to korzyści zdrowotne mieszkańcom i podniosło atrakcyjność turystyczną terenu.

Wykorzystanie biomasy zaangażowało członków lokalnej społeczności w proces usprawniania produkcji energii i spełniło ważną funkcję edukacyjną przez zwrócenie uwagi ludzi na problemy jej zachowywania. Modelowe rozwiązanie wdrożone w Kępicach może również zostać zaprezentowane przedstawicielom sąsiednich społeczności.

WIĘCEJ INFORMACJI

Kazimierz Sobkowiak
Zakład Energetyki Ciepłej
w Kępicach
Tel: +48 59 85 76 409
Fax: +48 59 85 76 624
E-mail: zec_kepice@pro.onet.pl

Catherine Lavandier
S.A.S. COMPTE R.
Z.I. de Vaureil
F-63220 ARLANC
Tel: +33 4 73 95 01 91
E-mail: comptexport@wanadoo.fr

Opracowanie to zostało wykonane przez Energie-Cités przy współpracy firmy S.A.S. COMPTE R. i Zakładu Energetyki Ciepłej w Kępicach. 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.

