

PERSPEKTYWY I PROBLEMY ROZWOJU BIOGAZOWNI ROLNICZYCH W POLSCE

Streszczenie

Produkcja i energetyczne wykorzystanie biogazu rolniczego jest obecnie jedną z najkorzystniejszych metod pozyskiwania energii odnawialnej, która jak dotąd nie znajduje jeszcze powszechnego zastosowania w Polsce. Technologia ta jest natomiast rozpowszechniona i od wielu lat stosowana w krajach takich, jak Dania, Austria czy Niemcy. Z uwagi na wysoki potencjał pozyskiwania biomasy w naszym kraju, produkcja i wykorzystanie energetyczne biogazu jest również szansą na spełnienie zobowiązań dotyczących osiągnięcia przez Polskę 15% udziału energii z odnawialnych źródeł, w łącznym bilansie energetycznym do 2020 roku. W Polsce inwestowanie w biogazownie, w tym także rolnicze, spotyka się wciąż z wieloma przeszkodami. Są to bariery typowe dla wielu innych inwestycji, a zatem związane z przepisami prawnymi, uwarunkowaniami społecznymi, a także problemami dotyczącymi źródła finansowania.

Słowa kluczowe: biogazownia, biogaz, biomasa, energia odnawialna, Polska

Wprowadzenie

W celu wywiązania się z zobowiązań unijnych, dotyczących osiągnięcia 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w całkowitym zapotrzebowaniu energetycznym do roku 2020, Polska została zmobilizowana do podjęcia intensywnych działań w wielu obszarach. Pośród licznych zielonych źródeł, takich jak energia słońca, wiatru czy wody, które mogą pomóc nam w osiągnięciu wspomnianego celu znajduje się również biogaz. Coraz wyraźniej dostrzegalne są oznaki wkraczania sektora biogazowego w fazę dynamicznego rozwoju. Aktualnie w Polsce funkcjonuje 196 biogazowni, o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej wynoszącej około 130 MW, gdzie 91 instalacji to biogazownie znajdujące się na składowiskach odpadów, 75 - przy oczyszczalniach ścieków. Pozostałe 30 instalacji to biogazownie rolnicze o łącznej mocy elektrycznej, wynoszącej 33,4 MW. Głównym źródłem biogazu w chwili obecnej są oczyszczalnie ścieków oraz wysypiska śmieci, natomiast w dalszym ciągu powstaje relatywnie niewiele biogazowni rolniczych. Sytuacja ta ma się jednak zmienić i zdaniem ekspertów sektor biogazowy jest gotowy na zdecydowane rozszerzenie swojej aktywności. Zgodnie z *Krajowym planem działań na rzecz energii ze źródeł odnawialnych (KPD)* oraz z możliwościami rozwoju poszczególnych technologii, w 2020 r. biogazownie rolnicze mogą osiągnąć nawet 700-800 MW łącznej mocy zainstalowanej [1].

Potencjał biogazu rolniczego w Polsce

Polska jest trzecim co do wielkości obszarem rolniczym

w UE. Oprócz imponującej liczby gospodarstw rolnych, posiada również olbrzymi areał użytków rolnych, powierzchni odłogów i ugorów, które stwarzają ogromne możliwości celowej uprawy roślin energetycznych. Przedmiotowy potencjał Polski, ze względu na powierzchnię pod uprawy oraz możliwości pozyskiwania odpadowej biomasy, z powodzeniem może być porównywany z niemieckim [2].

Powierzchnia Polski to ponad 31 mln ha, gdzie użytki rolne zajmują około 17 mln ha, natomiast odłogi i ugory dodatkowo 1 mln ha [3]. Roczne zużycie gazu ziemnego w naszym kraju wynosi około 14,5 mld m³. Możliwości produkcyjne kraju pokrywają jedynie 4,5 mld m³/rok, pozostała część (10 mld m³/rok) pochodzi z importu. Jeżeli do wytworzenia 10 mld m³ metanu potrzebne jest 1,9 mln ha terenów rolnych, a wiadomo że ponad 1 mln ha gruntów rolnych leży odłogiem, oznacza to, że Polska dysponuje areałem odpowiednim dla rozwoju produkcji biogazu.

Rozwój sektora biogazu rolniczego w Polsce, w tempie sięgającym kilkudziesięciu procent rocznie, potwierdzają także oficjalne dokumenty rządowe (m.in. dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 r.: *Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020*) oraz niezależne prognozy. Zgodnie z tymi założeniami, kolejne czynniki stanowiące o potencjale biogazu rolniczego w naszym kraju, takie jak odpady roślinne, a zwłaszcza odpady mokre (głównie nawozy naturalne) oraz celowe uprawy roślin energetycznych, w tym kiszonki kukurydzy, powinny zostać w znacznym stopniu wykorzystane w perspektywie roku 2020, co przedstawiono w tabeli.

Tab. Rzeczywisty potencjał ekonomiczny biogazu rolniczego w Polsce do 2020 roku [4]

Table. The actual economic potential of agricultural biogas in Poland to 2020 [4]

Rodzaj substratu	Rzeczywisty potencjał techniczny [TJ]	Rzeczywisty potencjał ekonomiczny-energia końcowa [TJ]	Potencjał rynkowy 2020 [TJ]
Biomasa, w tym:	929 564	600 167	409 700
Odpady rolne	178 422	123 066	72 609
Uprawy energetyczne, w tym:	479 167	286 719	237 970
Kiszonki kukurydzy	116 626	81 638	81 638

Różnorodność polskich gospodarstw rolnych, dysponujących doskonałą bazą surowcową do produkcji biogazu, zapewnia stabilną cenę dostaw. Za inwestycjami w biogazownie przemawia również wysoka wydajność tych instalacji przy generatorach o tej samej mocy produkują one czterokrotnie więcej energii niż farma wiatrowa. Wielką zaletą jest również fakt, że w procesach powstawania biogazu rolniczego stosowane są substraty, których nie można wykorzystać w inny sposób. Wykorzystywanie ich do produkcji biogazu rozwiązuje zatem problem utylizacji odpadów rolniczych, których składowanie mogłoby stanowić zagrożenie dla środowiska. Jednocześnie stworzona zostaje możliwość pozyskania znacznych ilości nawozów organicznych, wysoko jakościowych i ekologicznych. Jako tanie, uniwersalne i przyjazne dla środowiska źródło energii, które może posłużyć w charakterze paliwa transportowego lub surowca do produkcji energii elektrycznej oraz ciepła, biogaz rolniczy może stać się najważniejszym uzupełnieniem konwencjonalnych zasobów energetycznych naszego kraju [5, 6].

Kierunki inwestycji w biogazownie rolnicze

Początkowo biogazownie rolnicze w Polsce budowano tzw. metodą *learning-by-doing*, czyli ucząc się poprzez działanie, bez dostępu do bliżej sprecyzowanych technologii i fachowej znajomości procesów biochemicznych. Rezultatem takich działań było występowanie, obok niższych nakładów inwestycyjnych, także realnego ryzyka związanego z ograniczeniem wydajności tak realizowanych instalacji biogazowych. Odpowiednie regulacje prawne oraz możliwość pobierania kredytów inwestycyjnych, umożliwiło z czasem korzystanie z opracowanych i sprawdzonych technologii (m.in. niemieckich, austriackich). W chwili obecnej w Polsce funkcjonuje wiele rodzimych i doświadczonych firm, oferujących budowę biogazowni „pod klucz”.

Lokalizację biogazowni dyktuje przede wszystkim dostęp do odpowiednich substratów. Początkowo biogazownie rolnicze budowano najczęściej przy dużych gospodarstwach rolno-hodowlanych, głównie ze względu na dostęp znacznych ilości gnojowicy i kiszonki kukurydzy. Obecnie obserwuje się zmianę preferencji inwestorów, szczególnie, gdy mowa o realizacji większych instalacji, na rzecz lokalizacji biogazowni przy zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego (cukrownie, gorzelnie, ubojnie, zakłady przetwórstwa mięsnego, owocowo-warzywnego oraz mleczarnie). Powodem takiego rozwiązania jest możliwość regularnego pozyskiwania taniego, odpadowego substratu, jak również gwarancja całorocznego odbioru wytworzonego w kogeneracji ciepła przez dany zakład produkcyjny, co ma kluczowe znaczenie dla ekonomiki projektu [7].

Regularnie prowadzone obserwacje rynku planowanych oraz realizowanych inwestycji, przez Instytut Energetyki Odnawialnej, dowodzi dominacji zainteresowania i popytem na duże instalacje kogeneracyjne o mocach rzędu 1-2 MW_{el}, stale zwiększa się także liczba powstających biogazowni w przedziale 0,5-1,0 MW_{el}. Zasadniczo jednak obecny rynek biogazu w Polsce nie tworzy korzystnych warunków do rozwoju małych instalacji. Konkurencja na rynku poszczególnych podmiotów z dużym kapitałem dodatkowo osłabia pozycję potencjalnie zainteresowanych budową mniejszych obiektów, zarówno w kwestii ubiegania się o dotacje, jak i w zakresie uzyskania kredytu. Problemy te stopniowo rozwiązywane są przez odpowiednie regulacje prawne oraz samych inwestorów. Coraz większą przychylnością cieszą się mikrobiogazownie rolnicze o mocach rzędu kilkudziesięciu kW_{el} oraz małe biogazownie o mocach dochodzących do

kilkuset kilowatów. Przykładowo, w odpowiedzi na rozpisanie konkursu o dofinansowanie mikrobiogazowni o mocy do 50 kW_{el} z PROW w ramach Działania 3.1.1 zgłoszono 176 instalacji. Największa liczba złożonych wniosków obejmuje województwa: wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, lubelskie oraz mazowieckie.

Problemy rozwoju biogazowni rolniczych

W porównaniu do sąsiednich państw, takich jak Niemcy, Austria czy Szwecja, rozwój rynku biogazowego w naszym kraju jest w dalszym ciągu zbyt wolny [8]. Mimo dogodnych warunków klimatycznych i ukształtowania terenu, które sprzyjają uprawie roślin energetycznych, w Polsce powstało znacznie mniej biogazowni rolniczych, niż początkowo planowano. Jako przyczyny takiego stanu rzeczy specjaliści podają przede wszystkim bariery organizacyjne, jak również brak doradztwa technicznego i merytorycznego, bariery ekonomiczne, a wśród nich niedobór programów pomocy finansowej przy budowie biogazowni rolniczych oraz bariery prawne, czyli brak stabilnego wsparcia prawnego w postaci ustawy. Wysokie nakłady inwestycyjne, długi okres zwrotu poniesionych kosztów, a także trudności z uzyskaniem dofinansowania, to główne bariery hamujące rozwój rynku biogazowego w naszym kraju.

Kolejnym, dużym problemem jest konieczność zagwarantowania odbioru ciepła powstającego przy spalaniu biogazu. Biogazownia jest w stanie wykorzystać na potrzeby własne tylko niewielką jego część. Pozostała ilość musi być transportowana do określonego odbiorcy. Odpowiednim rozwiązaniem w tym przypadku wydaje się być budowa biogazowni w pobliżu zakładów przemysłowych lub ciepłowniczych. To nakłada jednak bardzo duże ograniczenia, co do wyboru lokalizacji inwestycji. Pisząc o problemach związanych z lokalizacją, nie sposób nie wspomnieć o licznych protestach ze strony lokalnych społeczności, które najczęściej nie kryją niezadowolenia z planowanej budowy. Wiele inwestycji zostało wstrzymanych właśnie ze względu na sprzeciw mieszkańców, który niestety w dużej mierze jest nieuzasadniony. Problemy niniejsze spowodowane są przede wszystkim brakiem rzetelnej wiedzy o procesach i technologiach wytwarzania oraz zagospodarowania wytworzonego biogazu rolniczego, sposobach zagospodarowania pozostałości pofermentacyjnych, zasadach funkcjonowania instalacji, procedurach postępowania przy lokalizacji inwestycji itd. W związku z tym wskazuje się na silną potrzebę przeprowadzenia szeroko zakrojonej akcji informacyjno-edukacyjno-promocyjnej skierowanej do wielu grup społecznych. Zadanie to jest już realizowane w ramach wykonywanych projektów, programów (m.in. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, PO IG), przez samorządy, inwestorów czy pracowników naukowych.

Opisane wyżej problemy sprawiają, że ogromny potencjał surowca do produkcji biogazu w postaci produktów ubocznych rolnictwa i odpadów żywnościowych jest niewykorzystywany. Należy mieć jednak nadzieję, że najbliższe lata przyniosą pozytywne zmiany, które spowodują dynamiczny rozwój tego sektora gospodarki.

Wspieranie i promowanie rozwoju biogazowni rolniczych

Przyspieszenie rozwoju biogazowni rolniczych powinno polegać na usunięciu barier instytucjonalno-prawnych oraz na dobraniu odpowiednich instrumentów ekonomicznych, które wpłyną na powstanie zaplecza badawczo-naukowego,

technicznego oraz rynku usług związanych z instalacjami biogazowymi. Narzędziem najbardziej wspierającym rozwój biogazowni rolniczych jest krajowy system wsparcia. Ministerstwo Gospodarki zaproponowało, by powstawanie biogazowni mogło być wspierane z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Zasadniczo celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej. Za pośrednictwem PO IG wspierane są m.in. projekty o znaczeniu ponadregionalnym z zakresu innowacji technologicznych w obrębie produktów i procesów, w tym także w zakresie innowacyjnych technologii OZE.

Wychodząc naprzeciw potrzebie promowania i wspierania produkcji biogazu rolniczego oraz jego wykorzystywania do wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, jak również do włączania oczyszczonego biogazu do sieci gazowej dystrybucyjnej, Rada Ministrów przyjęła również opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pod nazwą „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020”. Celem dokumentu jest utworzenie korzystnych ram dla rozwoju rynku biogazu rolniczego, ukazanie możliwości wsparcia finansowego ze środków krajowych i unijnych, a także przeprowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie budowy i eksploatacji biogazowni rolniczych.

Dofinansowanie biogazowni przewidziane jest także w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w formie pożyczek lub też dofinansowań do części przedsięwzięcia. W NFOŚiGW funkcjonuje także System Zielonych Inwestycji, w ramach którego realizowany jest program priorytetowy biogazownie rolnicze. Ponadto istotne wsparcie dla tego typu przedsięwzięć oferuje Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 oraz Regionalne Programy Operacyjne. Ze względu na rosnące zainteresowanie dla inwestycji w biogazownie oraz wymogi

ochrony środowiska inicjatywę w tym obszarze podjął również Bank Ochrony Środowiska przygotowując dla klientów specjalną ofertę kredytową.

Bibliografia

- [1] Curkowski A., Oniszak-Popławska A., Mroczkowski P., Zowsik M., Wiśniewski G.: Przewodnik dla inwestorów zainteresowanych budową biogazowni rolniczych. Ekspertyza dla ministerstwa Gospodarki. Instytut Energii Odnawialnej, Warszawa, 2011.
- [2] Weiland P.: Evaluation of the newest biogas plants in Germany with respect to renewable energy production, green house, gas reduction and nutrient management. The future of Biogas in Europe II, Esbjerg, 2003.
- [3] Główny Urząd Statystyczny. Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w 2011 r.
- [4] Wiśniewski G. (red.): Możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce do roku 2020. Ekspertyza dla ministerstwa Gospodarki. Instytut Energii Odnawialnej, Warszawa, 2007.
- [5] Dach J.: Rynek biogazowni w Polsce - ocean i perspektywy. Czysta Energia, 2010, 5: 38-42.
- [6] Dach J., Zbytek Z., Pilarski K., Adamski M.: Badania efektywności wykorzystania odpadów z produkcji biopaliw jako substratu w biogazowni. Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna, 2009, nr 6: 7-9.
- [7] Pilarski K., Pilarska A.: Parametry procesu kompostowania. Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna, 2009, nr 1: 16-17.
- [8] Pozyskiwanie i energetyczne wykorzystanie biogazu rolniczego. Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych, Opole, 2007.

PERSPECTIVES AND PROBLEMS OF AGRICULTURAL BIOGAS PLANTS DEVELOPMENT IN POLAND

Summary

Production and energy use of agricultural biogas is nowadays one of the most advantageous method of obtaining renewable energy, which so far is not yet in common use in Poland. This technology is, however, widespread and used for years in countries such as Denmark, Austria and Germany. Due to the high potential for obtaining biomass in Poland, production and energy use of biogas is an opportunity to meet polish commitments to achieve 15% share of energy from renewable sources, in the total energy mix by 2020. Investments in biogas plants and agricultural biogas plants, still meet many obstacles in Poland. There are typical barriers also for other investments and, therefore, associated with legal, social circumstances and problems of financing.

Key words: biogas plant, biogas, biomass, renewable energy, Poland



ISBN 978-83-927505-2-9

KOSZTY PRACY MASZYN LEŚNYCH

Książka adresowana jest przede wszystkim do prywatnych przedsiębiorców Leśnych, Służb Leśnych i pracowników technicznych w Nadleśnictwach, Dyrekcjach Regionalnych oraz Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych i ma na celu przedstawienie sposobu wyliczenia kosztów usług maszynowych wykonywanych w lasach.

Wydawca: Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych
60-963 Poznań, ul. Starołęcka 31
tel. 061 87-12-200; fax 061 879-32-62;
e-mail: office@pimr.poznan.pl; Internet: http://www.pimr.poznan.pl