

## WYKORZYSTANIE NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII KOTŁÓW NA BIOMASĘ DO PRODUKCJI ENERGII W SKOJARZENIU W PEC PŁOŃSK

**Rodzaj działania:** wykorzystanie biomasy

**Czas realizacji:** 2005 – 2007 r.

**Lokalizacja:** Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Płońsk



fol. Dariusz Marczewski

### TŁO PROJEKTU

Miasto powiatowe Płońsk (ok. 23 tys. mieszkańców) znajduje się w województwie mazowieckim. Do roku 1992 ciepło w mieście dostarczało Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Płońsku, które funkcjonowało w strukturach Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Ciechanowie. Od stycznia 1992 r. nowo powstałe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (PEC) w Płońsku eksploatowało Centralną Ciepłownię i 14 kotłowni lokalnych spalających mieszkankę węglowo-koksową, które w ramach programu redukcji emisji zanieczyszczeń odprowadzanych do powietrza zostały wyłączone z eksploatacji. W konsekwencji powstało jedno źródło ciepła – Centralna Ciepłownia. Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (PEC) wychodząc naprzeciw światowym trendom i ogólnej potrzebie zmniejszania emisji do powietrza szkodliwych substancji nieustannie prowadzi zakrojone na szeroką skalę inwestycje proekologiczne.

### OPIS PROJEKTU

W latach 2005-2007 PEC w Płońsku zrealizowało inwestycję pod nazwą „Modernizacja systemu ciepłowniczego miasta Płońska”. Projekt inwestycyjny przebiegał w dwóch etapach i polegał na wymianie ok. 8000 mb sieci na sieci w technologii rur preizolowanych, wymianie starych i wybu-

dowaniu nowych węzłów (15 jedno- i 14 dwufunkcyjnych).

Najistotniejszym elementem prowadzonej modernizacji Centralnej Ciepłowni w Płońsku był montaż kotła parowego opalanego biomasą o mocy 10,2 MW, wydajności 14 ton pary wysokoprężnej na godzinę i ciśnieniu 40 bar, turbogenerators parowego o mocy 2,08 MWe oraz całej infrastruktury związanej z technologią wytwarzania ciepła i prądu (urządzeń automatyki, pomiarów i sterowania kotłownią, rurociągów, armatury, zbudowano instalację składowania i podawania paliwa, wiaty do magazynowania zrębków, układ przygotowania c.w., instalacje odpylające, system odpopielania, wyciągi spalin, sieć ciepłą parową do zasilania zakładów AGRIKO DN150/80 L=260mb i zagospodarowano teren wokół elektrociepłowni).

Podstawowym paliwem instalacji są zrębki drzewne (m.in. z roślin energetycznych). Z biomasy produkowane jest ponad 70% energii cieplnej i 100% energii elektrycznej. Nowo zbudowany kocioł posiada specjalne rozwiązania techniczne ograniczające emisję ze spalania drewna. Dla eliminacji sadzy i tlenków węgla zastosowano długi czas pobytu spalin w kotle oraz precyzyjne sterowanie ilością powietrza do spalania (wskazania sondy lambda oraz regulacja obrotów wentylatorów podmuchu powietrza pierwotnego i wtórnego). Wdmuch powietrza wtórnego minimalizuje emisję tlenków węgla i ułatwia dopalenie lotnych i palnych



składników spalin. Dla ograniczenia emisji tlenków azotu przewidziano częściową recyrkulację spalin. Emisje pyłów ogranicza się natomiast w odpylaczach (multicyklon i odpylacz pulsacyjny) zainstalowanych za kotłem.

Techniczna poprawność systemu polega na zmniejszeniu mocy termicznej źródła z poziomu 50,6 MW do 36,8 MW (układy technologiczne kotłowni i wymiary sieci są dostosowane do zapotrzebowania na energię u odbiorców ciepła). Wysoki stopień automatyzacji procesów termodynamicznych i ich monitoring zapewniają efektywne zarządzanie energią i uzyskanie pozytywnego efektu ekologicznego.

## ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Całkowity koszt inwestycji (bez kosztów obsługi inwestycyjnej oraz kosztów likwidacji środków trwałych) wyniósł 33 625 000 zł. Dotacja z EkoFunduszu sięgała 33,5% (11 300 000 zł), Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udzielił kredytu w wysokości 53% (17 825 000 zł). Pozostałe środki pokrywające 13,5% kosztów (4 500 000 zł) to środki własne miasta.

## REZULTATY PROJEKTU

Realizacja projektu pozwoliła na znaczną redukcję emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń powstających podczas spalania miału węglowego oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych. Osiągnięty efekt ekologiczny to:

- |                             |                 |            |
|-----------------------------|-----------------|------------|
| - Redukcja CO <sub>2</sub>  | - 35 000 Mg/rok | tj. 77,2 % |
| - Redukcja SO <sub>2</sub>  | - 144 Mg/rok    | tj. 63,8 % |
| - Redukcja NO <sub>x</sub>  | - 54 Mg/rok     | tj. 63,3 % |
| - Redukcja pyłów            | - 151 Mg/rok    | tj. 76,7 % |
| - Redukcja CO               | - 29,8 Mg/rok   | tj. 19,3 % |
| - Redukcja sadzy            | - 4,8 Mg/rok    | tj. 76,5 % |
| - Redukcja B(a)P            | - 0,14 Mg/rok   | tj. 98,6 % |
| - Redukcja żużli i popiołów | o 51%.          |            |

Ponadto poprawiła się efektywność wykorzystania energii pierwotnej zawartej w paliwie poprzez produkcję energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu, co także korzystnie wpłynęło na zmniejszenie kosztów produkcji energii oraz obniżenie strat przesyłania energii cieplnej. W efekcie ograniczenia liczby funkcjonujących urządzeń zlokalizowanych na zewnątrz budynku zmniejszył się poziom emitowanego hałasu.

Wdrożenie tego rozwiązania spowodowało nie tylko poprawę stanu środowiska naturalnego czy poprawę jakości usług ciepłowniczych (niezawodność), ale też jakości życia mieszkańców Płońska. Udało się obniżyć wysokość opłat za energię o ok. 10%. Cena usług ciepłowniczych jest teraz mniejsza niż w sąsiednich miastach, co decyduje o ich większej dostępności ekonomicznej dla mieszkańców.

O efektywności projektu świadczy też skuteczność w pozyskaniu finansowania na tak duże i skomplikowane przedsięwzięcie. Jego realizacja umożliwiła również zebranie niezbędnych doświadczeń dotyczących skojarzonej produkcji ciepła i prądu w oparciu o spalanie biomasy, które mogą się okazać bardzo przydatne dla wielu komunalnych ciepłowni wciąż opalanych miałem węglowym. Projekt z Płońska stał się swoistym „katalizatorem” dla rozwoju energii skojarzonej w Polsce.

Projekt elektrociepłowni zasilanej biomasą w Płońsku zdobył prestiżową europejską nagrodę Energy Globe dla najlepszego polskiego projektu w obszarze energetyki zrównoważonej środowiskowo za rok 2006, która została wręczona na forum Parlamentu Europejskiego w Brukseli w 2007 r.

## WIĘCEJ INFORMACJI

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej  
w Płońsku Sp. z o. o.  
e-mail: pecplonsk@mail.lcs.net.pl  
tel. 23 662 33 88, 662 49 37

Aleksandra Murawska, Inspektor  
ds. Technicznych i Ochrony Środowiska  
e-mail: aleksandra.murawska@o2.pl  
tel. 23 662 33 88 w. 23