



Ekokogeneracja S.A.

## Energetyczne wykorzystanie odpadów w małych instalacjach

**E**kokogeneracja S.A. specjalizuje się w inwestycjach na terenie małych i średnich miast oferując kompleksowe rozwiązanie problemu odpadów przemysłowych i komunalnych w miejscu ich powstawania, połączone z możliwością ich energetycznego wykorzystania do produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

Inwestycje realizowane przez Spółkę wykorzystują bezpieczną dla środowiska technologię zgazowywania odpadów w małej instalacji z wykorzystaniem urządzenia do zgazowywania zwanego dalej Wodorowym Generatorem Energii. Ekokogeneracja S.A. jest spółką notowaną od maja 2006 r. na NewConnect - alternatywnym rynku Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie.

### ■ Dlaczego opłaca się produkować energię z odpadów w małych instalacjach?

- Część energii produkowanej z odpadów jest energią ze źró-

deł odnawialnych. Dyrektywa Unii Europejskiej 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych zapewniła uznanie pewnej części energii wytworzonej w instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych jako energii z odnawialnego źródła.

- Energia z odpadów z nie wymaga zakupu praw emisyjnych do CO<sub>2</sub>. Miejskie spółki ciepłownicze kupując ciepło wytwarzane z odpadów mogą uniknąć konieczności kupowania praw emisyjnych do CO<sub>2</sub> dla energii cieplnej kupowanej z małych instalacji. Daje to możliwość obniżenia kosztów zakupu praw emisyjnych, wynikających z Dyrektywy o Europejskim Systemie Handlu Emisjami (ETS), która wymaga, aby wytwórcy ciepła o zainstalowanej mocy w paliwie powyżej 20 MW kupowali do celowo 100% praw emisyjnych na rynku.
- Wytwarzana z odpadów energia nie będzie wymagała konieczności zakupu praw do emisji pyłów, dwutlenki siarki i tlenków azotu. Dyrektywa o emisjach przemysłowych wprowadza od 2016 r. zaostrzone normy ochrony środowiska
- między innymi dla istniejących instalacji ciepłowniczych o mocy do 200 MW, które dostarczają do publicznych sieci ciepłowniczych co najmniej 50% ciepła użytkowego w postaci pary i ciepłej wody. Kupowanie przez ciepłownię energii produkowanej z odpadów umożliwi ciepłowniom uniknięcie przyszłych kosztów zakupu praw emisyjnych wynikających ze wspomnianych przepisów.
- Energia wytworzona z odpadów ma atrakcyjną, niską, a do tego stałą i stabilną cenę, w porównaniu do energii z tradycyjnych źródeł. Prawie połowę kosztów wytworzenia energii z tradycyjnych nośników energii, stanowi koszt paliwa. Koszt odpadów w całkowitym koszcie wytworzenia energii w małych instalacjach jest niewielki.
- Produkcja energii z odpadów umożliwia duże oszczędności w kosztach składowania, utylizacji i transportu odpadów dla zakładów komunalnych mogących być dostawcami paliw przygotowywanych z odpadów przemysłowych i komunalnych. Energetyczne wykorzystanie odpadów w małych instalacjach jest znakomitym uzupełnieniem dla regionalnych zakładów zagospodarowania odpadów, których w Polsce powstanie kilkadziesiąt. Zakłady te staną

przed koniecznością rozwiązania kwestii zagospodarowania frakcji palnej odpadów komunalnych stanowiącej około 20% całej masy odpadów komunalnych, która zgodnie z przepisami nie może być składowana. Małe instalacje dają możliwość wykorzystania dużej luki na rynku w zakresie energetycznego wykorzystywania odpadów komunalnych dla małych i średnich miast od 5.000 do 100.000 mieszkańców, gdzie budowa dużych instalacji do termicznego przekształcania odpadów może być nieopłacalna ekonomicznie.

- Możliwość dostosowania mocy cieplnej małej instalacji do wytwarzania energii z odpadów do wielkości zapotrzebowania na odbiór ciepła czyni to rozwiązanie atrakcyjnym dla ciepłowni w miastach od 5.000 do 100.000 mieszkańców, zakładach przemysłowych i oczyszczalniach ścieków.

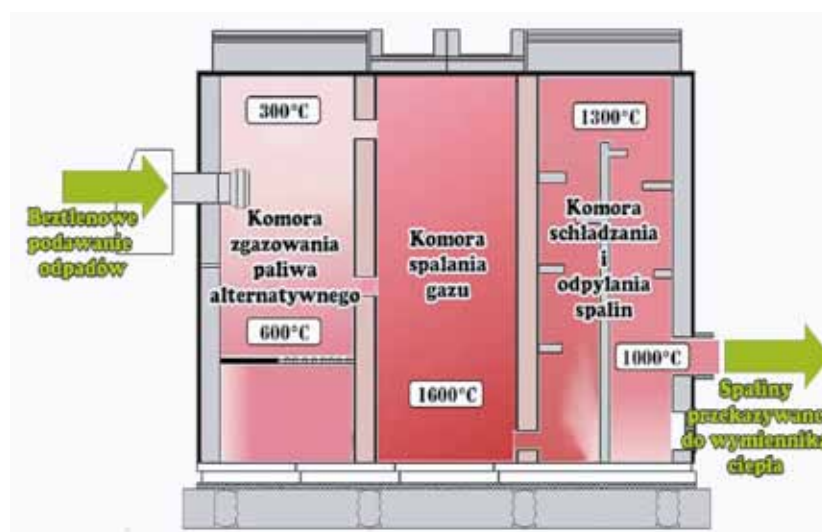
### ■ Opis technologii produkcji energii cieplnej i elektrycznej z odpadów z wykorzystaniem wodorowego generatora energii

Technologia produkcji energii cieplnej oparta na zgazowywaniu materiału wsadowego w postaci odpadów poprodukcyjnych z wykorzystaniem Wodorowego Generatora Energii uzyskała pozytywną opinię wydaną przez Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej w zakresie jej zgodności z najlepszą dostępną techniką (BAT) określoną w Dyrektywie 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania (kontroli) zanieczyszczeń oraz w zaleceniach dotyczących wymagań spełnienia przez instalację ter-

micznego przekształcania odpadów warunków BAT zawarte w BREF-ie z sierpnia 2006 r.

Proces produkcji energii cieplnej rozpoczyna się od podania materiału wsadowego za pomocą podajnika tłokowego do pierwszej komory urządzenia do zgazowywania wykonanego z betonowych kształtek z materiałów żaroodpornych. W pierwszej komorze w wyniku reakcji termochemicznej podgrzewania materiału wsadowego bez dostępu tlenu do temperatury 300-600°C, ulega on w bardzo wysokim stopniu rozkładowi na mieszaninę gazu syntezowego zawierającego węglowodory i wodór.

Zastosowanie atmosfery redukującej zamiast utleniającej, dopalania katalitycznego, skrajnie wysokich temperatur i długiego czasu retencji gazów powoduje rozpad najbardziej trwałych związków organicznych nieorganicznych zawartych w materiale wsadowym. W zależności od rodzaju materiału wsadowego uzyskuje się przeprowadzenie w gaz syntezowy od 80% do 95% materiału wsadowego.



Rys. 1. Budowa wodorowego generatora energii.

Po przejściu do drugiej komory urządzenia do zgazowywania, mieszanina gazu syntezowego ulega spalaniu w temperaturze dochodzącej do 1600°C, co powoduje, że spaliny wykazują wartości osiągane przy spalaniu gazu ziemnego, a w pozostałościach stałych nie ma pozostałości organicznych.

Gazy spalinowe powstałe ze spalania gazu syntezowego przechodzą do trzeciej komory urządzenia do zgazowywania, w której następuje proces schładzania i wstępnego odpylania gazów spalinowych. Gazy spalinowe po wyjściu z trzeciej komory są odpylane w cyklonie, a następnie przechodzą do kotła paro-

wego, gdzie wytwarzana jest para technologiczna. Para technologiczna z kotła parowego przechodzi do turbiny parowej produkującej energię elektryczną.

Po przejściu gazów spalinowych przez kocioł parowy są one poddawane procesowi końcowego odpylania, a następnie oczyszczania. Gazy spalinowe przesyłane do komina spełniają wszystkie wymogi dotyczące standardów emisyjnych dla instalacji do termicznego przekształcania odpadów.

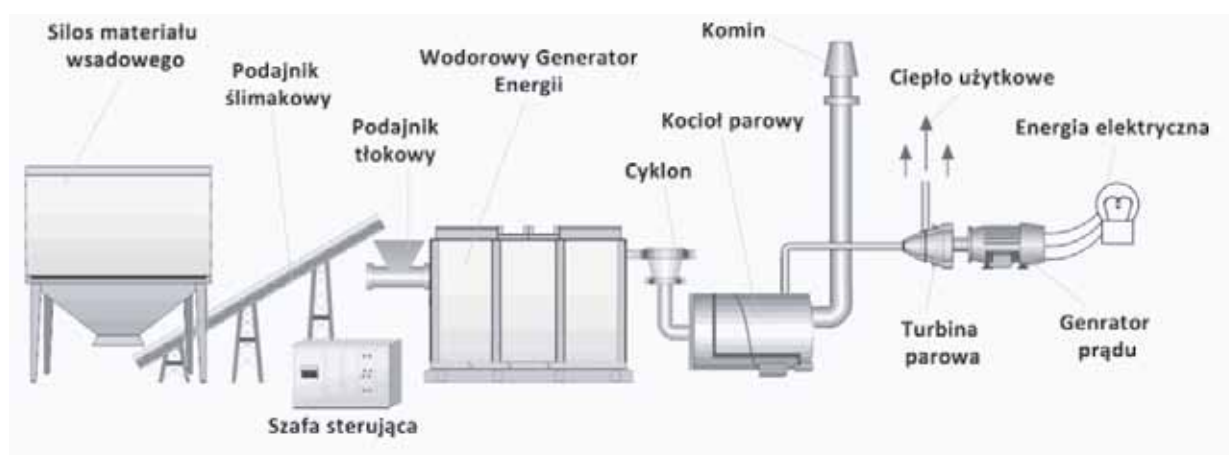
W zależności od założeń technologicznych, generator może spełniać rolę przedpaleniska lub „palnika” do kotła parowego, pracującego do technologii przetwarzania odpadów najpierw na energię cieplną, a następnie w tur-

binie parowej na energię elektryczną. Generator może być również przedpaleniskiem dla kotła wodnego lub nagrzewnicy powietrza, pracujących w technologii przetwarzania odpadów tylko na energię cieplną.

Instalacje do produkcji energii cieplnej oferowane przez Spółkę mogą być stawiane na utwardzonym gruncie modułowo, w systemie kontenerowym, w ilości zależnej od możliwości odbioru energii cieplnej przez zakład prze-

mysłowy, ciepłownię lub oczyszczalnię ścieków.

Realizacja inwestycji w systemie kontenerowym trwa około 6 miesięcy od dnia uzyskania prawomocnego pozwolenia na budowę. □



Rys. 2. Przykładowy schemat kotlewni kogeneracyjnej wykorzystującej wodorowy generator energii



**Silos materiałowy i szafa sterująca**



**Podajnik taśmowy materiałowy**



**Stacja hydrauliczna**



**Podajnik tłokowy materiałowy**



**Wodorowy Generator Energii**



**Kocioł parowy**

Rys. 3. Kotlewnia parowa z wykorzystaniem wodorowego generatora energii do zgazowania odpadów zainstalowana w zakładzie produkcyjnym