

PRZEMYSŁAW LECYK
Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
Oddział Poznań

ZDZISŁAW GINALSKI
Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
Oddział Radom

BIOGAZOWNIE W REALIZACJI PAKIETU KLIMATYCZNEGO

1. Wstęp

Obecnie przed polską elektroenergetyką stoi szereg bardzo trudnych zadań. Sprostanie im będzie olbrzymim wyzwaniem nie tylko dla sektora, ale dla całego społeczeństwa. Do najważniejszych spośród nich należy zaliczyć spełnienie wymogów zawartych w tzw. Pakiecie Klimatycznym. Przewiduje on do 2020 redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20%, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym do 20 % oraz podniesienie o 20 % efektywności energetycznej. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, będące jednym z elementów pakietu klimatyczno-energetycznego, nakłada na Polskę cele, które muszą być osiągnięte do 2020 roku w postaci wzrostu udziału energii odnawialnej w bilansie energii finalnej do 15% oraz w rynku paliw transportowych do 10%. W dokumencie "Polityka energetyczna Polski do 2025 roku" przyjęto, że wykorzystanie biomasy stanowić będzie podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE). Kierunek ten jest podtrzymany w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030” przyjętym przez Radę Ministrów 10. listopada 2009 r. Według Ministra Gospodarki ilość biomasy pochodzącej z rolnictwa powinna wynosić w 2014 r. około 60%. Tak więc rolnictwo musi pogodzić produkcję żywności i pasz, która powinna być lokalizowana na lepszych glebach, z produkcją roślinną na cele energetyczne prowadzoną na

glebach o ograniczonej przydatności rolniczej (gleby bardzo ciężkie, okresowo nadmiernie uwilgotnione, o niekorzystnych stosunkach powietrzno-wodnych oraz gleby średnie i lekkie, okresowo nadmiernie przesuszone).

2. Rolnictwo energetyczne - wielki wspólny interes

Ogólnoświatowa sytuacja gospodarcza sprawiła, że powstała nowa dziedzina gospodarki - agroenergetyka. Pierwszą silną podstawą rozpoczynającej się rewolucji agroenergetycznej na świecie jest stanowisko Stanów Zjednoczonych, które uważają, że nie wolno dłużej finansować niedemokratycznych państw naftowych i gazowych - Iranu, Arabii Saudyjskiej, Wenezueli - za pomocą wysokich cen ropy naftowej i gazu. Stanowisko to skutkuje w USA gwałtownym rozwojem produkcji biopaliw i wzrostem cen ziemi (w niektórych stanach ziemia zdrożała w 2006 r. o ponad 30%). Rolnictwo energetyczne będzie w kolejnych latach obszarem bardzo intensywnego rozwoju biotechnologii środowiskowej (ukierunkowanej na utylizację biomasy odpadowej), biotechnologii w obszarze upraw roślin energetycznych, wyspecjalizowanej teleinformatyki dla potrzeb energetyki rozproszonej oraz nowoczesnych rozproszonych technologii energetycznych (w postaci biogazowni, agregatów kogeneracyjnych, samochodów hybrydowych, ogniw paliwowych). Należy przy tym podkreślić, że bariera przy wchodzeniu na większość z rynków wymienianych jako innowacyjne technologie jest jeszcze stosunkowo niska i całkowicie do pokonania przez polską naukę, przemysł, rolnictwo, wieś i energetykę.

3. Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji (Dz. U. Nr 267, poz. 2656).

Biomasa to najstarsze i najbardziej rozpowszechnione odnawialne źródło energii. Jest to substancja organiczna występująca w sposób naturalny w środo-

wisku i powstająca w wyniku procesu fotosyntezy. Biomasaę pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, możemy przetworzyć na biopaliwa, biogaz lub wykorzystać bezpośrednio do spalania. Oprócz celowej uprawy roślin energetycznych możemy wykorzystać produkty uboczne z rolnictwa (np. słomę, inne części roślin nie przetwarzanych na żywność lub paszę, nadwyżki traw, pomiot drobiu, gnojowicę, odpady rzeżne). Podstawową zaletą biomasy jako surowca energetycznego w porównaniu z paliwami kopalnymi jest znaczne ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery. Rolnictwo ma być w Polsce głównym producentem biomasy na cele energetyczne, natomiast wykorzystanie biomasy leśnej będzie stopniowo ograniczane. Polska w UE jest postrzegana jako kraj o dużych potencjalnych możliwościach produkcji biomasy, gdyż pod ten kierunek produkcji może być przeznaczonych około 1,6 - 2 mln ha użytków rolnych.

4. Inicjatywy resortu rolnictwa

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi po zapowiedziach UE o wycofaniu się z dopłat do upraw roślin energetycznych wystąpiło z propozycją wsparcia wykorzystania produktów ubocznych rolnictwa do celów energetycznych, w tym do produkcji biogazu. Pozytywne doświadczenia zebrane w krajach, które już rozwinęły technologie biogazowe, np.: w Niemczech i Czechach, wskazują na uzasadnioną potrzebę wprowadzania wsparcia niezbędnego do rozwiązania problemu zwiększającej się ilości produktów ubocznych oraz niewykorzystanych zasobów biomasy z trwałych użytków zielonych. Alternatywą braku tego typu działań będą wysokie koszty pozyskania oraz utylizacji produktów ubocznych rolnictwa i pozostałości przemysłu rolno-spożywczego, które w konsekwencji zostaną przeniesione na ceny żywności. Energetyczne wykorzystanie pozostałości pochodzących z rolnictwa oraz przemysłu rolno-spożywczego jest racjonalnym sposobem na ich zagospodarowanie oraz utylizację w sposób umożliwiający pozyskanie odnawialnej energii elektrycznej i ciepłej. Proponowane działanie jest zgodne z celami UE dotyczącymi produkcji energii, ochrony klimatu oraz produkcji bezpiecznej żywności. W opinii Ministerstwa Rolnictwa środki wspólnotowe mogą zostać efektywnie wykorzystane na cele związane z energetycznym wykorzystaniem biomasy pochodzenia rolniczego, w tym produktów ubocznych tj.:

- biomasy z trwałych użytków zielonych, niewykorzystywanych w chowie i hodowli zwierząt;
- pozostałej biomasy powstającej w procesach produkcyjnych, nie mającej istotnego wpływu na poziom produkcji żywności, np. słomy zbóż roślin oleistych, liści roślin okopowych itp.;
- płynnych i stałych odchodów zwierzęcych;
- biodegradowalnych pozostałości przemysłu rolno-spożywczego.

Według szacunków Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na cele energetyczne możemy wykorzystać ponad 4 mln ton nadwyżek słomy. Wykorzystując nad-

wyżki z trwałych użytków zielonych możemy uzyskać 1,14 mln m³ biogazu. Około 660 tys. ton pozostałości poubojowych można wykorzystać w biogazowniach. Gnojowica produkowana w dużych gospodarstwach z powodzeniem może być również użyta do produkcji biogazu. Wykorzystując produkty uboczne rolnictwa w dużej mierze przyczynimy się do ochrony środowiska. Biomasa na cele energetyczne powinna być wykorzystana lokalnie, wówczas powoduje zatrzymanie środków finansowych na wsi. Istnieją dwa trendy wykorzystania biomasy: w lokalnej energetyce i w dużych jednostkach energetycznych.

5. Program Innowacyjna Energetyka – Rolnictwo Energetyczne

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. Biogaz to gaz stanowiący mieszaninę metanu (40-85%), dwutlenku węgla (30-55%) i innych gazów w ilościach śladowych, powstających w kontrolowanych procesach rozkładu biomasy. Do pozyskiwania biogazu służą biogazownie o różnych konstrukcjach. Budowa biogazowni w Polsce w najbliższych latach będzie traktowana jako priorytet narodowy. Po głębokich analizach stwierdzono, że wykorzystanie na cele energetyczne produktów odpadowych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu rolno-spożywczego, w tym płynnych i stałych odchodów zwierzęcych możliwych do przetworzenia w biogazowniach rolniczych jest działaniem zasadnym.

W Polsce na dzień dzisiejszy mamy 151 biogazowni komunalnych, (w tym 78 wysypisk i 73 oczyszczalnie), z czego tylko 87 wytwarza energię elektryczną. Ponadto istnieje 7 biogazowni rolniczych (5 firmy POLDANOR w tym 1 powstała z udziałem dotacji UE) oraz 2 biogazownie w Liszkowie i Kalsku. W Polsce mamy dwie biogazownie wykorzystujące proces pirolizy (przetwarzają skóry i pierze) firmy INDYKPOL. Dwie biogazownie są aktualnie w budowie, będą one wykorzystywały produkty uboczne z produkcji mleka i spirytusu (Skrzatusz k/Piły). Biogazownie rolnicze jako źródło energii odnawialnej zasadniczo różnią się od pozostałych OZE (elektrowni wiatrowych, wodnych itp.). Różnica polega na tym, że źródła OZE poza biogazowniami nie zawierają istotnego elementu jakim jest "hodowla" żywych drobnoustrojów. Natomiast na proces wytwarzania energii z biogazu mają wpływ organizmy żywe, które aby móc się rozwijać i produkować biogaz muszą mieć spełnione określone warunki tj. stałą temperaturę, hermetycznie zamknięty zbiornik (proces beztlenowy) i odpowiednie pożywienie – tzw. wsad.

Najczęściej ze względów technicznych i technologicznych wytworzony w biogazowniach metan zamieniany jest w zespołach kogeneracyjnych na energię elektryczną przesyłaną do sieci i energię cieplną wykorzystywaną do ogrzewania domów. Z punktu widzenia polityki energetycznej i ekonomicznej kraju oraz

warunków uzgodnionych z członkami Unii, budowa instalacji do wytwarzania energii odnawialnej, w tym biogazu powinna mieć stworzone dogodne warunki, by mieć szansę stać się rozwiązaniami bardziej powszechnymi i w uzasadniony sposób opłacalnymi. Ale czy tak jest rzeczywiście?

Program budowy biogazowni rolniczych przewiduje wybudowanie około 2 tys. biogazowni do 2020 roku. Podejmując i rozpatrując decyzje o budowie biogazowi, w pełni zasadne jest indywidualne podejście do każdej tego rodzaju planowanej inwestycji. Czynnikiem decydującym o atrakcyjności inwestycyjnej biogazowni jest obiektywna możliwość budowy tych instalacji, dostęp do biomasy oraz ekonomiczna opłacalność takiego przedsięwzięcia. Warunkami koniecznymi do spełnienia aby inwestycja w biogazownie była atrakcyjna są:

- wieloletnie zabezpieczenie dostaw substratu (wsad),
- zagospodarowanie energii cieplnej,
- możliwość zagospodarowania reszty pofermentacyjnej oraz
- przyjazne warunki finansowe dla tych inwestycji.

Istotnym elementem w planowaniu biogazowni jest odpowiedni dobór substratów gwarantujący uzysk oczekiwanej ilości biogazu.

6. Etapy budowy biogazowni

I. Działania przedinwestycyjne

- Studium celowości dla wskazanej lokalizacji:
 - a) identyfikacja dostawców i ilości biomasy,
 - b) badania rzeczywistej wartości energetycznej biomasy,
 - c) wskazanie wielkości instalacji i optymalnej technologii,
 - d) wskazanie sposobu zagospodarowania wytworzonej energii,
 - e) określenie sposobu zagospodarowania reszty pofermentacyjnej*– czas: ok. 3 miesiące.*
- Po akceptacji powyższego, poszukujemy firmy technologicznej, która opracuje wstępny projekt i kosztorys
– czas: ok. 3 miesiące.
- Organizacja grupy do stawców biomasy i jej ewentualna kontraktacja (minimum na 10 lat)
– czas: równoległy do poprzedniego.
- Studium wykonalności
– czas: ok. 1 miesiąca.
- Wniosek i procedura pozyskania finansowania i refundacji
– czas: od 3 do 18 miesięcy.

II. Działania inwestycyjne

- Szczegółowy projekt budowlany i wykonawczy
– czas: ok. 5 miesięcy.

- Uzyskanie zezwoleń, certyfikatów, itp.
 - czas: równoległe do w/w.
- Montaż instalacji
 - czas: 6-12 miesięcy.
- Pomiar, rozruch instalacji w tym szkolenie obsługi
 - czas: 2-3 miesiące.

Czas łączny działań przedinwestycyjnych i inwestycyjnych trwa od 20 do 26 miesięcy.

III. Eksploatacja i serwis

7. Opłacalność biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to instalacje do produkcji biogazu, w których proces technologiczny oparty jest na fermentacji mezofilnej (37 +/- 2 stopnie C) lub termofilnej (52 +/- 2 stopnie C). W procesie fermentacji przeprowadzanej przez bakterie metanogenne powstaje biogaz, o zawartości 58-64 % biometanu i 36-42 % dwutlenku węgla. Powstały w procesie technologicznym biogaz spalany jest w module prądowo-ciepłym. Wyprodukowaną energię elektryczną i ciepłą w części wykorzystuje się na potrzeby technologiczne biogazowni, natomiast pozostała ilość sprzedawana jest do ewentualnych odbiorców zewnętrznych. Odpadem produkcyjnym biogazu jest przefermentowana mieszanina użytych substratów, którą można stosować do nawożenia pól uprawnych lub do produkcji kompostu.

Efektywność inwestycji biogazowej zależy od:

- substratu: kosztów pozyskania i jego jakości,
- ilości uzyskanego ciepła: ciepło użytkowe i ciepło na zużycie własne,
- rodzaju uzyskanego sedymentu: nawóz ciekły lub stały,
- cen energii elektrycznej: kosztów przesyłu, certyfikatów oraz
- kosztów:
 - substratów i surowców,
 - konserwacji i napraw (eksploatacji),
 - kosztów analiz laboratoryjnych,
 - kosztów zatrudnienia,
 - kosztów stałych zależnych od inwestycji.

Przychody z biogazowni generowane są z następujących źródeł:

- sprzedaż energii elektrycznej + dopłaty z tytułu posiadania świadectwa pochodzenia energii elektrycznej,
- sprzedaż energii cieplnej,
- sprzedaż gazu,
- wynagrodzenie za utylizację substratów do fermentacji,
- sprzedaż masy pofermentacyjnej.

Warunki motywujące przedsiębiorcę do rozpoczęcia działalności w zakresie biogazu:

- utworzenie nowej gałęzi działalności,
- zabezpieczenie dochodów,
- zapewnienie środków finansowych przez cały rok,
- zagospodarowanie powierzchni produkcyjnej niezależnie od sytuacji na rynku rolnym (różne substraty),
- wykorzystanie produktów głównych i ubocznych do celów energetycznych,
- zmniejszenie emisji zapachów ze składowanych nawozów naturalnych,
- poprawa dostępności substancji odżywczych dla roślin,
- niezależne zaopatrzenie w energię,
- atut wizerunkowy.

Warunki ograniczające podjęcie decyzji o rozpoczęciu działalności w zakresie biogazu:

- brak specjalistów znających zagadnienia związane z projektowaniem, budową i eksploatacją biogazowni; brak doświadczeń,
- rozproszone środki na badania i rozwój OZE,
- niedopracowany system wsparcia inwestycji w zakresie OZE,
- bardzo skomplikowane procedury przy pozyskiwaniu środków pomocowych.

Możliwości finansowania inwestycji OZE

Środki finansowe przeznaczone na wsparcie omawianych inwestycji mogą pochodzić z różnych źródeł:

- **krajowych** (NFOŚiGW, BOŚ, BGK, ARR) lub **zagranicznych** (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, fundusze norweskie, program szwajcarski),
- przyznawanych na szczeblu **centralnym** (NFOŚiGW, ARiMR) lub **regionalnym** (WFOŚiGW), Regionalne Programy Operacyjne, Program Rozwoju Obszarów Wiejskich),
- przyznawanych w różnych **formach**: dotacji, kredytu, pożyczki, dopłaty do oprocentowania lub kapitału kredytu itd.

7.1. Wsparcie dla przedsięwzięć realizowanych przez samorządy, ich spółki i związki oraz jednostki budżetowe na poziomie ogólnokrajowym:**7.1.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)**

- Środki krajowe

Program „Odnawialne Źródła Energii 1” (OZE 1): 15-letnie, niskooprocentowane **pożyczki** w wysokości do 75% kosztów kwalifikowanych inwestycji, których koszt **przekracza 10 mln**.

- **Środki zagraniczne**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (PO IiŚ) Działanie 9.1: Dotacje w wysokości do 30 mln zł na inwestycje, których koszt przekracza 10 mln zł, spełniające wymogi wysokosprawnej kogeneracji - m.in. biogazowni.

System Zielonych Inwestycji GIS – (Green Investment Scheme)

Projekt programu wspierającego budowę biogazowni rolniczych.

7.1.2. Ministerstwo Gospodarki (MG)

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (PO IiŚ) Działanie 9.4 Dotacje na inwestycje w OZE, obejmujące wykorzystanie energii wiatrowej, słonecznej, wodnej oraz wytwarzanej z biomasy. Projekty **powyżej 10 mln zł**.

7.2. Wsparcie dla przedsięwzięć realizowanych przez przedsiębiorców, rolników oraz organizacje pozarządowe na poziomie ogólnokrajowym:

7.2.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

- **Środki krajowe**

Program „Odnawialne Źródła Energii” 1 (OZE 1) 15-letnie, niskooprocentowane **pożyczki** w wysokości do 75% kosztów kwalifikowanych inwestycji, których koszt **przekracza 10 mln**.

- **Środki zagraniczne**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (PO IiŚ) Działanie 9.1 Dotacje w wysokości do 30 mln zł na inwestycje, których koszt przekracza 10 mln zł, spełniające wymogi wysokosprawnej kogeneracji - m.in. biogazowni.

7.2.2. Ministerstwo Gospodarki (MG)

Działanie 9.4 Dotacje na inwestycje w OZE obejmujące wykorzystanie energii wiatrowej, słonecznej, wodnej oraz wytwarzanej z biomasy. Projekty **powyżej 10 mln zł**.

7.3. Wsparcie dla osób fizycznych

7.3.1. Bank Ochrony Środowiska „Kredyt z dobrą energią”

Zakres finansowy inwestycji: realizacja przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie

projektów polegających na budowie: biogazowni, farm wiatrowych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy i innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej.

Źródło informacji nt. finansowania: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

8. Podsumowanie

W Polsce powstał rządowy program budowy biogazowni rolniczych pt. „Innowacyjna Energetyka – Rolnictwo Energetyczne”. Program ten, zgodnie z *Deklaracją Zielonego Wzrostu*, przyjętą w dniu 25 czerwca 2009 roku na spotkaniu Ministrów-Członków Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), jest elementem promowania bardziej ekologicznego wzrostu gospodarczego i ma pozytywnie wpłynąć na rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zredukowanie emisji gazów cieplarnianych. Ponadto realizacja działań zawartych w Programie może zwiększyć tempo (osłabionego w ostatnim czasie przez globalny kryzys gospodarczy i finansowy) rozwoju gospodarczego Polski. Doświadczenia niemieckie, gdzie biogazownie rolnicze stosowane są na szeroką skalę, potwierdzają, że w Polsce, gdzie warunki klimatyczne są porównywalne, podobne rozwiązanie jest w pełni realne. Zakłada się, że w wyniku realizacji programu do 2020 r. w każdej gminie, gdzie warunki na to pozwalają i gdzie zajdzie taka potrzeba, funkcjonować będzie przynajmniej jedna biogazownia rolnicza. Moc pojedynczej instalacji wahać się będzie od 0,7 MW do 3 MW. Wstępnie przewiduje się, że łączna moc biogazowni rolniczych do 2020 r. wyniesie od 2 do 3 tys. MW.

Odnosząc się do aspektów ekonomicznych inwestowania w produkcję biogazu, należy zwrócić uwagę na niezbyt wysoką rentowność tego typu przedsięwzięć. Produkcja biogazu nie cieszy się nazbyt dużym powodzeniem wśród inwestorów, w odróżnieniu chociażby od produkcji energii wiatrowej. Można pokusić się również o nieco dalej idącą tezę, a mianowicie wszystko wskazuje na to, że bez dodatkowych zachęt w tym głównie finansowych, produkcja biogazu w oparciu o surowce pochodzenia rolniczego nie będzie rozwijała się wystarczająco szybko. Przyczyn takiej sytuacji należy upatrywać obecnie w przynajmniej kilku „słabych punktach” a mianowicie w:

- barierze natury biurokratycznej wiążącej się głównie z postępowaniem na etapie uzyskiwania pozwoleń na wykonanie inwestycji, z prowadzeniem postępowania związanego z oceną wpływu biogazowni na środowisko, przyłączeniem do sieci energetycznej itp.;
- rozproszeniu bazy surowcowej, przede wszystkim jeśli chodzi o wytwarzanie biogazu z typowych substratów pochodzenia rolniczego tj. gnojowica, kiszonka z kukurydzy itp.;

- małej liczbie biogazowni rolniczych działających w warunkach polskich – słabego rozpoznania technologii wytwarzania biogazu w naszym kraju, co niesie ze sobą duże ryzyko niepowodzenia inwestycji;
- braku programów pomocowych skierowanych na stymulowanie rozwoju biogazowni rolniczych opartych na lokalnych zasobach surowcowych.

Wymienione powyżej bariery oraz wysokie koszty budowy instalacji do produkcji i przetwarzania biogazu utrudniają rozwój tego sektora OZE w naszym kraju.

Skutecznym rozwiązaniem w tym zakresie mogłoby okazać się wykonanie kilku demonstracyjnych instalacji do produkcji biogazu, które zapewniłyby niezbędny poziom wiedzy potrzebnej do zminimalizowania ryzyka technologicznego.

Bez wątpienia wytwarzanie biogazu z surowców rolniczych jest kierunkiem, który w przyszłości może powiększyć swoje znaczenie i udział w dostarczaniu energii. Warunkiem powodzenia jest jednak zapewnienie jasnych i stabilnych ram prawnych funkcjonowania tego typu inwestycji, a także stymulowanie ich rozwoju poprzez programy wspomagające i ułatwiające realizację.

W programie rządowym budowę biogazowni przyjęto jako priorytet, nie oznacza to jednak wspierania rozwoju pozostałych odnawialnych źródeł energii. Biomasa, a zwłaszcza biomasa rolnicza będzie podstawowym kierunkiem rozwoju.

Według szacunków Ministerstwa Rolnictwa, aby wypełnić wszystkie zobowiązania Pakietu Klimatycznego w najbliższym dziesięcioleciu musimy zwiększyć areał upraw energetycznych z obecnych ok. 10 tys. ha do 700 tys. ha. Pod uprawy przeznaczone na produkcję biopaliw musimy przeznaczyć ok. 1300 tys. ha. Eksperci szacują, że bez szkody dla produkcji żywności możemy na te cele przeznaczyć 2,1 mln. hektarów.

Rozwój wykorzystania energii słońca przez stosowanie kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych, budowa wiatraków, wykorzystanie spadku wód czy geotermii sukcesywnie będą rozwijane.

W najbliższych latach należy się spodziewać dynamicznego rozwoju odnawialnych źródeł energii. Wynika to z korzyści jakie przynosi ich wykorzystanie zarówno dla lokalnych społeczności - zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego, stworzenie nowych miejsc pracy, promowanie rozwoju regionalnego, aspekty ekonomiczne - jak również z korzyści ekologicznych, w tym przede wszystkim ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Odnawialne źródła energii mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym poszczególnych gmin czy powiatów. Mogą przyczynić się do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Potencjalnie największym odbiorcą energii ze źródeł odnawialnych może być rolnictwo, a także mieszkalnictwo i komunikacja. Szczególnie dla regionów dotkniętych bezrobociem, odnawialne źródła energii stwarzają nowe możliwości, w zakresie powstawania nowych miejsc pracy.

Natomiast tereny rolnicze, które z uwagi na silne zanieczyszczenie gleb nie nadają się do uprawy roślin na cele konsumpcyjne, mogą być wykorzystane do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji biopaliwa (ponadto w ten sposób można również przywracać ich pierwotny stan i funkcje). Istnieje niemal powszechna zgoda, że rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych może przyczynić się do rozwiązania wielu problemów ekologicznych stwarzanych obecnie przez gospodarkę energetyczną również w przypadku Polski. Dbając o zachowanie naszego środowiskowego dziedzictwa i naturalnych zasobów dla przyszłych pokoleń, niezbędne jest opracowanie racjonalnych ekonomicznie rozwiązań, które ograniczą zużycie zasobów, powstrzymają skażenie środowiska i ocalą naturalne ekosystemy.

LITERATURA

1. „Odnawialne źródła energii dla domu i biznesu”, CDR w Brwinowie, 2010 r.
2. Czysta Energia, marzec, kwiecień, maj 2010 r. – miesięcznik ogólnopolski
3. Biogazownie rolnicze w Polsce – doświadczenia z wdrażania i eksploatacji instalacji, Lech Ciurzyński, DGA Energia Sp. z o.o.
4. Land Technik Weiher Stephen H. Mitterleitner - L. Latocha 2009
5. Efektywność biogazowni rolniczych, Dr. Reinhard Roßberg, DLG e.V, Konferencja „Dni Przedsiębiorcy Rolnego Poznań 2010 r.”
6. Uwarunkowaniach technologiczne i organizacyjnego rozwoju biogazowni rolniczych, Prof. dr hab. inż. Andrzej Myczko, ITP w Poznaniu, Konferencja „Dni Przedsiębiorcy Rolnego Poznań 2010 r.”

e-mail: p.lecyk@cdr.gov.pl
e-mail: z.ginalski@cdr.gov.pl