

Województwo pomorskie staje się liderem w badaniach nad wykorzystaniem biomasy, w projektowaniu i praktycznym stosowaniu urządzeń służących zagospodarowywaniu tego paliwa

# *POLNY „WĘGIEL” I JEGO SPALANIE*

Kazimierz Netka

Po co wyprawiać się znad morza na Śląsk, by kupować to, co jest wykopywane głęboko spod ziemi – węgiel kamienny? Można brać paliwo z powierzchni gruntu, w swej miejscowości albo w sąsiedniej. Paliwo, które samo się odnawia. Wykorzystywanie takich niewyczerpalnych zasobów na „wsad” do kotłów centralnego ogrzewania, propagowane jest między innymi przez

Bałtycki Klaster Ekoenergetyczny, Instytut Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku, Fundację Poszanowania Energii w Gdańsku i wiele firm na terenie północnej Polski.

Pomorskie ma wprost niewyczerpalne zapasy opału, znacznie czystsze go od węgla. To biomasa. Odgrywać ona może niebagatelną rolę w bilansie energetycznych naszego regionu. Już pierw-

sze urządzenia tego typu funkcjonują w małych gminach i dużych miastach. A wykorzystanie tych zasobów musi być większe. Mówiono o tym podczas konferencji „Biomasa–Odpady–Energia 2011”, zorganizowanej w Instytucie Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku.

Co to jest biomasa? Według jednej z dyrektyw UE, to ulegająca bio-



degradacji część produktów odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, leśnictwa i związanych z nimi działów przemysłu, a także część odpadów przemysłowych ulegających naturalnemu rozkładowi. Biomasa to również rośliny energetyczne, uprawiane na specjalnie zakładanych plantacjach.

Nie mamy wyboru, odpady ulegające biodegradacji musimy zagospodarowywać. Nakazuje to nam Unia Europejska. W 1995 roku na składowiska śmieci w Pomorskiem trafiło ich około 263 tysięcy ton. W 2020 roku będziemy mogli „zmagazynować” zaledwie 35% tej ilości, czyli 92 tysiące ton. Jeżeli nie osiągniemy wskaźnika 35% w skali kraju, Polska zapłaci wysokie kary.

Po co zaś te pozostałości wyrzucać, skoro można je wykorzystać w kotłowniach jako paliwo, a także do produkcji biogazu, a ten w lokalnych elektrowniach.

Tak więc, zamiast wyprawić się po węgiel na Śląsk lub importować to czarne złoto, powinniśmy najpierw wykorzystać to, co marnuje się w śmietnikach, co rośnie na polach. Przykłady



*Kotłownia na słomę w Waplewie Wielkim, powiat Sztum. Jej budowę dofinansował m.in. EkoFundusz.*

już tego mamy. W Gdańsku, na Wyspie Sobieszewskiej powstała już kilkanaście lat temu pierwsza kotłownia opalana słomą. Nie dawała zbyt dużo ciepła, ale początki zawsze są trudne. Teraz biogaz powstający na wysypiskach odpadów w dużych miastach używany jest jako paliwo w małych elektrowniach. Ze spalania biomasy słynie Powiśle. Kotłownie na słomę funkcjonują m.in. w Zielonkach i Czerninie, powiat sztumski. W Ryjewie, powiat kwi-

dzyński pracuje kotłownia na zrębki, pochodzące z przerobu uprawianej w tym celu wierzby energetycznej. Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Barcicach też posiada ekologiczną kotłownię, wspieraną instalacjami solarnymi.



*„Węgiel rośnie na polu” – w pomieszczeniu obok kotłowni w Zielonkach, powiat Malbork.*

Według dr. **Tadeusza Żurka** z Departamentu Rozwoju Gospodarczego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, w tym województwie może powstać od 65 do 240 małych elektrowni, wykorzy-

A jak jest na świecie z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii? Według **Jacka Lendziona**, zastępcy prezesa Fundacji Poszanowania Energii, niektóre gminy w Szwecji nawet w 100 procentach pokrywają swoje zapotrzebowanie z odnawialnych zasobów.

ków. Prof. **Jan Kiciński**, zastępca dyrektora Instytutu Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk, przewodniczący Rady Programowej Bałtyckiego Klastra Ekoenergetycznego, twierdzi, że wykorzystanie odnawialnych zasobów może spowodować rewolucję energetyczną na świecie.

Zorganizowanie konferencji „Biomasa–Odpady–Energia 2011” było efektem współpracy w ramach dwóch projektów europejskich: REGNA (Rozwój Energetyczny Gminny zgodny z naturą), realizowanego w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego i Norweskiego Mechanizmu Finansowego oraz projektu Bioenergy Promotion, realizowanego w ramach Programu Regionu Morza Bałtyckiego 2007–2013.

Czy można naprawdę czerpać energię wyłącznie z paliwa, pobieranego z odnawialnych zasobów? Na Powiśle są przykłady podejmowania takich prób. Kilka obiektów, wykorzystujących do ogrzewania mieszkań takie naturalne moce, pokazano uczestnikom wspomnianej wyżej międzynarodowej konferencji, zorganizowanej w Instytucie Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku.

Oto osiedle Zielonki, niedaleko miejscowości Szropy, gmina Stary Targ, powiat malborski. Tu powstała jedna z

➔ pierwszych w Pomorskiem, kotłowni opalanych słomą o mocy 1 MW. Posiada ją „Ekolog” – Zakład Energetyki Ciepłej i Usług Bytowych, prowadzony przez dr. inż. **Wiesława Denisiuka**, wiceprezesa Polskiego Towarzystwa Biomasy POLBIOM. Uczestnicy wyjazdu studyjnego poznają zasady działania firmy, oglądają urządzenia. Pytają o ceny, źródła zaopatrzenia w paliwo. Szczegóły podane są też na stronie internetowej: [www.ekologzec.com.pl](http://www.ekologzec.com.pl). Z uzyskanych wiadomości wynika, że całkowity koszt inwestycji wyniósł około 600 000 złotych (ceny z listopada 1996 roku). Koszt ten obejmował: kompletną instalację ciepłowni w cenie 480 000 zł; infrastrukturę kotłowni (budynek magazynu, renowacja ciepłowni, renowacja osiedlowej sieci grzewczej, stacja pomp, stacja uzdatniania wody) – koszt około 120 000 zł.

Przedsięwzięcie zostało sfinansowane przez: Agencję Własności Rolnej Skarbu Państwa (18%); kredyty: z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (43%); Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (39%). Podczas sezo-

Działająca w Zielonkach ciepłownia używa słomę z rzepaku, żyta, pszenicy i owsa. Słoma może być spalana w kotle, jeżeli jej maksymalna wilgotność nie przekracza 18%. Baloty przywożone są z pola do magazynu ciepłowni i układane w magazynie na sto-



Magazyn paliwa – pociętych na kawałki gałęzi wierzby energetycznej – w kotłowni w Ryjewie, powiat Kwidzyn.

le dozującym długości 15 metrów. Stąd są transportowane przenośnikiem pneumatycznym do dozownika. Rozdrobnione, w postaci jednorodnego paliwa przenoszone są do kotłów, które produkują ciepło dla ponad 200 mieszkań,

wego i trzy razy tańsze od ogrzewania węglem kamiennym, a niemal dwa razy mniej kosztuje niż ogrzewanie wykorzystujące miał jako paliwo.

Cena słomy rośnie. Według warunków loco kotłownia, w 1996 roku płacono się około 50 złotych za tonę, a w 2009 – ponad 160 złotych za tonę.

Zajeżdżamy do Waplewa Wielkiego. Działa tu kotłownia na słomę o mocy 3 MW, a należąca do Zakładu Innowacyjnego Technik Energetycznych Promat z Chwaszczyna.

Kiedyś były czasy, że słomę oddawano za darmo. Teraz trzeba za nią płacić. W zeszłym roku – 140 złotych za tonę. Teraz cena skoczyła do 200 złotych. Kotłownia w Waplewie ogrzewa 250 gospodarstw domowych, a także pałac, należący do Muzeum Narodowego w Gdańsku i będący siedzibą Muzeum Tradycji Szlachty Polskiej – Pomorskiego Ośrodka Kontaktów z Polonią. Rocznie, potrzeba 2000 ton słomy, z tego pozostaje 10% popiołu, używanego do użyźniania pól.

Niestety, stosowanie chemikaliów w rolnictwie ma niekorzystny wpływ na zawartość popiołu, a także na sprawność kotłów, ponieważ osadza się w nich gruba warstwa chemicznego zlepku, który osłabia ogrzewanie wody. Ciepło, zamiast ogrzewać rury, idzie w komin. ➔



Kolektory słoneczne na dachu Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Barcicach, powiat Kwidzyn.

nu grzewczego ciepłownia zużywa 2–3 tony (8–12 balotów) słomy na dobę. Koszt działania poprzedniego systemu grzewczego w sezonie grzewczym 1994/1995 (poprzedzającym zastosowanie kotłowni na słomę) był równy 191 000 zł. W stosunku do węgla, wdrożenie nowego systemu przynosiło wówczas przynajmniej 60 000 zł oszczędności w każdym sezonie grzewczym, co umożliwiło regulowanie zaciągniętych zobowiązań.

w których żyje razem około 680 osób. Na zaspokojenie ich potrzeb wystarczy 550–750 ton słomy rocznie. Kotłownia dostarcza tylko ogrzewanie. Działa w sezonie grzewczym w okresie wrzesień–maj. Potrzebuje słomyz około 600 ha. Cena wynosiła w zeszłym roku średnio 165 złotych za tonę. Zbiór tego paliwa trwa miesiąc, czasami nieco więcej.

Zwrot inwestycji następuje w ciągu 5 lat. Całkowita moc grzewcza ciepłowni równa się 1 MW. Proces spala-

Dom Pomocy Społecznej w Ryjewie, powiat Kwidzyn, charakteryzuje się tym, że jego pensjonariusze mają piękny pejzaż. Mogą podziwiać pradolinę Wisły, patrząc na przeciwległy brzeg, na którym wyraźnie rysują się kontury Zamku w Gniewie.

Wchodzimy do magazynu paliwa, a opałem są tutaj zrębki wierzby energetycznej. Dziwnie pachnie w owym magazynie, jakby ktoś przed naszym przybyciem rozpylił w powietrzu perfumy albo jakieś inne substancje aromatyczne...

Ten zapach jest efektem fermentacji zrębków. Paliwo pochodzi z pola wierzby, znajdującego się w nieodległej miejscowości Jałowiec. Plantacja liczy 65 ha, istnieje około 3 lat. Koszt budowy kotłowni na zrębki, o mocy 3 MW wyniósł 200 tysięcy złotych. Korzysta z niego Dom Pomocy Społecz-

nej, w którym przebywa 180 pacjentów oraz 120 pracowników. Zużywa 2000 metrów przestrzennych zrębków rocznie. Za metr płać trzeba 40–60 złotych.

Z Ryjewa zjeżdżamy w pradolinę Wisły. Do Barcic. Tam, z ekologicznego ogrzewania korzysta Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy. Na dachu widać kolektory słoneczne. Ośrodek zużywa dużo ciepłej wody, bo jest ona wykorzystywana do hydroterapii. W SOSW w Barcicach mieszka około setki dzieci. Za ciepło w sezonie grzewczym ośrodek płaci 40 tysięcy złotych. O połowę mniej niż przy węglowym systemie. Oczywiście, z wykorzystaniem solarów. Minionej zimy, bardzo mroźnej, dawały one bardzo mało ciepła. W razie potrzeb, system grzewczy w SOSW Barcice wspomagany jest kotłownią na olej opałowy.

Na stronie internetowej znajdujemy wyniki wyboru oferty na dostawy wierzby energetycznej lub zrębków innych drzew liściastych, z 2008 roku. Najniższa stawka to 73,20 zł, najwyższa: 80 zł. W 2009 roku wpłynęła jedna oferta, na kwotę 75 złotych.

Stan rozdrobnienia drewna nie może przekraczać 30 mm. W przypadku nie uzyskania tych parametrów przewidzieć należy przesiewanie paliwa przez sito o oczku 3 cm – napisano w ogłoszeniu.

Wykorzystanie biomasy i m.in. frakcji energetycznej odpadów komunalnych do produkcji ciepła, jest w Pomorskiem i w całym naszym kraju dopiero na etapie początkowym. W Skandynawii w ten sposób powszechnie zagospodarowuje się te źródła energii.

**Tekst i zdjęcia: Kazimierz Netka**