

DLACZEGO ZAKŁADY PRODUKCJI BIOGAZU Z ODPADÓW PRZYNIOSŁYBY

POLSCE OGROMNE KORZYŚCI

Randy Michael Mott

Prezes CEERES Sp. z o.o.

Mamy w Polsce do czynienia z fundamentalnym niezrozumieniem problematyki biogazu i to nie tylko wśród opinii publicznej lecz także w sferach rządowych. Przedstawiciele władz często mówią o „biogazie rolniczym” i wskazują na dużą liczbę zakładów w Niemczech, które miałyby posłużyć jako wzór do naśladowania w Polsce. Jednakże z wielu powodów model ten nie zadziałał w Polsce. Wraz ze zmianami w prawie taka sytuacja może ulec korzystnym zmianom. W dyskusjach często pomija się rolę jaką w sektorze gospodarki biogazem i odpadami odgrywa fermentacja odpadów. Scentralizowane zakłady fermentacji beztlenowej (zwane biogazowniami CAD — *central anaerobic digestion*), wprowadzone po raz pierwszy w Danii, okazały się najbardziej udanym podejściem w sektorze biogazu. Profesor Jerzy Buzek, były polski premier, były przewodniczący Parlamentu Europejskiego i jego były sprawozdawca w zakresie rozwoju technologii energetycznych w Unii Europejskiej, określił duńskie podejście i technologię jako model dla rozwoju tej dziedziny w Polsce. Nasza firma planuje zbudować w Polsce ponad dwadzieścia takich zakładów. Scentralizowane biogazownie korzystają z odpadów pochodzących z terenów sąsiadujących, uwzględniając nie tylko obornik, ale także odpady z ubojni, osad ściekowy, odpady żywności z gospodarstw domowych i różnego rodzaju odpady z



Fotografia: Biogazownia w Thorso (Dania), 2011 r.

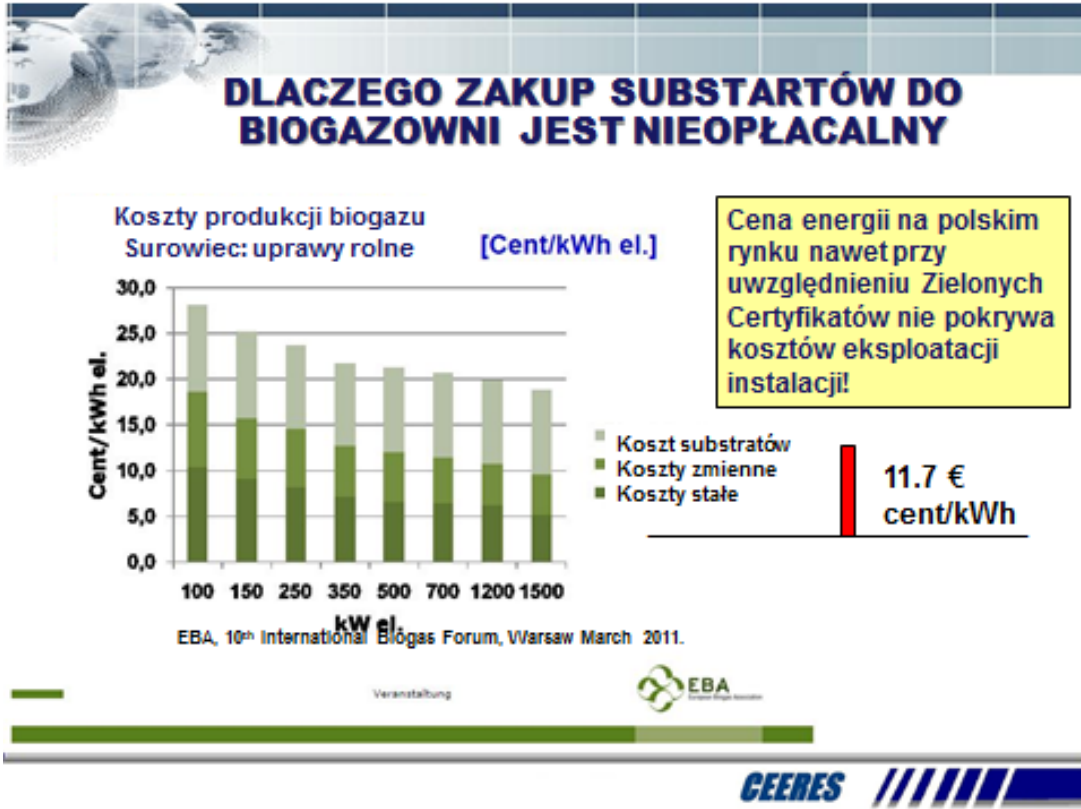
procesów produkcji żywności. W Danii właścicielami takich zakładów są głównie spółdzielnie rolnicze gdyż zakłady przetwarzają i magazynują obornik z gospodarstw rolnych, a w zamian dostarczają nawóz o polepszonych właściwościach. Takie biogazownie zwykle usytuowane są w pobliżu miast po to aby dostarczać ciepło do sieci centralnego ogrzewania jak również elektryczność i nawóz . W związku z relatywnie niewielką

odległością od miast, wypracowano bardzo wysokie standardy ochrony środowiska i kontroli uciążliwości zapachowej. Firma CEERES wielokrotnie organizowała zwiedzanie duńskich zakładów dla polskich urzędników, na których zawsze wielkie wrażenie wywierał brak uciążliwych zapachów i czystość pracy. Takie same biogazownie można zbudować w Polsce wykorzystując dwudziestoletnie doświadczenie Duńczyków, przeprowadzone w tym czasie udoskonalenia i jednocześnie zapewniając przeszkolenie polskich pracowników.

Jakie korzyści może przynieść Polsce budowa tego typu biogazowni, w szczególności jakie korzyści mogą czerpać lokalne społeczności?

Zazwyczaj biogazownie CAD charakteryzują się mocą zainstalowaną od 1 do 2 MW. W Niemczech biogazownie przy gospodarstwach rolnych („tzw. biogazownie rolnicze”) mają moc wynoszącą przeciętnie 350 kW. Większa skala umożliwia i uzasadnia inne podejście do projektowania oraz inne wyposażenie, szczególnie w aspekcie warunków sanitarnych i ochrony środowiska. Przed załadowaniem materiału do komór fermentacyjnych w biogazowni CAD dokonywana jest sterylizacja potencjalnie szkodliwych substratów. Zakład jest wyposażony również w specjalnie zaprojektowane pomieszczenia (m.in. zamykana hala przyjęć odpadów) i urządzenia eliminujące kontakt odpadów z powietrzem na zewnątrz. Całe powietrze z systemu przechodzi przez filtry odorów, uwzględniające najnowszą dostępną technologię. System filtrów jest całkowicie zamknięty i wszystkie odory są usuwane w procesach chemicznych, zaś zużywana woda jest w obiegu zamkniętym doprowadzana z powrotem do zbiorników mieszających i dalej do komór fermentacyjnych. Duńska Agencja Ochrony Środowiska zleciła w 2007 r. badanie, które wykazało, że w takich zakładach, które muszą przestrzegać surowych standardów w zakresie uciążliwości zapachowej nie występują żadne istotne problemy pod tym względem.

Aby możliwe było wdrożenie wszystkich najnowocześniejszych środków ochrony zdrowia i środowiska przy równoczesnym zapewnieniu rentowności, biogazownia CAD musi mieć co najmniej moc 1 MW. Mniejsze zakłady budowane przy farmach nie są w stanie przyjmować trudnych do przetworzenia odpadów oraz zwykle nie mają systemów ochrony środowiska wymaganych dla biogazowni CAD. Zwykle biogazownie CAD nie wytwarzają energii z roślin uprawnych lecz z materiałów odpadowych o wysokiej zawartości metanu. Dzięki temu ich rentowność jest radykalnie wyższa, jak przedstawiono na ilustracji poniżej:



Konieczność zakupu substratów (surowców do produkcji biogazu) powoduje, że koszt wytwarzania energii elektrycznej przewyższa wpływy z jej sprzedaży w Polsce (zob. diagram powyżej). Zmiany w prawie energetycznym mogą nieco zmienić tę sytuację, ale prawdopodobnie nie będzie to czynnik wystarczający. Użycie substratów w postaci odpadów pozwala na zwiększenie rentowności, umożliwiając ekonomiczną działalność w Polsce, gdzie dopłaty są niższe niż w Niemczech i Austrii. Biogazownie tego typu mają absolutnie kluczowe znaczenie dla umożliwienia Polsce osiągnięcia obowiązkowego udziału energii ze źródeł odnawialnych, wyznaczonego przez Unię Europejską na rok 2020. Ponadto biogazownie takie dają bardziej namacalne korzyści krajowi i lokalnym społecznościom.



Biogazownie CAD oferują rolnikom wiele korzyści, może nawet więcej niż biogazownie rolnicze. Typowa biogazownia CAD może przetworzyć od 20-80 tys. ton obornika rocznie, uwalniając rolników od konieczności spełniania wymogów związanych z jego przechowywaniem, a równocześnie dostarcza nawóz o polepszonych właściwościach. Fakt ten był

Fotografia: Transport materiału pofermentacyjnego z cysterny biogazowni CAD do zbiornika, następnie do beczkowitzu i dalej nawożenie gospodarstwa rolnego w Danii.

głównym czynnikiem napędzającym rozwój biogazowni CAD w Danii, gdzie nadal są one przeważnie własnością spółdzielni rolniczych. W pobliżu każdej biogazowni CAD znajduje się pewna liczba zbiorników magazynujących materiał pofermentacyjny przed jego nawiezieniem na pole dwa razy w roku. Do jego rozprowadzania rolnicy mogą używać tych samych maszyn, które stosuje się do wszystkich nawozów płynnych. Materiał pofermentacyjny jest o 80-90% mniej uciążliwy zapachowo, a co ważniejsze — azot w nim zawarty jest przetwarzany z substratów w składnik odżywczy, znacznie lepiej przyswajalny przez uprawy. Badania wykazały, że taki nawóz zapewnia lepszy wzrost roślin uprawnych niż naturalny nawóz organiczny, na poziomie porównywalnym z zapewnianym przez nawozy chemiczne. Wydaje się być oczywiste, iż największą korzyścią dla rolników jest to, że nie ponoszą oni żadnych nakładów, nie muszą poświęcać czasu na obsługę własnej biogazowni oraz nie ponoszą żadnego ryzyka finansowego, a mimo to uzyskują korzyści. Raporty z roku 2008 z Niemiec, gdzie dotacje są dwa razy wyższe niż w Polsce, pokazują, że większość biogazowni rolniczych boryka się z trudnościami finansowymi. Biogazownie CAD w Polsce są budowane i eksploatowane na ryzyko inwestorów, a nie rolników.

W porównaniu z biogazowniami rolniczymi biogazownie CAD oferują Polsce wiele korzyści. Dzięki wykorzystaniu odpadów, biogazownie CAD zapewniają najwyższy poziom gospodarki odpadami trudnymi z punktu widzenia środowiskowego i zdrowotnego. Dlatego ten typ biogazowni jest popierany przez Greenpeace, Sierra Club, Friends of the Earth i inne organizacje ekologiczne. Przetwarzanie odpadów żywności z gospodarstw domowych, odpadów z ubojni i osadu ściekowego odbywa się przy użyciu najnowocześniejszych technologii. Oznacza to, że wytwarzający odpady, w tym mieszkańcy, mają do dyspozycji najlepszą metodę zagospodarowania opadów, bez konieczności ponoszenia opłat lub za symboliczną opłatą, znacznie niższą niż w przypadku jakichkolwiek innych metod. Biogazownie rolnicze nie są w stanie przetworzyć takich materiałów, a w szczególności nie są wyposażone w odpowiednie zabezpieczenia sanitarne i chroniące środowisko, niezbędne do takiego przetwarzania zgodnie z wymogami UE i najlepszymi praktykami.

Biogazownie CAD zapewniają tanie ciepło dostarczane do lokalnego systemu centralnego ogrzewania, co pozwala na wyeliminowanie ogrzewania piecami węglowymi, które zanieczyszczają środowisko zazwyczaj przez co najmniej 7-9 miesięcy w roku. CEERES oferuje takie ciepło po cenach radykalnie niższych niż ciepłownie zasilane węglem. Biogazownie rolnicze ze swej natury są oddalone od miast i zbyt małe aby zapewnić tego rodzaju korzyści.

Wiele odpadów przetwarzanych w biogazowniach CAD jest używanych obecnie w Polsce jako pasza lub nawóz bez sterylizacji. Kilka lat temu Komisja Europejska stwierdziła, że wielu producentów odpadów w Polsce nie stosuje się do przepisów unijnych, które wymagają sterylizacji niektórych rodzajów odpadów przed ich ponownym użyciem. Nowe przepisy

uchwalone przez Parlament Europejski zezwalają na użycie w większym zakresie odpadów jako paszy, ale pozostawiają wymóg ich sterylizacji. Koszty sterylizacji plus koszty transportu przewyższają wartość proteinową takiego materiału użytego jako pasza. Natomiast biogazownia CAD w miejsce takiego niezdrowego i niebezpiecznego przetwarzania odpadów organicznych stosuje proces, który ze swej natury zabija patogeny przed ponownym wprowadzeniem materiału do łańcucha pokarmowego. Przy temperaturach panujących w instalacji oraz w samej jednostce sterylizującej, patogeny giną w ciągu pierwszej godziny, a materiał pozostaje w takich warunkach przez 15-21 dni. Biogazownie rolnicze nie są w stanie sterylizować materiału z powodu braku odpowiedniego wyposażenia i konstrukcji biogazowni. Ponadto do obsługi takiego wyposażenia niezbędni są wykwalifikowani operatorzy pracujący w pełnym wymiarze czasu, co byłoby niepraktyczne w przypadku biogazowni rolniczych. Tragiczny przypadek skażenia bakterią *E. coli* w Niemczech w 2011 r. wskazuje na konieczność zwiększenia staranności w tym obszarze.

Oprócz tego biogazownia CAD znacząco zmniejsza emisję gazów cieplarnianych dzięki wyeliminowaniu odpadów składowanych na wysypiskach, rozrzucania bezpośrednio na pole oraz innych dróg emisji. Biogazownia CAD o mocy 1 MW eliminuje emisję równoważną 116 tys. ton CO₂ rocznie dzięki wykorzystaniu metanu jako paliwa. Jest to jedna z najbardziej ekonomicznych metod zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Biogazownie rolnicze wykorzystują w bardzo niewielkim stopniu surowce (obornik i rośliny uprawne), a więc w niewielkim zakresie przyczyniają się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.



Fotografia: Specjalnie zaprojektowana cysterna przygotowuje się do wjazdu do hali przyjęć odpadów w duńskiej biogazowni CAD. Przetładunek odbywa się w całości wewnątrz zamkniętego budynku, z którego powietrze jest odsysane do filtrów odorów. Ponadto każda cysterna jest myta przed opuszczeniem budynku.

Dzięki zwiększonej przyswajalności składników odżywczych przez uprawy, materiał prefermentowany z biogazowni CAD pozwala na zmniejszenie ilości chemikaliów wyłukiwanych z pól uprawnych, co jest największym źródłem zanieczyszczenia wody w Polsce. Wiele lokalnych społeczności, w których planujemy budowę naszych zakładów, wskazuje spalanie węgla i wyłukiwanie chemikaliów z pól uprawnych jako największe źródła zanieczyszczenia powietrza i wody. Mała biogazownia rolnicza może w ograniczonym zakresie

przyczynić się do zmniejszenia wyłukiwania chemikaliów, ale nie zrobi nic w kierunku ograniczenia emisji CO₂.

Oprócz tego biogazownia CAD często może dostarczać energię elektryczną lokalnym zakładom przemysłowym po atrakcyjnych cenach. Jeśli szczyt zapotrzebowania energetycznego [ze strony przemysłu] nie przypada na godziny wieczorne, biogazownia może oferować elektryczność po obniżonych cenach lokalnym miejscowościom na potrzeby oświetlenia ulic. Tak więc do korzyści dla mieszkańców należy jeszcze doliczyć niższe opłaty za ogrzewanie, niższe opłaty za przetwarzanie odpadów, a niekiedy także niższe opłaty za energię elektryczną. Małe biogazownie rolnicze nie dają żadnej z tych korzyści.

W sferze zatrudnienia i rozwoju lokalnego, chociaż zaawansowana technicznie biogazownia CAD jest w dużym stopniu zautomatyzowana i sama zatrudnia niewielu pracowników, przyczynia się do poprawienia lokalnej infrastruktury dla innych dużych pracodawców. Branża żywności i napojów jest jednym z najszybciej rosnących sektorów w Polsce. Większość zakładów tej branży wytwarza odpady organiczne. Zakłady takie muszą obecnie rozważyć opcje zagospodarowania tychże odpadów w inny sposób niż wywożenie na wysypiska i coraz mniej powszechne zużywanie przez lokalnych rolników jako nieprzetworzone pasze lub nawozy. Jeśli inwestor zamierza zbudować zakład produkujący tysiące ton odpadów organicznych rocznie, biogazownia CAD może takiemu inwestorowi zaoferować odbiór odpadów bezpłatnie lub po niskich kosztach. Proces wyszukiwania odpowiedniej lokalizacji dla dużych i nowych inwestycji w branży spożywczej bez wątplenia będzie uwzględniać lokalną dostępność obiektów przetwarzających odpady organiczne.

Tak więc jeśli Polska rozważa wprowadzenie nowego prawa o energii odnawialnej, rząd powinien spojrzeć szerzej, nie ograniczając się do naśladowania niemieckich biogazowni rolniczych. Scentralizowane zakłady fermentacji beztlenowej typu skandynawskiego zapewniają znacznie więcej korzyści, powodują znacznie mniej problemów z ochroną środowiska oraz stanowią sprawdzoną metodę osiągnięcia docelowych poziomów udziału energii odnawialnej, zarówno w energii elektrycznej, jak i w ogrzewaniu.

Randy Mott, Prezes

CEERES Sp. z o.o.

www.ceeres.eu

15 grudnia 2011 r.