



INSTYTUT
NA RZECZ
EKOROZWOJU



BIOGAZOWNIA
PRZEMYSŁANY WYBÓR

Co powinien wiedzieć każdy obywatel?

Wydawca:

Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju
ul. Nabelaka 15, lok. 1, 00-743 Warszawa
tel. 22 851-04-02, -03, -04, faks 22 851-04-00
e-mail: ine@ine-isd.org.pl, <http://www.ine-isd.org.pl>

Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju (InE) jest pozarządową organizacją typu think-tank powstałą w 1990 r. z inicjatywy kilku członków Polskiego Klubu Ekologicznego. InE zajmuje się promowaniem i wdrażaniem zasad oraz rozwiązań służących zrównoważonemu rozwojowi Polski, dążąc do jej proekologicznej restrukturyzacji. W swojej działalności kieruje się misją: budowania pozytywnych relacji między rozwojem społecznym i gospodarczym a ochroną środowiska oraz występowania w interesie obecnego i przyszłych pokoleń. Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju współpracuje z krajowym i europejskim ruchem pozarządowym. Instytut ma doświadczenie w tworzeniu strategii ekorozwoju wspólnie ze społecznościami lokalnymi – ich samorządami i partnerami społecznymi, ekologicznymi i partnerami otoczenia biznesu. Opracowania InE wykorzystują parlamentarzyści, administracja rządowa i samorządowa, naukowcy, studenci i uczniowie.

Instytucje i osoby pragnące wesprzeć działalność na rzecz ekorozwoju mogą dokonywać wpłat na konto: Bank PeKaO SA, II Oddział w Warszawie

Wpłaty w PLN: 92 1240 1024 1111 0000 0267 8197

Redakcja językowa: Maria Prosińska - Jackl

Projekt graficzny: Joanna Chatizow i Leszek Kosmański - Wydawnictwo Wiatr s. c.

Skład komputerowy: Leszek Kosmański

Druk i oprawa: GRAFIX Centrum Poligrafii, ul. Bora Komorowskiego 24, 80-377 Gdańsk

© **Copyright by Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2013**

ISBN: 978-83-89495-26-6

Wydrukowano na papierze ekologicznym



BIOGAZOWNIA

– PRZEMYŚLANY WYBÓR

Co powinien wiedzieć każdy obywatel?

Andrzej Curkowski
Anna Oniszk-Popławska
(Instytut Energetyki Odnawialnej)

Anna Haładaj
(Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II)

Warszawa, lipiec 2013

SPIS TREŚCI

Wykaz rycin	3
Wykaz tabel	3
Słownik podstawowych pojęć	4
Wykaz skrótów	5
Wprowadzenie	6
1. Dlaczego biogazownie są rozsądnym wyborem?	7
<i>Andrzej Curkowski, Anna Oniszk-Popławska</i>	7
1.1. Odpad czy surowiec?	7
1.2. Stymulacja rozwoju lokalnej aktywności	10
1.3. Poprawa jakości lokalnego środowiska i ochrona klimatu globalnego	10
1.4. Samozaopatrzenie gospodarstwa rolnego w energię i sprzedaż nadwyżek	12
1.5. Wzrost opłacalności produkcji rolnej poprzez zbyty produktów rolnych i odpadów z gospodarstwa w biogazowni	13
2. Zagrożenia związane z funkcjonowaniem biogazowni	16
<i>Andrzej Curkowski, Anna Oniszk-Popławska</i>	16
2.1. Rozprzestrzenianie się odorów	16
2.2. Hałas wytwarzany w biogazowni oraz transport substratów i pozostałości pofermentacyjnej	18
2.3. Niszczenie dróg przez zwiększony ruch samochodów dostawczych	18
3. Obywatel a lokalizacja biogazowni	19
<i>Anna Haładaj</i>	19
3.1. Kim jesteś w procesie inwestycyjnym biogazowni?	19
3.2. Jak możesz wpływać na decyzje dotyczące biogazowni?	20
3.3. Prawa mieszkańców na poszczególnych etapach lokalizacji i realizacji inwestycji - biogazowni rolniczej	21

3.3.1. Lokalizacja biogazowni w studium i miejscowym planie	21
3.3.2. Lokalizacja biogazowni w decyzji o warunkach zabudowy	24
3.3.3. Udział „każdego” w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (lub na obszar Natura 2000)	24
3.3.4. Udział w postępowaniu w sprawie pozwolenie na budowę	26
3.3.5. Udział strony w postępowaniu w sprawach: wydania decyzji o warunkach zabudowy, o środowiskowych uwarunkowaniach oraz pozwolenia na budowę	26
3.3.6. Udział społeczeństwa w tworzeniu gminnego projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	26
3.4. Możliwości zaangażowania się społeczności lokalnej w procesy związane z funkcjonowaniem biogazowni	27
3.4.1. Partnerstwo międzysektorowe	27
3.4.2. Lokalne grupy producenckie	27
3.4.3. Eksploatacja w ramach mikro sieci	28

WYKAZ RYCIN

1. Schemat technologiczny biogazowni rolniczej	8
2. Struktura rynku substratów stosowanych w biogazowniach	14

WYKAZ TABEL

1. Odpady organiczne możliwe do wykorzystania w biogazowni	9
2. Porównanie podstawowych właściwości masy pofermentacyjnej i nawozów nieprzefermentowanych	14
3. Potencjalne źródła odorów z biogazowni i propozycje rozwiązań	17
4. Potencjalne źródła hałasu w biogazowni i propozycje rozwiązań	18
5. Uprawnienia mieszkańców wobec władz gminy, radnych i inwestora w procesie realizacji inwestycji – biogazowni rolniczej	22

SŁOWNIK PODSTAWOWYCH POJĘĆ

Agregat kogeneracyjny – urządzenie do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.

Biogaz – gaz palny, produkt beztlenowej fermentacji związków pochodzenia organicznego powstający w biogazowni.

Biogazownia rolnicza – instalacja służąca do produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, odpadów organicznych (np. z zakładów przemysłu spożywczego), odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach – dokument określający środowiskowe warunki realizacji przedsięwzięcia.

Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (tzw. wziąt lub decyzja o warunkach zabudowy) – dokument ustalający warunki zmiany sposobu zagospodarowania terenu w wyniku budowy obiektu budowlanego lub wykonania innych robót budowlanych.

Klimat akustyczny – zespół zjawisk akustycznych występujących na danym obszarze niezależnie od źródeł je wywołujących; zwykle oceniany za pomocą natężenia dźwięku.

Miejscowy plan przestrzennego zagospodarowania (zwany planem miejscowym lub mpzp) – akt prawa miejscowego przyjmowany w formie uchwały rady gminy, określający przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego.

Nawóz pofermentacyjny (masa pofermentacyjna) – odpad procesu fermentacji, stanowiący wartościowy nawóz zawierający pierwiastki biogenne w formie łatwo przyswajalnej dla roślin, charakteryzujący się mniejszą w porównaniu do nawozów naturalnych emisją zapachu, ponadto bezpieczniejszy dla roślin niż gnojowica.

Oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ) – procedura służąca ocenie wpływu planowanego przedsięwzięcia (np. biogazowni) na środowisko, uwzględniająca także wpływ na zdrowie ludzi; w procedurze OOŚ musi być zapewniona możliwość udziału społeczeństwa.

Odory – zapachowo uciążliwe zanieczyszczenia powietrza, emitowane np. z biogazowni.

Odpady organiczne – odpady powstające przede wszystkim w dużych gospodarstwach hodowlanych - oraz w branży przetwórstwa rolno-spożywczego, w których składniki organiczne stałe lub płynne stanowią co najmniej 50% w przeliczeniu na bezwodną masę.

Pozwolenie na budowę – dokument otrzymany w drodze decyzji administracyjnej zezwalający na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych (np. budowę biogazowni).

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (zwane także studium uwarunkowań lub studium) – dokument sporządzany dla całego obszaru gminy, określający w sposób ogólny politykę przestrzenną i lokalne zasady zagospodarowania oraz przyjmowany przez radę gminy.

Substrat – surowiec wykorzystywany w biogazowni do produkcji biogazu. W biogazowni rolniczej stosuje się różne substancje pochodzenia organicznego wytwarzane w rolnictwie lub zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego.

Utylizacja – wykorzystanie odpadów jako surowców wtórnych.

Założenia do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planu) – dokument dotyczący stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, poprawy efektywności ich użytkowania oraz wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii. Przyjmowane one są uchwałą rady gminy.

WYKAZ SKRÓTÓW

C	- węgiel
CHP	- z ang. <i>Combined Heat and Power</i> czyli wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu tzw. kogeneracja
CO₂	- dwutlenek węgla
g/kg s.m.	- ilość (w gramach) danej substancji w kilogramie suchej masy
GWh	- gigawatogodzina
IEO	- Instytut Energetyki Odnawialnej
kW	- kilowat
LGD	- lokalna grupa działania
mpzp	- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MW_e	- megawat energii elektrycznej
MWh	- megawatogodzina
N	- azot
N₂O	- podtlenek azotu
N-NH₄	- azot amonowy
OOŚ	- ocena oddziaływania na środowisko
OZE	- odnawialne źródła energii
pH	- wielkość określająca odczyn roztworu w skali od 1 do 7
SO₂	- dwutlenek siarki
SOOŚ	- strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
studium	- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
TJ	- teradzul; 10 ¹² dżuli
wzizt	- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu

WPROWADZENIE

Powstające obecnie biogazownie rolnicze są najczęściej nowoczesnymi, w wysokim stopniu zautomatyzowanymi instalacjami, które umożliwiają przetwarzanie odpadów organicznych. Oprócz biogazu jako produkt procesu powstaje także wysokiej jakości nawóz pofermentacyjny, który przekazywany jest rolnikom dostarczającym substraty do biogazowni w transakcji wymiennej (jako wynagrodzenie za przekazywane odpadowe surowce rolne) lub stosowany na polach właściciela biogazowni. Utrzymujący się na wysokim poziomie koszt jednostkowy instalacji biogazowych oraz konieczność zapewnienia odpowiedniej ilości surowca decyduje o tym, że realizacji biogazowni podejmują się zwykle największe gospodarstwa rolne lub zakłady przetwórstwa spożywczego, dla których jest to sposób zagospodarowania odpadów produkcyjnych oraz pozyskania energii.

Korzyści z realizacji dobrze zaplanowanej biogazowni mogą stanowić także bodziec do rozwoju całej społeczności lokalnej, obniżając lokalne wydatki na ciepło czy też pobudzając lokalną przedsiębiorczość. Technologia każdej planowanej biogazowni powinna być starannie dobrana w zależności od lokalnych uwarunkowań w zakresie ilości, rodzaju i właściwości dostępnych surowców oraz możliwości zagospodarowania wszystkich produktów instalacji. Właściwie działające biogazownie powinny być dostosowane do wielkości gospodarstw rolnych lub do skali produkcji wytwórców odpadów organicznych, stanowiących główne źródło paliwa dla tych instalacji. Istotnym czynnikiem jest również optymalna, uwzględniająca interesy wszystkich zainteresowanych lokalizacja biogazowni, z jednej strony pozwalająca na lokalne wykorzystanie wytwarzanego ciepła w innym procesie produkcyjnym lub jego zastosowanie do ogrzewania budynków, z drugiej natomiast minimalizująca ryzyko potencjalnego niekorzystnego oddziaływania na pobliskie osiedla ludzkie.

Kluczowe w powodzeniu lokalizacji i funkcjonowania biogazowni jest zbudowanie zaufania pomiędzy społecznością lokalną, przedstawicielami gminnej władzy samorządowej oraz inwestorem. Ważne jest zapewnienie udziału społeczeństwa w procesie przygotowania dokumentów planistycznych opracowywanych na poziomie gminy, w których może być przewidywana lokalizacja biogazowni, takich jak studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego, miejscowy plan przestrzennego zagospodarowania czy założenia do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe. Mieszkańcy gmin powinni wykorzystywać wszelkie możliwości uczestniczenia w procesie podejmowania decyzji o warunkach zabudowy, uwarunkowaniach środowiskowych (wraz z procedurą oceny oddziaływania na środowisko) oraz o pozwoleniu na budowę. Nie bez znaczenia jest także możliwość zaangażowania się społeczności lokalnej w procesy związane z funkcjonowaniem biogazowni, co umożliwia osiągnięcie korzyści zarówno bezpośrednich, jak i pośrednich.

O tym traktuje niniejsza broszura, która powstała w ramach projektu „Biogazownia – przemyślany wybór”, dofinansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

1. DLACZEGO BIOGAZOWNIE SĄ ROZSĄDNYM WYBOREM?

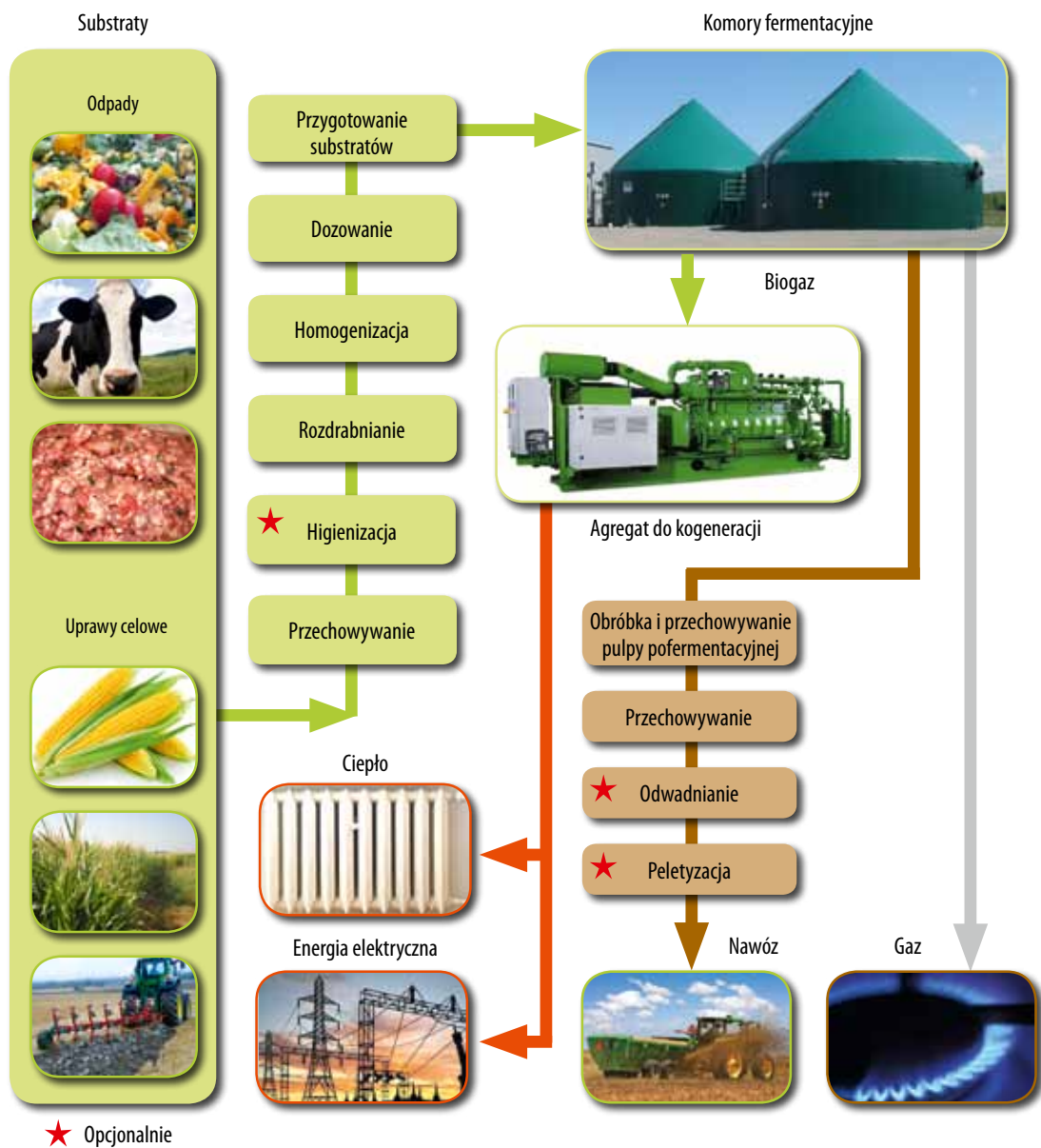
ANDRZEJ CURKOWSKI, ANNA ONISZK-POPŁAWSKA

1.1. Odpad czy surowiec?

Biogazownia rolnicza jest, ze względu na specyfikę technologiczną, instalacją pozwalającą w kompleksowy sposób rozwiązać problem zagospodarowania różnych strumieni odpadów organicznych i jednocześnie wytwarzać energię elektryczną, ciepło lub gaz oraz masę pofermentacyjną o właściwościach nawozu (ryc. 1).

W rolnictwie, szczególnie w dużych gospodarstwach hodowlanych, oraz w przetwórstwie rolno-spożywczym powstają duże ilości odpadów organicznych, które – zgodnie z wymogami ochrony środowiska i gospodarki odpadami – wymagają zagospodarowania, przy czym obowiązek ten spoczywa na ich wytwórcy. Wiele odpadów organicznych niestwarzających zagrożenia epidemiologicznego ma właściwości lub wartości odżywcze, umożliwiające ich zastosowanie jako paszy lub nawozu bądź wykorzystanie w innych procesach produkcyjnych. Pozostałe kategorie odpadów podlegające obowiązkowi utylizacji, np. odpady poubojowe lub gastronomiczne, wymagają utylizacji z zastosowaniem kosztownych i energochłonnych procesów. Jedną z atrakcyjnych (zwłaszcza dla wytwórców dużych ilości nieprzydatnych substancji organicznych o wysokiej wartości energetycznej) możliwości zagospodarowania lub utylizacji odpadów jest **przetworzenie ich** w biogazowni rolniczej (tab. 1) **na prąd elektryczny, ciepło, gaz oraz nawóz**. Przekazanie odpadów do biogazowni stwarza możliwość utylizacji najczęściej korzystniejszej ekonomicznie niż alternatywne sposoby ich zagospodarowania. Takie rozwiązanie nie wymaga od wytwórcy odpadów zastosowania kosztownych i energochłonnych procesów związanych z zateżaniem, suszeniem czy spalaniem odpadów. Przekazanie odpadów do biogazowni może okazać się mniej kosztowne niż metody alternatywne, a nawet przynosić korzyści finansowe ich wytwórcy.

Ryc. 1. Schemat technologiczny biogazowni rolniczej



Źródło: Opracowanie własne IEO

Tab. 1. Odpady organiczne możliwe do wykorzystania w biogazowni

Branża	Odpad	Problem z utylizacją	Wartość dla biogazowni
Rolnictwo	Nawozy naturalne (gnojowica, obornik, gnojówka) z wielkich ferm trzody chlewnej i bydła	Wymagają inwestycji w zbiorniki do przechowywania. Możliwości ich rolniczego wykorzystania są zredukowane ze względu na ograniczenia nawożenia w ciągu roku oraz na wymóg nieprzekroczenia granicznej dawki 170 kg N/ha ⁽¹⁾ .	Stanowią dobry stabilizator procesu fermentacji (pH ok. 7); podwyższają uwodnienie wsadu, zmniejszając zapotrzebowanie na wodę do rozcieńczenia.
Przemysł mięsny	Odpady zwierzęce z masarni (np.: krew, treść przewodu pokarmowego)	Podlegają konieczności utylizacji termicznej (w zależności od szczegółowej klasyfikacji pod względem stopnia zagrożenia epidemiologicznego); alternatywną metodą jest zastosowanie niektórych odpadów w biogazowni, co zmniejsza koszty utylizacji ⁽²⁾ .	Mają wysoką wartość energetyczną, poprawiają dynamikę procesu w biogazowni.
Gorzelnie	Wywar gorzelniany	Trudności z utylizacją wynikają z niskiej zawartości suchej masy i krótkiej przydatności do przechowywania; wykorzystanie paszowe suszu wywaru gorzelnianego wymaga zastosowania energochłonnych procesów (filtracji, rozdzielania faz, odparowywania, suszenia).	Ze względu na wysokie uwodnienie i znaczne wartości odżywcze (witaminy, składniki mineralne, tłuszcze) wywar gorzelniany może w procesie technologicznym biogazowni zastępować gnojowicę ⁽³⁾ .
Browary	Wysłodziny browarnicze (młoto)	Stanowią ok. 77% odpadowej masy organicznej w produkcji piwa; odzysk odpadów poprzez odwadnianie czy zagęszczanie jest kosztowny.	Są bogate w substancje odżywcze: białko, błonnik pokarmowy i kwasy tłuszczowe; charakteryzują się uzyskiem metanu na poziomie 545 m ³ z 1 t s.m. ⁽⁴⁾ , mogą być zagospodarowane na cele paszowe ^(5,6) .
Przetwórstwo owocowo-warzywne	Wytłoki (głównie jabłek, winogron i marchwi, wysłodki buraczane, pulpa ziemniaczana)	Stanowią ok. 20–25% masy z przerobu owoców i warzyw, są materiałem nietrwałym, niestabilnym, o wysokim uwodnieniu (do 73%), wymagającym natychmiastowego przetworzenia; stwarzają ryzyko szybkiego wzrostu zanieczyszczeń mikrobiologicznych; ich przechowywanie wymaga utrwalenia poprzez suszenie lub zakiszenie ^(7,8) .	Są bogate w substancje odżywcze: związki węgla i azotu, błonnik, pektyny oraz polisacharydy; do 80% materii organicznej wytlózków można przekształcić na biogaz ⁽⁹⁾ .
Mleczarnie	Serwatka	Stanowi średnio 80–90% objętości odpadów z produkcji mleka i serów; jej przemysłowe zagospodarowanie wymaga frakcjonowania stałych i płynnych składników, np. za pomocą filtracji membranowej ⁽¹⁰⁾ .	Jest dobrym substratem bazowym biogazowni dzięki wysokiemu uwodnieniu (ok. 94 %); ponadto zawiera białko, laktozę i tłuszcze; z 1 tony serwatki powstaje do 55 m ³ biogazu zawierającego około 77% metanu ⁽¹¹⁾ .

Źródło: Opracowanie własne IEO

- 1 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. nr 4 z dnia 15 stycznia 2003 r.).
- 2 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1069/2009 z dnia 21 października 2009 określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1774/2002.
- 3 Hanczakowska E., *Suszony wywar gorzelniany (DDGS) w żywieniu świń*. Dział Żywnienia Zwierząt i Paszoznawstwa, Instytut Zootechniki – PIB w Krakowie, Wielkopolskie Wydawnictwo Rolnicze Sp. z o.o., 2005.
- 4 *Program Biogaz Inwest 2012*, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa, 2012.
- 5 Kasprzak J., *Środowiskowe uwarunkowania gospodarki recykulacyjnej w przemyśle piwowarskim*. Inżynieria I Aparatura Chemiczna Nr 5/2012.
- 6 Steinhoff-Wrzesniewska A., Strzelczyk M., Czyżyk F., *Gospodarka materiałowo-odpadowa w przemyśle piwowarskim*. Nauka Przyr. Technol. tom 5, zeszyt 4, 2011.
- 7 Tarko T., Duda-Chodak A., Bebak A., *Aktywność biologiczna wybranych wytlózków owocowych oraz warzywnych*, *Zywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 4 (83), 2012.
- 8 Misiura A., *Produkty uboczne przemysłu owocowo-warzywnego i ich wykorzystanie na cele paszowe*. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Hodowca Bydła 3/2013.
- 9 Kuczyńska I., Nogaj A., Pomykała R., *Odpady w produkcji biogazu*. Cz. II. Recykling 10 (130), 2011..
- 10 Jodłowski P.J., *Serwatka jako substrat do otrzymywania biogazu w procesie fermentacji metanowej*. Krakowska Konferencja Młodych Uczonych, 2008.
- 11 Tamże.

1.2. Stymulacja rozwoju lokalnej aktywności

Biogazownie rolnicze przyczyniają się do aktywizacji gospodarczej, pobudzania rozwoju i tworzenia warunków sprzyjających lokalnej przedsiębiorczości. **Wspomaganie lokalnej przedsiębiorczości** poprzez inwestycje, np. w odnawialne źródła energii, jest korzystne ekonomicznie, ponieważ tworzenie lokalnych miejsc pracy generuje w regionie przychody i ma znaczny wpływ na: tworzenie produktu lokalnego brutto, rozwój regionalny, tworzenie lokalnej infrastruktury, zmiany struktury lokalnego

Ile miejsc pracy można stworzyć w Twojej gminie?

Wybudowanie na terenie gminy trzech biogazowni o średniej mocy 500 kW_e może przyczynić się do zatrudnienia (na pełen etat) ok. pięciu osób przy ich obsłudze. Ich zadaniem byłyby: obsługa procesu technologicznego, pozyskanie substratów, zarządzanie i logistyka oraz zagospodarowanie masy pofermentacyjnej. Gdyby do produkcji energii w 60% wykorzystywano kiszonkę kukurydzianą, to roczne zapotrzebowanie na nią wyniosłoby 3 x 7 200 t, czyli 21 600 t. Przy założeniu, że przy zbiorze kukurydzy robocizna wynosi 0,24 h/t, przy dostawie surowca sezonowo pracę znalazłoby by ok. 30 osób.

biznesu (nowy profil działalności dla firm obsługujących biogazownie). Ważne dla oceny skutków społeczno-gospodarczych jest generowanie nowych miejsc pracy, ponieważ to one wpływają pośrednio na inne aspekty życia, zarówno społeczne jak i ekonomiczne. Znaczenie będą miały głównie lokalnie tworzone miejsca pracy związane z obsługą biogazowni (konserwacją urządzeń, zapobieganiem awariom, przeglądami, logistyką dostaw biomasy). Szacuje się, że odnawialne źródła energii przyczyniły się do stworzenia w Polsce ok. 35 000 miejsc pracy

(w tym ok. 60 % przy logistyce i dostawie biomasy). Jeżeli polityka wsparcia dla odnawialnych źródeł energii będzie konsekwentnie realizowana, **do roku 2020 powstanie u nas ponad 45 000 nowych miejsc pracy związanych z tym sektorem**, większość z nich na terenach wiejskich, gdzie od dawna potrzebne są nowe, pozarolnicze źródła dochodu ludności. Ponadto przy samej obsłudze biogazowni może w tym okresie powstać ok. 3000 nowych miejsc pracy⁽¹²⁾. Biogazownia przynosi dodatkowe dochody również rolnikom. Przyczynia się też do zwiększenia lokalnych zasobów finansowych (wydatki na zakup usług energetycznych będą zasilać nie zewnętrzne przedsiębiorstwa bazujące na paliwach kopalnych, ale lokalne firmy).

1.3. Poprawa jakości lokalnego środowiska i ochrona klimatu globalnego

Wytworzenie 1 MWh energii elektrycznej z biogazu, składającego się głównie z CH₄ (metanu) i CO₂, powoduje nawet kilkanaście razy niższą emisję podstawowych zanieczyszczeń powietrza (zwłaszcza SO₂ i związków azotu) niż wytworzenie tej ilości energii z paliw kopalnych. Poprawa stanu środowiska dzięki **zastąpieniu lokalnych źródeł emisji (z elektrowni, kotłowni opartych na paliwach kopalnych) przez niskoemisyjne biogazownie** jest bez trudu i natychmiast odczuwana lokalnie.

¹² Obliczenia własne IEO według założeń do Krajowego Planu Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Jednocześnie, dzięki zwiększeniu udziału czystej energii w systemie elektroenergetycznym Polski, ten efekt lokalny przekłada się na efekt globalny – ograniczenie globalnego ocieplenia. Jest to bardzo ważne, chociaż pozytywny efekt globalny będzie odczuwany dopiero po latach, być może dopiero przez następne pokolenia.

Udział węgla w bilansie energii pierwotnej w Polsce jest nadal wysoki, głównie w wyniku przewagi tego paliwa w sektorze elektroenergetyki (92%) i ciepłownictwie sieciowym (76%). Zastąpienie energii ze źródeł nieodnawialnych przez energię ze źródeł odnawialnych wytwarzaną przez prosumentów (aktywnych konsumentów energii, którzy mogą wytwarzać ją dla siebie oraz na sprzedaż) **pozwoli na redukcję emisji szkodliwych substancji**: CO₂, SO₂, pyłów (w tym zawieszonych), N₂O. Przyczyni się to do zmniejszenia wynikających ze zmian klimatu globalnego (a zatem z wykorzystywania paliw kopalnych) kosztów zewnętrznych takich jak: lokalne wydatki na służbę zdrowia (choroby, szpitale) i koszty nieobecności w pracy spowodowane negatywnym oddziaływaniem zmian klimatycznych na zdrowie ludzkie, korozja metali, niszczenie elewacji budynków, zmniejszenie produktywności pól rolnych, straty w leśnictwie, konieczność zwiększenia azotowania gleb, zachwianie równowagi biologicznej oraz zagrożenie życia, powodzie, straty w rolnictwie, transporcie i turystyce⁽¹³⁾.

Możliwość zaopatrzenia sąsiadujących z biogazownią osiedli w ciepło uzyskane z energetycznego przetworzenia odpadowych surowców rolniczych lub spożywczych, przy niskiej emisji zanieczyszczeń, może być zachętą do zastąpienia przez biogazownię lokalnej kotłowni lub domowych pieców grzewczych, opartych na paliwach kopalnych, głównie na węglu lub oleju opałowym. Dodatkowym atutem dobrze zlokalizowanej biogazowni jest **możliwość zagospodarowania energii w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca jej wytworzenia**, co znacznie podnosi efektywność wykorzystania energii dzięki ograniczeniu strat przesyłowych. Na ograniczenie wielkości emisji wpływa wysoka sprawność produkcji energii w biogazowni, która dla wytwarzania energii elektrycznej wynosi 38–43%, natomiast przy skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła w układach kogeneracyjnych całkowita

Każdy może przyczynić się do poprawy stanu środowiska

Gdy biogazownia rolnicza zastąpi lokalną kotłownię wytwarzającą ciepło w procesie spalania węgla, mieszkańcy bardzo szybko zauważą poprawę jakości powietrza, szczególnie w sezonie grzewczym. Podobnie stanie się, gdy gnojowica wylewana na pola zostanie zastąpiona bezzapachową masą pofermentacyjną z biogazowni rolniczej – znikną uciążliwości zapachowe, z którymi muszą się borykać mieszkańcy terenów wiejskich w okresie nawożenia pól uprawnych. Biogazownia rolnicza w Twojej gminie, a więc pośrednio również Ty jako jej mieszkaniec, przyczyniasz się do zmniejszenia globalnego ocieplenia, którego skutki są odczuwalne już dzisiaj (huragany, powodzie). Zastępując energię elektryczną uzyskaną z paliw kopalnych, przyczyniasz się do zmniejszenia szkodliwej emisji gazów cieplarnianych.

¹³ Kudelko M., Koszty zewnętrzne produkcji energii elektrycznej z projektowanych elektrowni dla kompleksów złożowych węgla brunatnego Legnica i Gubin oraz sektora energetycznego w Polsce. Kraków, październik 2012.

sprawność mieści się w przedziale 80–90%⁽¹⁴⁾. Ponadto przydomowe kotłownie, zwykle spalające węgiel, są często przestarzałe i mają znacznie niższą sprawność.

1.4. Samozaopatrzenie gospodarstwa rolnego w energię i sprzedaż nadwyżek

Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w biogazowni może być dla gospodarstwa rolnego sposobem na **pozyskanie własnej energii w celach produkcyjnych**. Wykorzystanie na własne potrzeby powinno być rozważane przede wszystkim tam, gdzie nie jest możliwe podłączenie do sieci energetycznej lub zewnętrzny odbiór ciepła. To atrakcyjna perspektywa dla gospodarstw prowadzących jednocześnie działalność w zakresie przetwarzania produktów rolnych (suszenie zbóż, wytwarzanie mąki, hodowla kurcząt itd.).

Ważnym źródłem dochodów właściciela biogazowni rolniczej jest **sprzedaż energii elektrycznej**, najczęściej związana także z uzyskaniem dodatkowego, wsparcia eksploatacyjnego,

Sprzedaż energii elektrycznej

Biogazownia o mocy 1 MW może w ciągu roku wyprodukować 7,99 GWh energii elektrycznej, z czego 9% (ok. 0,7 GWh) zaspokaja potrzeby własne, a pozostała część (7,3 GWh) może być sprzedana do sieci elektroenergetycznej. Wsparcie wynikające z systemu świadectw pochodzenia jest naliczane od całości wyprodukowanej energii brutto. Przy cenie sprzedaży 1 MWh energii elektrycznej, obecnie wynoszącej 198,90 zł, roczny zysk ze sprzedaży energii wynosiłby 1,45 mln zł, natomiast dodatkowe wpływy ze wsparcia świadectwami pochodzenia w zależności od zmian wartości ich indeksu w ciągu ostatnich 12 miesięcy mogłyby osiągnąć 1,12 mln zł (przy cenie takiego świadectwa wynoszącej ok. 140 zł/MWh). Należy podkreślić, że wciąż brakuje stabilnej podstawy prawnej, dlatego wyliczenia mają charakter przykładowy.

przysługującego (w zależności od obowiązków w danym momencie przepisów) przez okres do kilkunastu lat. Z powodu wysokich kosztów inwestycyjnych dodatkowe wsparcie produkcji energii elektrycznej w biogazowni jest kluczowe dla opłacalności inwestycji i okresu zwrotu poniesionych nakładów. W Unii Europejskiej wykorzystywane są dwa alternatywne systemy: system zobowiązań ilościowych (obrotu świadectwami pochodzenia energii z OZE), który obowiązuje obecnie w Polsce⁽¹⁵⁾ lub system stałych cen sprzedaży energii z OZE (ang. *feed-in tariff*), funkcjonujący m.in. w Niemczech, umożliwiający bardziej elastyczne różnicowanie wsparcia dla poszczególnych technologii, a po-

nadto łatwy w obsłudze, co jest korzystne zwłaszcza dla właścicieli najmniejszych instalacji. Wprowadzenie w Polsce tego drugiego systemu, w ramach przygotowywanej ustawy o odnawialnych źródłach energii, dla właścicieli najmniejszych instalacji (do 40 kW), postulują środowiska związane z OZE.

Powstanie biogazowni stwarza możliwość wykorzystania lub **sprzedaży nadwyżek ciepła z procesu produkcyjnego**. Dochody z takiej sprzedaży umożliwiają np. stworzenie lub rozwinięcie innego dochodowego procesu produkcyjnego. Biogazownia może

¹⁴ Strona internetowa <http://www.heizungsfinder.de/bhkw/ratgeber/stromkennzahl-wirkungsgrad>; dostęp 25.03.2013.

¹⁵ W Polsce funkcjonuje on od 1 października 2005 r. na podstawie znowelizowanej ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.

też być bezpośrednio powiązana z istniejącym zakładem przemysłowym (np. z gorzelnią), który dostarcza substratu odpadowego z produkcji spożywczej i odbiera ciepło potrzebne w procesie produkcyjnym. Nadmiar energii cieplnej (ponad własne zapotrzebowanie na cele technologiczne biogazowni), może zostać wykorzystana komercyjnie: do ogrzewania obiektów użyteczności publicznej (szpitala, szkoły, basenu), obiektów mieszkalnych lub pomieszczeń gospodarskich (np. chlewni) albo w innym energochłonnym procesie produkcyjnym, m.in. do suszenia drewna, ziaren zbóż czy innych produktów rolniczych. Bliskość biogazowni stanowi dodatkową zachętę dla inwestorów, których działalność wymaga stabilnego źródła ciepła. Wykorzystanie ciepła jest atrakcyjną perspektywą zarówno dla właściciela biogazowni, bo znacznie zwiększa rentowność przedsięwzięcia, jak i dla odbiorcy ciepła – ponieważ ceny są konkurencyjne wobec cen ciepła sieciowego.

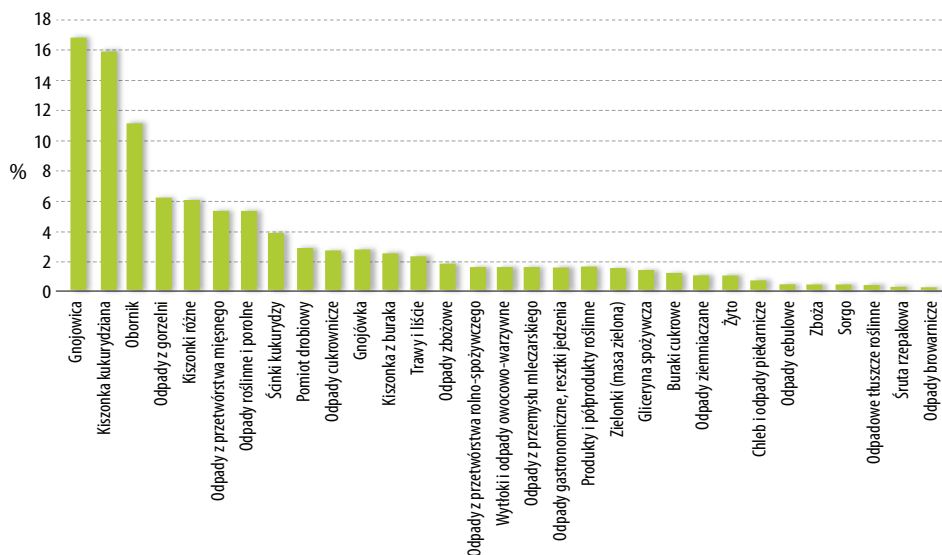
Sprzedaż energii cieplnej

Dla instalacji o mocy 1 MW, wykorzystującej kiszonkę kukurydzianą i gnojowicę w proporcji 20:80, uśredniona roczna produkcja energii cieplnej wynosi ok. 34 TJ, z czego średnio ok. 25% może być przeznaczone na cele technologiczne, związane z ogrzewaniem komór w okresie grzewczym oraz podgrzewaniem wsadu. Szacuje się, że – po uwzględnieniu straty ciepła – na sprzedaż może być przeznaczane rocznie ok. 20 TJ z pozostałej nadwyżki.

1.5. Wzrost opłacalności produkcji rolnej poprzez zbyty produktów rolnych i odpadów z gospodarstwa w biogazowni

Lokalizacja biogazowni może pośrednio wpływać na ożywienie gospodarcze poprzez stwarzanie możliwości zbytu surowców do produkcji gazu. Rolnicy mogą przeznaczyć część areалу pod surowce dla biogazowni, a w zamian mają zapewniony zbyty produktów rolnych. Za sprawą bliskości biogazowni rolnicy i lokalni przedsiębiorcy, zwłaszcza z przemysłu spożywczego, zyskują **możliwość atrakcyjnego zbytu produktów rolnych lub zagospodarowania znacznych ilości odpadów** powstających podczas hodowli zwierząt bądź uprawy roślin. W celu zapewnienia ciągłości dostaw wsadu dla biogazowni inwestorzy preferują kilkuletnie kontrakty, w których zagwarantowany jest zbyty określonej ilości surowców, zazwyczaj wraz ze specyfikacją parametrów, jakie powinny one spełniać. Surowce to przede wszystkim gnojowica (zwłaszcza z hodowli trzody chlewnej), kiszonka kukurydziana oraz obornik, a w dalszej kolejności odpady z gorzelnii, różne rodzaje kiszonek (głównie traw), odpady z zakładów mięsnych (ryc. 2).

Ryc. 2. Struktura rynku substratów stosowanych w biogazowniach



Źródło: Baza Danych Inwestycje Biogazowe 2013. IEO, Warszawa.

Tab. 2. Porównanie podstawowych właściwości masy pofermentacyjnej i nawozów nieprzefermentowanych

	Masa pofermentacyjna	Nawozy nieprzefermentowane
Procent suchej masy	ok. 1,6	8–10
pH	8–9	7
Stosunek C:N	15,0–25,0 : 1,0	4,8–8,4 : 1,0
Zawartość N-NH ₄ (g/kg)	98,5	20–40
Obecność patogenów w tym bakterii chorobotwórczych	brak	możliwa
Obecność nasion chwastów	brak	możliwa

Źródło: Kowalczyk-Juško A., Nawozowe wykorzystanie pozostałości pofermentacyjnej na przykładzie badań IUNG, wykonanych m.in. na zlecenie biogazowni rolniczej w Dębowej Kłodzie oraz Poldanoru. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk Rolniczych w Zamościu, Konferencja na Targach AGROTECH 2013, 8.03.2013 r.; Łucka I. A., Kołodziej U. A., Przetwarzanie i nawozowe wykorzystanie masy pofermentacyjnej z biogazowni rolniczej. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Bałtyckie Forum Biogazu, 17–18.09.2012, Gdańsk

Poza korzyściami wynikającymi z produkcji energii biogazownie mogą czerpać zyski także z produkcji **nawozu o wysokiej jakości**. Badania laboratoryjne osadów pofermentacyjnych z biogazowni, przeprowadzane w niezależnych instytucjach badawczych⁽¹⁶⁾, pokazują, że masa pofermentacyjna otrzymywana w wyniku poddania nawozów

¹⁶ Kowalczyk-Juško A., Nawozowe wykorzystanie pozostałości pofermentacyjnej na przykładzie badań IUNG, wykonanych m.in. na zlecenie biogazowni rolniczej w Dębowej Kłodzie oraz Poldanoru. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk Rolniczych w Zamościu, Konferencja na Targach AGROTECH 2013, 8.03.2013 r.

naturalnych procesowi fermentacji beztlenowej ma znacznie lepsze właściwości nawozowe niż nieprzefermentowana, surowa gnojowica. Pozostałość pofermentacyjna, na skutek większej mineralizacji związków organicznych, jest bogatsza w związki azotu amonowego, który jest łatwo przyswajalny dla roślin. Zawartość N-NH₄ w nieprzefermentowanej gnojowicy świńskiej wynosi ok. 41,0 g/kg s.m., w gnojowicy bydłowej 20,0 g/kg s.m., natomiast w masie pofermentacyjnej 98,5 g/kg s.m.⁽¹⁷⁾. Wykorzystanie masy pofermentacyjnej do nawożenia znacząco zmniejsza zapotrzebowanie na nawozy mineralne (tab. 2). Ponadto nawóz pofermentacyjny, poddawany działaniu podwyższonej temperatury, mieszany, retencjonowany w zbiorniku, jest pozbawiony nasion chwastów i ma jednorodną konsystencję. Jeżeli zostanie zastosowany rozdział faz osadu pofermentacyjnego, odciek pofermentacyjny można ponownie zastosować do rozcieńczania wsadu dozowanego do komory fermentacyjnej lub wykorzystać jako nawóz płynny do nawożenia (i nawodnienia) pól uprawnych. Do czasu uchwalenia nowelizacji *Ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu* (projekt z 2011 r.), która ma wprowadzić pojęcie produktu pofermentacyjnego, obrót i wykorzystanie nawozowe masy pofermentacyjnej będzie trudne – wymaga uzyskania wielu pozwoleń lub przeprowadzania regularnych i kosztownych badań, ponieważ w świetle obowiązującego prawa materiał ten jest klasyfikowany jako odpad⁽¹⁸⁾.

Obywatele czerpią korzyści z produkcji biogazu – przykład gminy Rottweil-Hausen w Niemczech

Budowa biogazowni w gminie Rottweil-Hausen (526 kW_e) zyskała wysoką akceptację społeczną. Inwestor od samego początku angażował lokalną społeczność w planowanie inwestycji i kontynuował współpracę ze społecznością lokalną po uruchomieniu inwestycji. Zastosowano tam innowacyjny element współpracy polegający na przeprowadzaniu wstępnego wywiadu, w którym mieszkańcy zostali poproszeni o wypowiedzenie się na temat preferowanego przez nich sposobu uczestnictwa w procesie konsultacji. W trakcie przygotowywania inwestycji grupa robocza składająca się z dewelopera, inwestora, władz samorządowych i mieszkańców spotykała się co 3 tygodnie (9 spotkań). Oprócz tego organizowano dla mieszkańców spotkania, których tematyka została wcześniej wybrana przez samą grupę roboczą. Mieszkańcom w szczególności spodobał się pomysł produkcji w biogazowni ciepła, które zasila lokalną sieć ciepłowniczą i jest tańsze niż ciepło produkowane ze źródeł wykorzystujących zasoby kopalne, dostarczane do 220 domostw. Rolnicy z okolicy dostarczają rocznie do biogazowni 11 000 t roślin energetycznych: trawy, koniczynę, kukurydzę i zboża. Na ich dostawy podpisano 15-letnie umowy. Szacuje się, że dzięki realizacji projektu (produkcji ciepła z lokalnych surowców oraz uprawy roślin energetycznych) lokalne przychody zwiększyły się o 450 tys. EUR w skali roku.

Źródło: Strona internetowa <http://www.rottwel.de/1983?view=publish&item=article&id=1868>; dostęp 25.03.2013.

17 Łucka I. A., Kołodziej U. A., *Przetwarzanie i nawozowe wykorzystanie masy pofermentacyjnej z biogazowni rolniczej*. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Bałtyckie Forum Biogazu, 17–18.09.2012, Gdańsk

18 *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie procesu odzysku R10* (Dz.U. nr 95 z dnia 22 kwietnia 2011 r.)

2. ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z FUNKCJONOWANIEM BIOGAZOWNI

ANDRZEJ CURKOWSKI, ANNA ONISZK-POPŁAWSKA

2.1 Rozprzestrzenianie się odorów

Uciążliwość zapachowa biogazowni zależy przede wszystkim od zastosowanych w procesie technologicznym substratów oraz od sposobów dostaw surowca, rozładunku, przechowywania i rozprowadzania masy pofermentacyjnej. Źródłem zwiększonej uciążliwości odorowej mogą być np. substraty poubojowe, których obróbka powoduje wydzielanie się siarkowodoru. Oprócz dobrych praktyk eksploatacyjnych, polegających m.in. na kontrolowaniu przez operatora instalacji wskaźników poprawności procesu, istotne jest zaprojektowanie (już na etapie inwestycyjnym) i wykonanie odpowiedniej infrastruktury minimalizującej potencjalne oddziaływania związane z odorami, np. hermetycznych zbiorników do przechowywania substratów, hal rozładunku surowców, instalacji do higienizacji i odsiarczania, systemów wentylacji oraz biofiltrów. Biogazownia powinna być **właściwie usytuowana względem najbliższych zabudowań mieszkalnych**, przy uwzględnieniu dobrych praktyk w zakresie zachowania minimalnej odległości i przeważających na danym terenie kierunków wiatru. Oprócz lokalizacji biogazowni, istotne jest prawidłowe zaplanowanie gospodarki nawozowej, opartej na wykorzystaniu produkowanej masy pofermentacyjnej na polach uprawnych, jednak doświadczenia eksploatacyjne wykazały, że uciążliwość zapachowa powinna się zmniejszyć w stosunku do nawożenia z wykorzystaniem nawozów naturalnych, np. gnojowicy. Sam proces fermentacji przebiega w hermetycznych zbiornikach, w których należy zachować warunki beztlenowe, więc przy prawidłowej eksploatacji obiektu wydobywanie się odorów jest na tym etapie ograniczone do minimum.

Potencjalnym **źródłem zapachów jest transport surowca**, dlatego należy odpowiednio przechowywać ładunek – w szczelnych zbiornikach lub kontenerach, ustalić trasę dostaw przebiegającą możliwie daleko od terenów najgęściej zamieszkałych oraz optymalną częstotliwość dostaw, a także skrócić czas od rozładunku do zastosowania w procesie technologicznym. W celu minimalizacji ryzyka rozprzestrzeniania się odorów biogazownia powinna być zaopatrzona także w hale do rozładunku substratów stałych oraz w szczelnie zamykane zbiorniki, zapewniające możliwość przechowywania i obróbki substratów oraz masy pofermentacyjnej. Istotne jest również zapewnienie oczyszczania za pomocą biofiltra powietrza lub gazów odlotowych z pomieszczeń technologicznych, hal i zbiorników wstępnego przygotowania substratów oraz agregatu kogeneracyjnego (CHP). **Możliwość nadmiernej emisji odorów istnieje także w przypadku awarii instalacji** i konieczności nagłego opróżnienia komór fermentacyjnych oraz spowodowanego tym dłuższego przechowywania masy pofermentacyjnej w celu jej nawozowego zagospodarowania. Kwestie uciążliwości odorowej nie są dotychczas ujęte w polskim systemie prawnym, jednak ograniczenie emisji zapachowej leży również

w interesie inwestora, ponieważ jest zabiegiem w znacznym stopniu podnoszącym akceptację społeczną inwestycji, a także może przyczynić się do lepszego funkcjonowania biogazowni. Potencjalne źródła odorów i propozycje rozwiązań prezentuje tabela 3.

Tab. 3. Potencjalne źródła odorów z biogazowni i propozycje rozwiązań

Elementy ciągu technologicznego biogazowni /procesy mogące powodować nieprzyjemny zapach	Propozycje rozwiązań / środków zapobiegawczych
Transport substratów	Ograniczenie (optymalizacja) liczby transportów samochodami ciężarowymi. Zaplanowanie trasy dostaw, tak aby ograniczyć przejazdy przez tereny zabudowane. Transport substratów w szczelnie zamkniętych kontenerach – w szczególności odpadów gastronomicznych i mięsnych; odpady zielone mogą być transportowane luzem. Transport gnojowicy podziemnym rurociągiem z pobliskich gospodarstw.
Przechowywanie substratów	Przechowywanie substratów stałych w zamkniętych pomieszczeniach, a substancji płynnych w zbiornikach. Szybkie wprowadzanie dostarczonych substratów do komory fermentacyjnej. Skrócenie do minimum czasu przechowywania substratów (w zależności od właściwości substratów maksymalne czasy składowania mogą się różnić). Przechowywanie odcieków z masy pofermentacyjnej i kiszonek w zamkniętych zbiornikach lub zwracanie ich bezpośrednio do zbiornika przygotowania wstępnego czy komory fermentacyjnej. Czyszczenie na biofiltrze gazów wylotowych ze spalania w agregacie CHP. Przechowywanie gnojowicy w zamkniętych zbiornikach i jej przepompowywanie do biogazowni rurociągiem z budynków gospodarskich.
Instalacja do higienizacji	Higienizacja substratów niebezpiecznych w wydzielonym zamkniętym układzie, połączonym hydraulicznie z komorą fermentacyjną.
Instalacja odsiarczania biogazu	Odsiarczanie biogazu przed jego spalaniem w agregacie kogeneracyjnym z jednoczesnym eliminowaniem siarkowodoru.
Zbiornik przygotowania wstępnego	Zbiornik przygotowania wstępnego zaopatrzony w szczelną pokrywą, z zapewnionym podciśnieniem, powietrze wylotowe z urządzenia przepuszczane przez biofiltr.
System załadunku i przygotowania substratów stałych	Wprowadzanie substratów stałych bezpośrednio do komory fermentacyjnej lub otwieranie na krótko zbiornika przygotowania wstępnego.
Komora fermentacyjna/ zbiornik fermentacji wtórnej	System magazynowania biogazu zapewniający zbuforowanie wahań nadprodukcji biogazu np. w przypadku awarii modułu kogeneracyjnego. Zapewnienie zapasowego silnika lub pochodni do spalania biogazu na wypadek awarii agregatu CHP.
Awarie technologiczne	Kontrola wskaźników poprawności procesu (właściwe mieszanie i rozdrobnienie wsadu, odpowiednie pH i ilość świeżej masy substancji organicznych).
Przygotowanie i przechowywanie masy pofermentacyjnej	Laguna na osad pofermentacyjny przykryta gazoszczelną membraną.
Zagospodarowanie masy pofermentacyjnej	Ograniczenie liczby transportów (optymalizacja logistyki). Ustalenie trasy pojazdów w bezpiecznej odległości od większych skupisk zabudowań mieszkalnych.
Dystrybucja masy pofermentacyjnej	Rozprowadzanie nawozu w ściśle określonych porach – wczesną wiosną lub późnym latem przy niskich temperaturach lub pod wieczór, za pomocą beczkowozu wyposażonego w węże rozlewowe lub płytki rozbryzgowo, i niezwłoczne wymieszanie z glebą (przyczyna: zapach płynnej masy pofermentacyjnej rozprzestrzenia się szczególnie przy ziemi).
Spalanie biogazu w agregacie kogeneracyjnym	Właściwe zaprojektowanie i dobór silnika CHP o mocy odpowiedniej do wytwarzanej ilości biogazu; wykonywanie regularnych przeglądów i konserwacji.
Biofiltr	Gromadzenie powietrza z zamkniętych, wydzielonych części technologicznych zakładu i jego oczyszczanie przed wypuszczeniem na zewnątrz (poprzez przepuszczanie przez odpowiednio zaprojektowany biofiltr, przechodzący regularne przeglądy i wymiany materiału filtracyjnego); w niektórych przypadkach spalanie powietrza wylotowego z układu CHP.

Za: Serafimova K., Steiner R., Frantz H., *Landwirtschaftliche Biogasanlagen Lärm und Geruch vermeiden*. Informationsstelle Biomasse –Biomass Energie, Zollikon 2005.

2.2. Hałas wytwarzany w biogazowni oraz transport substratów i pozostałości pofermentacyjnej

Głównym źródłem hałasu jest w biogazowni **praca agregatu kogeneracyjnego**, najczęściej umiejscowionego w osobnym budynku i wymagającego odpowiedniej izolacji akustycznej. Ponadto hałas może być wywoływany przez system wentylacyjny, wspomagający odprowadzanie i oczyszczanie gazów odlotowych z agregatu oraz innych urządzeń i procesów. Obudowy akustyczne powinny mieć także zbiorniki, w których zainstalowane są mieszadła i inne systemy mechaniczne służące m.in. do rozdrabniania i załadunku substratów: zbiornik przygotowania wstępnego, komora fermentacyjna oraz zbiornik pofermentacyjny. Aby ograniczyć hałas wynikający z transportu i rozładunku substratów, należy ustalić odpowiednią częstotliwość oraz pory dostaw lub przepompowywać substraty płynne z pobliskich gospodarstw lub zakładów przemysłowych (tabela 4).

Tab. 4. Potencjalne źródła hałasu w biogazowni i propozycje rozwiązań

Elementy ciągu technologicznego biogazowni / procesy generujące hałas	Propozycje rozwiązań / środków zapobiegawczych
Transport i dostawa substratów	Ograniczenie (optymalizacja) liczby transportów samochodów ciężarowych. Ustalenie trasy dostaw tak aby nie przebiegała przez obszary gęsto zabudowane. Transport gnojowicy podziemnym rurociągiem z pobliskich gospodarstw.
Ładowarki teleskopowe do załadunku substratów stałych	Jak najszybsze wprowadzenie substratów stałych do komory fermentacyjnej. Ograniczenie czasu załadunku.
Silniki do mieszadeł (rozdrabnianie odpadów stałych, zbiornik przygotowania wstępnego, komora fermentacyjna, zbiornik fermentacji wtórnej)	Ograniczenie hałasu silników poprzez obudowy akustyczne.
Agregat kogeneracyjny	Umieszczenie agregatu (silnika CHP, stanowiącego główne źródło hałasu) w zaizolowanym akustycznie budynku, zaopatrzonego w wentylację oraz tłumik na wylocie gazów odlotowych.

Za: Serafimova K., Steiner R., Frantz H., *Landwirtschaftliche Biogasanlagen Lärm und Geruch vermeiden*. Informationsstelle Biomasse - Biomass Energie, Zollikon 2005.

2.3. Niszczenie dróg przez zwiększony ruch samochodów dostawczych

Zwiększony ruch samochodów dostawczych w sąsiedztwie biogazowni jest konsekwencją konieczności zapewnienia dostaw surowca i jego transportu z oddalonego od zakładu miejsca wytwarzania odpadów. Częstotliwość i rodzaj taboru używanego do transportu są uzależnione zarówno od rodzaju substratów (odpady płynne lub odpady stałe) oraz ich sezonowej dostępności (rośliny energetyczne, kiszonki), jak i od dostępnej powierzchni do ich składowania i przechowywania na terenie biogazowni w zbiornikach (odpady płynne) lub przyzmach (odpady stałe).

Opracowanie planu transportu substratów i wytyczenie potencjalnych tras dowozu surowca w zależności od dostępnej infrastruktury drogowej oraz ograniczeń wynikających ze stref gęstej zabudowy mieszkalnej jest istotnym czynnikiem już na etapie wyboru lokalizacji biogazowni. Leży to w szczególności w interesie właściciela biogazowni.

Biogazownia powinna być dogodnie skomunikowana z systemem dróg o utwardzonej nawierzchni i dopuszczonym ruchu samochodów ciężarowych. W przypadku braku dróg dojazdowych spełniających te warunki **istnieje możliwość wybudowania dróg dojazdowych przez inwestora lub modernizacji dróg istniejących**. Najczęściej budowa lub rozbudowa dojazdu do biogazowni dotyczy odcinka drogi o długości od kilkuset metrów do kilku kilometrów, na co wymagane jest uzyskanie odpowiedniego pozwolenia od organu będącego zarządcą drogi.

Aby zapewnić **możliwość bezpiecznego i sprawnego transportu surowca samochodami ciężarowymi** o pojemności ok. 40 ton, należy przeanalizować: rodzaj i stan nawierzchni oraz szerokość drogi, średnie natężenie ruchu na dobę, techniczne parametry drogi (dopuszczalna nośność dla drogi gminnej to 8 t) oraz techniczne parametry pojazdów (nacisk pojedynczej osi pojazdu na nawierzchnię jezdni do 5 t). Na stan nawierzchni dróg wpływać będzie także sezonowy wzrost natężenia ruchu, związany z rozwożeniem masy pofermentacyjnej w sezonie zabiegów agrotechnicznych. Masę pofermentacyjną transportują pojazdy, których ładowność mieści się zwykle w granicach 8–16 t, a ich ruch ma charakter lokalny i słabiej wpływa na pogorszenie stanu nawierzchni dróg.

Minimalizację natężenia ruchu kołowego związanego z funkcjonowaniem biogazowni można osiągnąć także poprzez **zintegrowanie dostaw surowca z odbiorem masy pofermentacyjnej**, przepompowywanie substratów płynnych rurociągiem z pobliskich gospodarstw lub zakładu przetwórczego, a także przez rozdział faz masy pofermentacyjnej i zwracanie odcieku do komory fermentacyjnej.

3. OBYWATEL A LOKALIZACJA BIOGAZOWNI

ANNA HAŁADYJ

3.1. Kim jesteś w procesie inwestycyjnym biogazowni?

Z chwilą wyboru miejsca lokalizacji biogazowni w danej gminie każdy obywatel może odczuwać pozytywne lub negatywne emocje – i nie chodzi tu wyłącznie o bezpośrednich sąsiadów inwestycji, ponieważ jej przyszłe funkcjonowanie wszyscy będziemy odczuwać: pozytywnie (możliwość pozyskania energii cieplnej czy odbiór nawozu) lub negatywnie (odory, ruch uliczny).

Kto może być zaangażowany w procedury związane z lokalizacją i budową biogazowni?

- mieszkańcy wsi, w której ma być zlokalizowana biogazownia, w tym:
 - bezpośredni i dalsi sąsiedzi,
 - osoby zamieszkujące w pewnej odległości od biogazowni, ale narażone na jej oddziaływania bezpośrednie (odory) oraz pośrednie (transport surowca);
- mieszkańcy gminy (czyli miejscowości/wsi innych niż ta, w której lokalizowana jest biogazownia) lub innych gmin (gdy jest ona lokalizowana na obrzeżu gminy);
- organy administracji właściwe w sprawie wydania decyzji związanych z lokalizacją inwestycji (wójt, rada gminy itd.) oraz zaangażowane politycznie w procesy związane z budową biogazowni (radni, sołtys);
- organizacje społeczne, w tym ekologiczne;
- lokalne grupy działania (LGD);
- rolnicy jako przyszli dostawcy surowca – indywidualni lub reprezentowani przez lokalną grupę producencką lub spółdzielnię;
- inni przedsiębiorcy mogący skorzystać na budowie biogazowni (np. właściciele szklarni – odbiorcy energii cieplnej lub potencjalni dostawcy surowca – wsadu do biogazowni);
- zakład energetyczny (umowa o przyłączenie do sieci);
- inni przedsiębiorcy starający się o uzyskanie przyłążeń;;
- podmioty mogące uzyskać korzyści związane z pozyskiwaniem taniej energii cieplnej (dyrektor szkoły, proboszcz parafii, dyrektor spółdzielni mieszkaniowej itp.).

3.2. Jak możesz wpływać na decyzje dotyczące biogazowni?

Mieszkańcom przysługują pewne uprawnienia związane z procesami decyzyjnymi dotyczącymi lokalizacji biogazowni. Przepisy prawa gwarantują obywatelom udział w określonych prawem procedurach związanych z przyjęciem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, studium, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz pozwolenia na budowę – czyli ściśle określonych prawnie procedurach (rozdział 3.3). Ogólnie jednak mieszkańcy mogą domagać się od organów gminy i inwestora traktowania ich jako partnerów w podejmowaniu rozstrzygnięć dotyczących lokalizacji biogazowni.

W ramach tych procedur każdy może składać uwagi i wnioski. Należy pamiętać, że w większości przypadków nie są one wiążące dla organów administracji, jednak przedstawiają stanowisko społeczności lokalnej wobec lokalizacji biogazowni (*stanowcze nie, propozycja zmian lokalizacji, czy inne konstruktywne uwagi*). **Zamiast protestować („nie” dla biogazowni), lepiej dyskutować merytorycznie.** Warto więc podczas spotkań z władzami gminy i inwestorem skupić się na następujących elementach:

- aktualność i prawdziwość danych, na których podstawie projektuje się działania (np. odległość od zabudowań mieszkalnych);
- propozycje alternatywnych sposobów rozwiązania problemu (np. wnioski dotyczące zmiany technologii lub lokalizacji w obrębie działki);
- możliwości wykorzystania energii cieplnej;

- wnioski o rozpoczęcie kampanii informacyjnej, włączenie inwestora w dialog ze społecznością, organizację konsultacji lub ich szczególnych form (dni otwartych, zebrań publicznych itp.);
- wskazywanie konkretnych obaw mieszkańców związanych z procesem inwestycyjnym i lokalizacją biogazowni (stanowią one punkt wyjścia do przygotowania wiarygodnej informacji zwrotnej);
- sygnalizowanie nieprzewidzianych przez autorów dokumentacji skutków ubocznych proponowanych rozwiązań dla lokalnego życia społecznego i gospodarczego;
- bardziej praktyczne sposoby wprowadzenia w życie planowanych rozwiązań (np. wyboru drogi dojazdowej do biogazowni – drogi prywatnej zamiast publicznej);
- zdefiniowanie korzyści długoterminowych dla społeczności lokalnej;
- wykazanie pozytywnego wpływu na lokalny rozwój gospodarczy i społeczny.

3.3. Prawa mieszkańców na poszczególnych etapach lokalizacji i realizacji inwestycji – biogazowni rolniczej

Uprawnienia przysługujące społeczności lokalnej – mieszkańcom wsi, bezpośrednim i dalszym sąsiadom, użytkownikom środowiska, rolnikom itd. – są różne w zależności od tego, jak lokalizowana jest biogazownia: czy w trybie wyznaczenia jej lokalizacji w studium kierunków zagospodarowania przestrzennego i/lub w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, czy też w trybie decyzji o warunkach zabudowy (tab. 5). Dodatkowe uprawnienia przysługują społeczeństwu, gdy dla biogazowni przeprowadzana jest ocena oddziaływania na środowisko lub gdy jest to biogazownia lokalizowana na obszarze Natura 2000. Najmniej uprawnień przysługuje społeczności lokalnej jako całości na etapie udzielania pozwolenia na budowę (więcej w rozdziale 3.3.4).

3.3.1. Lokalizacja biogazowni w studium i miejscowym planie

Zasadniczym sposobem lokalizacji inwestycji typu biogazownia (lub inne OZE) powinien być miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (miejscowy plan) lub co najmniej studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (studium). Oba dokumenty są przygotowywane przez urząd gminy, należy więc:

- monitorować procesy ich przygotowywania, w tym zmiany istniejących dokumentów;
- wymagać od lokalnych radnych czy sołtysów stosownej informacji, zwłaszcza że siedziba władz gminy może znajdować się w innej miejscowości.

Urzędy gminne mają obowiązek publikowania informacji o tego rodzaju działaniach zarówno w prasie lokalnej, przez obwieszczenie na tablicy ogłoszeń, na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej, jak i w sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości, **ale nic nie zastąpi lokalnej aktywności informacyjnej społeczeństwa.**

Tab. 5. Uprawnienia mieszkańców wobec urzędu gminy, radnych i inwestora w procesie realizacji inwestycji – biogazowni rolniczej

Czego możesz żądać		
od urzędu gminy	od lokalnych radnych i sołtysa	od inwestora
Na wczesnym etapie przygotowywania inwestycji		
<p>Wczesnego i pełnego informowania o planowanych zmianach dokumentów gminnych, na których podstawie będzie realizowana inwestycja – biogazownia, np. miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, studium oraz projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.</p> <p>Informacji, z których wprost wynika, czy biogazownie lub inne inwestycje w OZE (np. elektrownie wiatrowe) będą powstawały.</p> <p>Szerokiego i powszechnego dostępu do informacji – nie tylko w urzędzie, ale także na tablicach ogłoszeń we wsi (w tym u sołtysa, w kościele, domu kultury lub innych miejscach powszechnie odwiedzanych oraz w lokalnej prasie lub specjalnych broszurach /ulotkach dla mieszkańców).</p>	<p>Wnioskowania radnych o określenie w studium lub miejscowym planie wymogów dotyczących lokalizacji biogazowni (np. wymaganych minimalnych odległości od zabudowań czy zagwarantowania dojazdu z drogi prywatnej, a nie publicznej).</p>	<p>Przygotowania ogólnych informacji o inwestycji (z danymi dotyczącymi zalet i wad biogazowni) oraz ich upublicznienia za pośrednictwem władz gminy i bezpośrednio wśród mieszkańców (np. w ulotkach) – jeśli inwestor już istnieje.</p>
<p>Prowadzenia i aktualizacji strony internetowej urzędu gminy, na której są informacje o planowanych inwestycjach (w tym biogazowniach).</p>	<p>Informowania o planowanych zmianach dokumentów.</p>	
<p>Przyjęcia przez Radę Gminy uchwały o zasadach prowadzenia konsultacji w sprawach ważnych dla gminy, w której realizacja inwestycji w OZE (w tym biogazowni) zostanie ujęta jako rodzaj ważnej sprawy.</p>	<p>Wniosku radnych o przygotowanie takiej uchwały.</p>	
<p>Przeprowadzenia przez władze gminy kampanii informacyjnej dotyczącej sposobu uczestniczenia w konsultacjach społecznych i ich skutków.</p>	<p>Informowania o możliwości i skutkach uczestniczenia w konsultacjach społecznych.</p>	
<p>Przeprowadzenia kampanii informacyjnej o tym, kto i jakie ma uprawnienia w oficjalnych procedurach administracyjnych (lub organizacji bezpłatnego doradztwa prawnego na terenie gminy).</p>		

Na etapie planowania inwestycji – biogazowni w studium/miejscowym planie		
od urzędu gminy	od lokalnych radnych i sołtysa	od inwestora
<p>Zorganizowania spotkania w urzędzie (lub innym dogodnym miejscu: sali widowiskowej, świetlicy itp.) z władzami gminy i inwestorem w celu przedstawienia planów inwestora, poglądów radnych i wójta oraz wysłuchania mieszkańców.</p> <p>Ustalenia liczby i częstotliwości planowanych spotkań, w tym ustalenia, czy do udziału w poszczególnych spotkaniach będą zapraszane określone grupy mieszkańców.</p>	<p>Pozyskiwania radnych, sołtysa lub innych osób jako liderów lokalnych reprezentujących interesy mieszkańców (np. proboszcza, dyrektora szkoły, innej osoby cieszącej się autorytetem lub przedstawiciela organizacji społecznych).</p>	<p>Możliwości spotkań i indywidualnych rozmów z inwestorem.</p>
		<p>Powołania i opłacenia ekspertów przedstawiających obiektywne informacje o biogazowni zarówno poprzez ulotki lub/i informacje w prasie lokalnej, jak i poprzez spotkania osobiste typu „kącik ekspercki”.</p>
<p>Przygotowania ulotek prezentujących wpływ biogazowni na rozwój lokalny – wskazujących konkretne korzyści dla mieszkańców gminy.</p>		<p>Bezpośrednich rozmów z inwestorem na temat np. gwarancji dotyczących wyboru rodzaju wsadu (uzależnionego od produkcji w okolicy) i jego odbioru oraz na temat miejsc pracy dla lokalnej społeczności.</p>
		<p>Organizacji i opłacenia wyjazdów studyjnych do miejsc, w których biogazownie już działają.</p>
	<p>Reprezentowania interesów mieszkańców w rozmowach z inwestorem.</p>	<p>Rozmowy z inwestorem o możliwości wykorzystywania tańszej energii elektrycznej.</p>
		<p>Rozmowy z inwestorem o możliwości inwestowania w nowe dziedziny działalności pod warunkiem wykorzystania ciepła z biogazowni (np. w uprawie tytoniu czy w szklarni).</p>
Na etapie procedur prawnych lokalizacji inwestycji – biogazowni (decyzja o warunkach zabudowy, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, pozwolenie na budowę):		
<p>Pouczenia, które osoby (każdy mieszkaniec czy tylko wybrane osoby – strony) mają prawo uczestniczyć w postępowaniach i z jakim skutkiem (np. czy mogą się odwoływać od wydanych decyzji); pouczenia mieszkańców, kiedy mogą składać uwagi i wnioski oraz zapoznać się z rozstrzygnięciami, ale nie mogą się odwoływać.</p>		
<p>Przeprowadzenia rozprawy administracyjnej, otwartej dla społeczeństwa.</p>	<p>Wykorzystywania potencjału lokalnych liderów w rozmowach z inwestorem i wójtem/starostą.</p>	
<p>Dla stron w postępowaniu: składania wniosków dowodowych – o badanie wszechstronnego wpływu inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi, o powołanie biegłych, a w razie sporów – przeprowadzenia wizji lokalnej.</p>		

Gdy o inwestycji dowiadujecie się po rozpoczęciu prac budowlanych, jest już za późno na podejmowanie jakichkolwiek działań! Na etapie tworzenia lub zmiany studium oraz miejscowego planu istotnym uprawnieniem mieszkańców jest możliwość zapoznania się z projektem oraz złożenia uwag i wniosków, a także udział w dyskusji publicznej.

Gdy zapoznacie się z projektem studium lub miejscowego planu, możecie złożyć uwagi i do

Dyskusja publiczna oznacza spotkanie inicjowane przez władze gminy, podczas którego mieszkańcy mają prawo publicznie wyrazić swoje obawy i wątpliwości oraz zadać pytania i pozyskać wiedzę o przyszłych inwestycjach, np. w odnawialne źródła energii.

nich. Powinniście przy tym pamiętać, że nie są one wiążące dla organów administracji, jednak przedstawiają stanowisko społeczności lokalnej wobec lokalizacji biogazowni. Po uchwaleniu planu miejscowego **każda osoba niezadowolona z rozstrzygnięcia może wnieść skargę** na uchwałę (w trybie

art. 101 ustawy o samorządzie gminnym), jeśli jej interes prawny lub uprawnienie zostało tym aktem naruszone (choć udowodnienie naruszenia indywidualnego interesu prawnego przez sam fakt budowy i eksploatacji biogazowni jest dość trudne).

3.3.2. Lokalizacja biogazowni w decyzji o warunkach zabudowy

Jeśli lokalizację biogazowni ujęto w studium, lecz nie przygotowano miejscowego planu, wydanie decyzji lokalizacyjnej określającej miejsce i warunki tej lokalizacji dokonuje się na dalszym etapie procesu inwestycyjnego, czyli w decyzji o warunkach zabudowy. Ze względu na brak miejscowych planów ten tryb jest stosunkowo najczęstszy, choć niestety **mniej korzystny z punktu widzenia społeczności lokalnej** – jako postępowanie administracyjne procedura ta umożliwia udział wyłącznie stronom, czyli zazwyczaj najbliższym sąsiadom (o tym, kto jest stroną, zdecyduje organ prowadzący postępowanie – dostaniesz pismo w tej sprawie). W postępowaniu nie mogą uczestniczyć mieszkający wzdłuż dróg dojazdowych prowadzących do biogazowni obawiający się wzmożonego ruchu kołowego, dalsi sąsiedzi, mieszkańcy sąsiedniej miejscowości itd.

3.3.3. Udział „każdego” w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (lub na obszar Natura 2000)

Dla biogazowni mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko może zostać przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko lub na obszar Natura 2000, co daje mieszkańcom możliwość składania uwag i wniosków w ramach tzw. procedury z udziałem społecznym. O tym, że taka procedura jest prowadzona, dowiecie się z obwieszczenia, np. z tablicy ogłoszeń w urzędzie, ze strony internetowej (Biuletyn Informacji Publicznej) urzędu gminy, a także z prasy. Każdy może zapoznać się z dokumentacją dotyczącą bioga-

zowni, w tym zwłaszcza z **raportem** określającym jej oddziaływanie na środowisko. Zwróćcie wówczas szczególną uwagę na:

- rodzaje negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na życie i zdrowie ludzi;
- sposób minimalizowania negatywnych oddziaływań;
- sposób kompensowania skutków tych oddziaływań.

Jeśli uważacie, że oddziaływanie jest dla Was i dla środowiska (np. dotychczasowych upraw) niekorzystny, macie propozycje innych zmian w dokumentacji (np. zmiany lokalizacji względem zabudowań, budowy drogi prywatnej zamiast dojazdu z drogi publicznej) lub zmiany technologii (wsadu) na uwzględniającą waszą działalność rolniczą (np. wykorzystanie gnojówki czy gnojowicy zamiast kiszonki kukurydzianej), możecie w różny sposób złożyć uwagi i wnioski w terminie podanym w obwieszczeniu:

- ustnie do protokołu (podczas wizyty w urzędzie);
- pisemnie (np. droga pocztową);
- drogą elektroniczną (e-mail, bez dodatkowych formalności).

Uwagi i wnioski nie są wprawdzie wiążące dla wójta/burmistrza wydającego decyzję, ale informują urząd o obawach, oczekiwaniach i propozycjach zmian zgłaszanych przez społeczność lokalną. W sytuacjach konfliktogennych prowadzący postępowanie wójt/burmistrz może także przeprowadzić rozprawę administracyjną, podczas której formułuje się poglądy, zastrzeżenia i wątpliwości – a w rozprawie musi uczestniczyć także inwestor, do którego można kierować pytania. Po przeprowadzeniu postępowania z udziałem społeczeństwa wójt/burmistrz ma obowiązek rozpatrzyć zgłoszone uwagi i wnioski oraz poinformować o sposobach ich rozpatrzenia – i o przyczynach, dla których je uznał lub odrzucił. Informacje te umieszczane są w uzasadnieniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i możecie się z nimi zapoznać.

Biorący udział w tej procedurze **nie mają uprawnień strony** – a więc nie mogą ani odwołać się od wydanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, ani złożyć skargi do sądu administracyjnego. Takie uprawnienia przysługują tylko stronom (więcej w rozdziale 3.2.5.).

Identyczne uprawnienia przysługują każdemu, jeżeli biogazownia zostanie uznana za inwestycję mogącą znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000.

Prawo składania uwag i wniosków przysługuje każdemu niezależnie od obywatelstwa, miejsca zamieszkania, zameldowania oraz wieku, czyli:

- każdej osobie fizycznej;
- osobie prawnej (przedsiębiorcy, lokalnej grupie działania);
- jednostce organizacyjnej nieposiadającej osobowości prawnej (np. kołu gospodyń wiejskich).

3.3.4. Udział w postępowaniu w sprawie pozwolenia na budowę

Z reguły wydanie pozwolenia na budowę ogranicza udział wszystkich mieszkańców; w postępowaniu biorą udział tylko bezpośredni sąsiedzi (jako jego strony, zob. rozdział 3.3.5). Podejmowanie działań na etapie pozwolenia na budowę lub dopiero wówczas, gdy dowiadujemy się o rozpoczęciu inwestycji jest zbyt późne, ponieważ inwestor uzyskał już prawo do realizacji inwestycji – biogazowni. **Warto więc być aktywnym wcześniej!**

3.3.5. Udział strony w postępowaniu w sprawach: wydania decyzji o warunkach zabudowy, o środowiskowych uwarunkowaniach oraz pozwolenia na budowę

Niektóre osoby będą miały w tych postępowaniach szersze uprawnienia niż „każdy” – mogą bowiem uzyskać **status strony postępowania**. To prawnicze pojęcie oznacza, że osoby, na których interesy prawne ma wpływ toczące się postępowanie, mają uprawnienia do brania udziału w całym tym postępowaniu – mogą składać wnioski procesowe (np. o powołanie biegłych), żądać przeprowadzenia wizji lokalnej, zgłaszać inne środki dowodowe oraz wnosić odwołanie od decyzji i skargę do sądu administracyjnego, jeśli uważają, że ich interes prawny został naruszony. O tym, kto będzie miał możliwość uczestniczenia jako strona, decydują przepisy odnoszące się do poszczególnych rodzajów postępowań. Najogólniej można jednak założyć, że stronami w tych trzech rodzajach postępowań będą sąsiedzi (z reguły bezpośredni) inwestycji – właściciele, dzierżawcy, użytkownicy wieczysti sąsiednich nieruchomości.

3.3.6. Udział społeczeństwa w tworzeniu gminnego projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Innym przykładem dokumentu, który w powiązaniu z miejscowym planem będzie określał koncepcję pozyskiwania na terenie gminy energii ze źródeł odnawialnych (w tym z biogazu), są „założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (dalej jako „projekt założeń”) przygotowywane przez wójta/burmistrza i uchwalane przez radę gminy. W projekcie założeń można uwzględnić m.in. możliwości wykorzystania odnawialnych zasobów paliw i energii, w tym z biomasy i z biogazu. Taki projekt założeń podlega konsultacjom ze społeczeństwem, poprzez jego wyłożenie do publicznego wglądu na okres 21 dni. O fakcie wyłożenia wójt/burmistrz zobowiązany jest powiadomić w sposób zwyczajowo przyjęty w danej gminie. Mieszkańcy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

3.4. Możliwości zaangażowania się społeczności lokalnej w procesy związane z funkcjonowaniem biogazowni

Oprócz działań sformalizowanych przez przepisy prawa, dotyczących udziału „każdego”, „mieszkańców” lub „stron” w określonych postępowaniach, warto wskazać także realne możliwości zaangażowania społeczności lokalnej w działania związane z lokalizacją i funkcjonowaniem biogazowni, tak aby cała społeczność odnosiła z niej korzyści.

3.4.1. Partnerstwo międzysektorowe

Partnerstwo międzysektorowe to partnerstwo między organami administracji (np. wójtem), inwestorem i innymi przedsiębiorcami oraz społecznością lokalną skupioną wokół działania np. biogazowni. Uczestnikami partnerstwa ze strony społecznej mogą być albo przedstawiciele społeczeństwa (np. odbiorcy ciepła zrzeszeni w spółdzielni mieszkaniowej lub rolnicy – odbiorcy masy pofermentacyjnej czy nawozu), albo ich delegaci zrzeszeni w stowarzyszeniach (np. koło gospodyń wiejskich, lokalna grupa działania czy grupa producentów rolnych). Z takiego partnerstwa wszyscy uczestnicy czerpią korzyści:

- Organy wydające decyzje w procesie lokalizacyjnym i inwestycyjno-budowlanym prowadzą postępowanie w warunkach pełniejszej wiedzy i mniejszych konfliktów wokół inwestycji – biogazowni.
- Inwestor współpracuje z organami administracji, ponosi koszty konsultacji społecznych (np. wizyt studyjnych w innych lokalizacjach, udziału ekspertów), a finalnie zapewnia miejsca pracy dla lokalnej społeczności i/lub rynek zbytu odpadów z produkcji rolniczej. Może także zagwarantować wybranym podmiotom dodatkowe korzyści: energię ciepłą dla sąsiednich nieruchomości (indywidualnych gospodarstw domowych, gospodarstw rolnych – chlewni, szklarni) czy budynków użyteczności publicznej (urzędu, szkoły, kościoła) lub zainicjować nowe kierunki rozwoju lokalnego (przekształcenie struktury zagospodarowania rolniczego na taką, która zwiększy zapotrzebowanie na energię ciepłą, jak szklarnie czy uprawa i suszenie tytoniu).
- Poza wymienionymi korzyściami związanymi z rozwojem lokalnym, miejscami pracy, tańszą energią ciepłą itd., korzyścią społeczności lokalnej jest wejście w rolę partnera w kształtowaniu rozwiązań służących dobru wspólnemu.

3.4.2. Lokalne grupy producenckie

Dostarczający substrat do biogazowni rolnicy mogą zawiązać **grupę producentów rolnych**, działającą na takich samych zasadach jak inne grupy producenckie prowadzące działalność w rolnictwie. Grupy producentów rolnych mogą uzyskiwać dofinansowanie swej działalności z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013.

Podobne gwarancje są planowane w projekcie Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach Wspólnej Polityki Rolnej po 2013 r., można więc liczyć na dodatkowe środki finansowe z tytułu tworzenia i działalności grup producentów rolnych także w przyszłości.

Zaletami uczestnictwa rolników w grupie producentów rolnych są:


- gwarancja wspólnego zaopatrzenia w środki do produkcji (np. nabywanie ziarna po cenach hurtowych);
- wypracowanie zasad wspólnego użytkowania sprzętu rolniczego na potrzeby grupy;
- prowadzenie negocjacji cenowych (np. cen skupu kiszonki) dla całej grupy;
- prowadzenie w imieniu grupy formalności typu: podpisywanie umów kontraktacji lub na odbiór pofermentu dla członków grupy czy szukanie rynków zbytu.

3.4.3. Eksploatacja w ramach mikrosieci

Inna forma zaangażowania społeczności lokalnej w działania wokół biogazowni to podłączenie np. kilku gospodarstw rolnych oraz innych podmiotów (budynków użyteczności publicznej czy bloków) do mikrosieci elektroenergetycznej korzystającej z energii elektrycznej generowanej przez biogazownię. Stworzenie mikrosieci ma na celu zapewnienie niezawodnej dostawy energii elektrycznej oraz zminimalizowanie jej kosztu. To oznacza oszczędności dla odbiorców energii, poprawę stanu sieci energetycznej na terenach wiejskich oraz zmniejszenie ryzyka braku dostaw (co ma znaczenie w warunkach złej jakości tych sieci i licznych przerw w dostawach prądu, choćby z powodu gwałtownych zjawisk pogodowych). Inne zalety mikrosieci to ograniczenie strat energii i kosztów, a także zwiększenie stopnia samowystarczalności energetycznej rolników i obszarów wiejskich oraz wzrost zatrudnienia w usługach instalacji i utrzymania źródeł (np. w biogazowni).

Wykaz ważniejszych publikacji i opracowań przygotowanych przez Instytut na rzecz Ekorozwoju od 2008 r.

- *Barometr zrównoważonego rozwoju*. Warszawa 2008.
- *Fundusze Unii Europejskiej na lata 2007-2013 a ochrona klimatu*. Warszawa 2008.
- *Jak chronić klimat na poziomie lokalnym*. Warszawa 2008.
- *Jaka energetyka w zrównoważonym rozwoju?* Warszawa 2008.
- *Społeczeństwo obywatelskie wobec konsekwencji zmian klimatu*. Warszawa 2008.
- *Twoje miasto – Twój klimat*. Warszawa 2008.
- *2°C – granica nie do przekroczenia*. Tłumaczenie, Warszawa 2009.
- *Alternatywna Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku. Raport techniczno-metodologiczny*. Warszawa 2009.
- *Alternatywna Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku. Raport dla osób podejmujących decyzje*. Warszawa 2009.
- *Barometr zrównoważonego rozwoju 2008/2009*. Warszawa 2009.
- *Energetyka jądrowa – przebieg debaty w Niemczech*. Warszawa 2009.
- *Energia – konieczność ale i odpowiedzialność. Broszura dla społeczeństwa*. Warszawa 2009.
- *Jak zapewnić rozwój zrównoważony terenów otwartych?* Warszawa 2009.
- *Jak zapewnić rozwój zrównoważony terenów zurbanizowanych? Metropolie*. Warszawa 2009.
- *Jaki transport w zrównoważonym rozwoju?* Warszawa 2009.
- *Klimat a gospodarowanie wodami*. Warszawa 2009.
- *Klimat a turystyka*. Warszawa 2009.
- *Małe ABC... Ochrony klimatu*. Warszawa, trzy wydania: 2007, 2008 i 2009.
- *Polityka klimatyczna Polski – wyzwaniem XXI wieku*. Wspólnie z Polskim Klubem Ekologicznym. Warszawa 2009.
- *Drugie spotkanie na temat energetyki jądrowej (kraje skandynawskie)*. Warszawa 2010.
- *Energetyka rozproszona jako odpowiedź na potrzeby rynku (prosumenta) i pakietu energetyczno-klimatycznego*. Warszawa 2010.
- *Kompleksowa ewaluacja programu ekokonwersji w Polsce*. Wspólnie z firmą Ernst & Young. Warszawa 2010.
- *Natura 2000. ABC dla turystyki*. Warszawa 2010
- *Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*. Wspólnie z firmą WS Atkins. Warszawa 2010.
- *Energetyka rozproszona. Od dominacji energetyki w gospodarce do zrównoważonego rozwoju, od paliw kopalnych do energetyki odnawialnej i efektywności energetycznej*. Wspólnie z Polskim Klubem Ekologicznym Okręg Mazowiecki. Warszawa 2011.
- *Komplet 11 broszur dotyczących: małej biogazowni rolniczej, domu pasywnego, energetyki rozproszonej, energii w gospodarstwie rolnym, energii w obiekcie turystycznym, energooszczędnego domu i mieszkania, inteligentnych systemów zarządzania użytkowaniem energii, samochodu elektrycznego, urządzeń konsumujących energię, zielonej energii i zrównoważonego miasta – zrównoważonej energii*. Warszawa 2011.
- *Barometr zrównoważonego rozwoju 2010-2011*. Warszawa 2012.
- *Instrumenty realizacji Alternatywnej polityki energetycznej Polski do roku 2030 (wybrane zagadnienia)*. Warszawa, 2012.
- *Świadomość ekologiczna turystów*. Warszawa 2012.
- *Trzecie spotkanie na temat energetyki jądrowej: Francja, Niemcy, Japonia po Fukushima*. Warszawa 2012.
- *Raport o stanie przygotowań lokalnych do zmian klimatu. Raport otwarcia*. Warszawa. 2012.
- *Węgiel brunatny – paliwo bez przyszłości*. Warszawa 2012.
- *Rozdroża polskiej energetyki. Poradnik dla parlamentarzystów*. Warszawa 2012.
- *O energetyce przyjaznej środowisku prawie wszystko. Mały leksykon dla dziennikarzy*. Wersja elektroniczna. Warszawa 2012.
- *Efektywność zużycia energii - między deklaracjami, stanem obecnym a przyszłością*. Warszawa 2012.
- *Komplet 5 broszur: Raport oceny śladu węglowego powiatu: poddębickiego, starogardzkiego, kwidzińskiego, miasta Jaworzno i Płock w latach 2005 i 2010*. Warszawa 2013.
- *Ubóstwo energetyczne a efektywność energetyczna - analiza problemu i rekomendacje*. Warszawa 2013.
- *Analiza zagrożeń carbon leakage w kontekście możliwości wywołania go przez Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Opracowanie na zlecenie Ministerstwa Gospodarki. Wspólnie z Instytutem Badań Strukturalnych. Warszawa 2012.
- *Polska 2050 – na węglowych rozstajach*. Wspólnie z Instytutem Badań Strukturalnych i Europejską Fundacją Klimatyczną. Zeszyt nr 1 w ramach projektu „Niskoemisyjna Polska 2050”. Warszawa 2012
- *Między Północą a Południem*. Wspólnie z Instytutem Badań Strukturalnych i Europejską Fundacją Klimatyczną. Zeszyt nr 2 w ramach projektu „Niskoemisyjna Polska 2050”. Warszawa 2012
- *Rola (eko) innowacji w niskoemisyjnej transformacji*. Wspólnie z Instytutem Badań Strukturalnych i Europejską Fundacją Klimatyczną. Zeszyt nr 3 w ramach projektu „Niskoemisyjna Polska 2050”. Warszawa 2012.
- *Klimat dla innowacji, innowacje dla klimatu*. Wspólnie z Instytutem Badań Strukturalnych i Europejską Fundacją Klimatyczną. Zeszyt nr 4 w ramach projektu „Niskoemisyjna Polska 2050”. Warszawa 2013
- *2050.pl. Podróż do niskoemisyjnej przyszłości*. Wspólnie z Instytutem Badań Strukturalnych i Europejską Fundacją Klimatyczną. Raport końcowy w ramach projektu „Niskoemisyjna Polska 2050”. Warszawa 2013
- *Zmierzch węgla kamiennego*. Warszawa 2013
- *Biogazownia – przemysłany wybór. Co powinny wiedzieć władze samorządowe?* Warszawa 2013



Instytut na rzecz Ekorozwoju

ul. Nabelaka 15 lok. 1, 00-743 Warszawa
tel. 22 851-04-02, -03, -04, faks 22 851-04-00
e-mail: ine@ine-isd.org.pl, <http://www.ine-isd.org.pl>