

BIOMASA

LĘBORK (woj. pomorskie)

Biomasa ma największe znaczenie wśród odnawialnych źródeł energii. Składa się na nią głównie biomasa roślinna - substancja organiczna powstająca w procesie akumulowania energii słonecznej. Biomasa roślinna posiada liczne zalety - jest łatwa do pozyskania, powszechnie dostępna i wciąż sama się odtwarza. Podczas spalania biomasa charakteryzuje się bardzo niską emisją SO_2 oraz utrzymuje dzięki procesowi fotosyntezy bilans CO_2 na poziomie zbliżonym do zera. Powyższe cechy sprawiają, że jest ona uważana za doskonały surowiec energetyczny.

Energię z biomasy roślinnej można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej i metanowej oraz poprzez wykorzystanie olejów roślinnych jako biopaliw.

Na podstawie oceny zasobów biomasy na terenie gminy Lębork oraz kilku sąsiadujących gmin stwierdzono bardzo duże zasoby biomasy (drewno, odpady drzewne, sprasowana słoma). Przyjęto założenie wykorzystania tych zasobów jako paliwa dla celów produkcji ciepła.

W Lęborku zrealizowano projekt instalacji na biomasę w Zespole Szkół Budowlanych. Podstawowym paliwem w tamtejszej kotłowni o mocy 400 kW jest słoma.



MIASTO

Lębork położony jest w województwie pomorskim, miasto usytuowane nad rzeką Łebą zajmuje obszar 18 km², który zamieszkuje około 37 tysięcy mieszkańców. Według zapisu pomorskiego kronikarza Restorfa Lębork był już miastem w 1285 roku, lecz poza tym zapisem nie znany jest żaden inny dokument, potwierdzający ten fakt. Lębork jest stolicą powiatu, w skład którego wchodzi gminy Nowa Wieś Lęborska, Wicko i Cewice oraz dwie gminy miejskie Lębork i Łeba. Miasto posiada bardzo dogodne połączenia komunikacyjne, leży bowiem przy międzynarodowej trasie drogowej E28 Gdańsk - Szczecin. Miasto posiada niewątpliwie walory krajobrazowe i przyrodnicze. Lasy zajmują około 20% powierzchni miasta.

Ze względu na urozmaicone ukształtowanie terenu okolice Lęborka mają wyjątkowo atrakcyjne warunki, na przykład do uprawiania turystyki rowerowej oraz sportów wodnych. Około 4 km na wschód od Lęborka leży otoczone lasami jezioro Lubowidzkie, a przez samo miasto przepływa spławna rzeka Łeba z dopływem zwanym Okalicą. Sieć hydrograficzną wzbogaca kanał młyński oraz kilka stawów częściowo powstałych w wyrobiskach ilów - głównego bogactwa mineralnego miasta, eksploatowanego do produkcji ceramiki budowlanej.



TŁO PROJEKTU

Przed zmianami instalacji Zespół Szkół Budowlanych w Lęborku składający się z trzech wolnostojących budynków oraz sali gimnastycznej zasilany był w ciepło z własnej kotłowni węglowej zlokalizowanej przy jednym z budynków. Źródło wyposażone było w dwa kotły węglowe, obsługiwane ręcznie, o łącznej mocy zainstalowanej 492 kW. Stan techniczny źródła był zły. W kotłowni spalano rocznie około 153 ton węgla o kaloryczności 29 MJ/kg. Głównymi celami inwestycji była kompleksowa modernizacja szkoły poprzez budowę nowego źródła ciepła opalanego biomasą oraz modernizacja instalacji centralnego ogrzewania. Projekt był współfinansowany przez program ALTENER II Komisji Europejskiej i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Nakłady inwestycyjne i źródła finansowania (łącznie 272 000 PLN) projektu przedstawiają się następująco:

- Środki własne: 152 000 PLN , 55,9%
- Kredyt WFOŚiGW: 60 000 PLN, 22,1%



- Dotacja WFOŚiGW: 60 000 PLN, 22,1%

DOŚWIADCZENIA MIASTA

Modernizacja kotłowni przeprowadzona została w trybie finansowania przez „trzecią stronę”. Inwestor specjalizujący się w energetycznym wykorzystaniu biomasy - BIO-ENERGIA ESP Sp. z o.o. przygotował niezbędną dokumentację i podpisał ze Starostwem Powiatowym w Lęborku wieloletnią umowę na modernizację i eksploatację kotłowni. Na tej podstawie została zrealizowana inwestycja i prowadzona jest eksploatacja, przy utrzymaniu bazowych wydatków na ogrzewanie szkoły. Dla kompleksu wykonany został audyt energetyczny przez firmę SIGMA TERMODYNAMIK Sp. z o.o., w którym przedstawiono potencjalne kroki termomodernizacyjne.

W celu optymalizacji przedsięwzięć modernizacyjnych i w wyniku analizy techniczno-ekonomicznej wybrano zestaw przedsięwzięć najbardziej opłacalnych pod względem ekonomicznym. W audycie określono rzeczywiste zapotrzebowanie na moc cieplną i ciepło. Stosując się do zaleceń audytu wykonano: modernizację instalacji c.o. oraz modernizację źródła ciepła. Kotłownia po modernizacji oparta jest na jednym kotle o mocy 400 kW produkcji Metalerg z Oławy. Kocioł współpracuje poprzez układ zasobnikowy (akumulator ciepła) z instalacją grzewczą obiektu.

Istniejący, sprawny kocioł opalany węglem spełnia funkcję kotła rezerwowego.

Kocioł może być opalany:

- balotami okrągłymi (średnica do 1,75 m, długość do 1,7 m, masa 200-250 kg/szt., wilgotność do 20%)
- balotami w kształcie prostopadłościanu (wymary 1,2x1,2x1,8 m, masa do 350 kg).

Słoma magazynowana jest w nowo wybudowanej wiacie tuż obok kotłowni. Paliwo ładowane jest do kotła ciągnikiem wyposażonym w podnośnik widłowy do transportu balotów słomy. Usuwanie popiołu z komory paleniskowej odbywa się ręcznie. W kotle zastosowany jest przeciwprądowy system spalania. Jest to kombinacja gazyfikacji biopaliwa oraz spalania gazu i cząstek paliwa w strumieniu nadmuchiwanego powietrza. Praca kotła sterowana jest układem automatycznego nadzorowania procesu spalania. Budynki szkoły zasilane są obiegami pompowymi wyposażonymi w pompy z regulowaną prędkością obrotową. Zawory mieszające z siłownikami sterowanymi regulatorem czasowo - pogodowym umożliwiają automatyczną regulację temperatury wody w instalacji c.o. w zależności od temperatury zewnętrznej.



Kotłownia opalana węglem



Magazyn paliwa



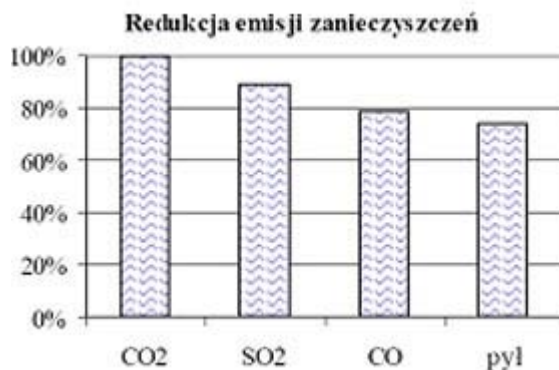
Kocioł na biomase

OCENA I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Na terenie gminy Lębork wielkość rzeczywistej emisji zanieczyszczeń ze źródeł punktowych wynosiła w roku 2003 ogółem: SO₂ - 2897 t/rok, NO_x - 102,1 t/rok, pyły - 156 t/rok.

Po zastąpieniu paliwa kopalnego odnawialnym zamiast 153 ton węgla spala się 210 ton słomy/m³. Nastąpiła znaczna redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz wyeliminowanie emisji gazu cieplarnianego - CO₂. Ilość energii wytworzonej przez kocioł na biomasę wynosi 2900 [GJ/rok].

Uzyskane oszczędności w eksploatacji systemu ciepłego obiektu pozwalają na zwrot nakładów inwestycyjnych poniesionych przez inwestora (uwzględniając wsparcie finansowe w postaci dotacji) w okresie obowiązywania umowy na modernizację i eksploatację kotłowni. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej automatyki w nowym źródle i modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w obiektach utrzymywane są warunki komfortu cieplnego.



Przyszłość miasta Lębork w zakresie energetyki alternatywnej - odnawialnych źródeł energii dotyczy przede wszystkim pozyskiwania, przerobu i zaopatrzenia w biomasę (sprasowana słoma, odpady drewniane) dla zasilania wybranych źródeł ciepła, zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Lębork. Energetyka bazująca na energii wiatru na obszarze miasta Lębork nie może być wprowadzona. Realna jest natomiast budowa siłowni wiatrowych na terenach peryferyjnych, np. poza obszarem zabudowanym w rejonie miejscowości Nowa Wieś Lęborska, o ile spełnione zostaną wymagania ekonomiczne dla tego typu inwestycji. W perspektywie 2-3 lat zakłada się znaczne zwiększenie wykorzystania energii słonecznej (głównie kolektorów słonecznych), dlatego zamierza się w przypadku budowy nowych obiektów preferować tego typu rozwiązania. W warunkach lokalnych można tworzyć instalacje helioenergetyczne w obiektach publicznych np. w szkołach, halach sportowych itd. do podgrzewania wody użytkowej.

Z punktu widzenia bilansu energetycznego Lębork może osiągnąć około 17 - 20 MW mocy ze źródeł odnawialnych, co praktycznie pozwala spełnić dość wysokie wymagania określone w „Strategii rozwoju OZE”. Udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym miasta Lębork w perspektywie do roku 2020 może osiągnąć wielkości rzędu 20%.

WIĘCEJ INFORMACJI

Edmund Baszkowski
Dyr. ds. Eksploatacji
"BIO-ENERGIA ESP" Sp. z o.o
81-212 Gdynia, ul. Hutnicza 3
Tel/fax: (0 58) 699-13-70; (0 58) 699-13-69
e-mail: biuro@bioenergiaesp.com.pl
<http://www.bioenergiaesp.com.pl/>

Przykład opracowany przez Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites”.