



Development of agricultural biogas plants in Świętokrzyskie voivodship - possibilities and barriers

Jolanta LATOSIŃSKA¹, Anna JAKUBOWSKA – PIÓRO²

¹ Kielce University of Technology, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, Kielce 25-314, tel.: 41-34-24-571, e-mail: jlatosin@tu.kielce.pl

² graduate of the Kielce University of Technology

Abstract

One of the purposes arising from the Polish membership in the European Union is to increase the share of renewable energy sources in final energy consumption. The raw material used to produce energy is among biogas from agricultural biogas plants. The paper analyzes the factors that determine the development of agricultural biogas plants in Świętokrzyskie voivodship. It was found that the potential may arise in 102 biogas plants in Świętokrzyskie voivodship. The demand for raw materials will be covered by agriculture supplemented by waste from the maintenance of green areas. Located in the province of forms of environmental protection does not constitute a barrier to the development of agricultural biogas plants, as well as possible social protests.

Keywords: agricultural biogas plants, renewable energy source, biomass

Streszczenie

Rozwój biogazowni rolniczych w województwie świętokrzyskim – szanse i bariery

Jednym z zadań wynikających z członkostwa Polski w Unii Europejskiej jest wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii. Do surowców wykorzystywanych do produkcji energii zaliczany jest biogaz pochodzący z biogazowni rolniczych. W pracy przeprowadzono analizę czynników determinujących rozwój biogazowni rolniczych w województwie świętokrzyskim. Stwierdzono, że dla potencjalnie docelowo mogących powstać 102 biogazowni rolniczych w województwie świętokrzyskim, zapotrzebowanie na surowce zostanie pokryte przez rolnictwo uzupełnione odpadami pochodzącymi z pielęgnacji terenów zieleni. Zlokalizowane na terenie województwa formy ochrony przyrody nie stanowią bariery do rozwoju biogazowni rolniczych, podobnie jak możliwe protesty społeczne.

Słowa kluczowe: biogazownie rolnicze, odnawialne źródło energii, biomasa

1. Wstęp

Aktualnie strategiczne cele polityki energetycznej Polski wraz z kierunkami i narzędziami niezbędnymi do jej realizacji wyznaczają zapisy dokumentu Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku przyjęte uchwałą nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 roku. Podstawą strategii były wyznaczone przez Unię Europejską cele ilościowe tak zwane „3×20%”, czyli zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990, zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla Unii Europejskiej na 2020 rok, oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w Unii Europejskiej [1].

Za istotny element poprawy bezpieczeństwa energetycznego kraju uznano rozwój energetyki rozproszonej, opartej o lokalne źródła energii, takie jak metan czy odnawialne źródła energii (OZE), przy jednoczesnym ograniczeniu inwestycji sieciowych (system przesyłowy).

Rozwój energetyki odnawialnej przyczynia się do zwiększenia stopnia niezależności od dostaw energii z importu, zwiększenia stopnia dywersyfikacji źródeł, stworzenia warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach, podniesienia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego i zmniejszenia strat przesyłowych (niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy), pozytywnych efektów ekologicznych wynikających z niewielkiej lub zerowej emisji zanieczyszczeń, rozwoju słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej [1].

Zgodnie z obowiązującym prawodawstwem główne cele polityki energetycznej kraju w zakresie rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii obejmują [1]:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w roku 2020 oraz wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie udziału 10% biopaliw w rynku paliw transportowych do 2020 roku oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw drugiej generacji,
- ochronę kompleksów leśnych przed nadmiernym eksploataowaniem związanym z pozyskiwaniem biomasy, zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele związane z odnawialnymi źródłami energii, w tym biopaliw, aby nie stwarzać warunków konkurencyjnych pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz nie zaburzyć różnorodności biologicznej,
- wykorzystanie istniejących urządzeń piętrzących będących własnością Skarbu Państwa do produkcji energii elektrycznej,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz powstanie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej bazującej na występujących lokalnie surowcach.

Działania związane z przyjętymi celami w [1] obejmują wdrożenie budowy i powstania do 2020 roku średnio jednej biogazowni rolniczej w każdej gminie.

Biogaz rolniczy, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, to paliwo gazowe otrzymane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pozyskanych z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów [2].

Według rejestru przedsiębiorstw wytwarzających biogaz rolniczy (stan na dzień 22 stycznia 2015 roku) w kraju funkcjonuje 51 instalacji produkujących energię z biogazu o łącznej wydajności wytwarzania biogazu rolniczego 257,55 mln m³/rok [3].

W dokumencie [4], aktualnie poddanemu procedurze legislacyjnej, w celach operacyjnych takich jak ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko obok obniżenia emisji zanieczyszczeń powietrza, wody, gleby wymienia się zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Ponadto do celów strategicznych polityki państwa należy utrzymanie zwiększenia wykorzystania zasobów energii odnawialnej, tak aby udział tej energii w finalnym zużyciu energii brutto osiągnął w 2020 roku 15% [4].

W pracy poddano analizie najważniejsze czynniki determinujące rozwój biogazowni rolniczych na przykładzie województwa świętokrzyskiego. Oceniono dostępność surowców dla potencjalnych biogazowni rolniczych na terenie województwa oraz czynniki ograniczające rozwój nowych biogazowni, tj. protesty społeczne oraz istniejące formy ochrony przyrody.

2. Zaplecze surowcowe biogazowni rolniczych w województwie świętokrzyskim

W biogazowniach rolniczych jako surowiec do produkcji biogazu mogą być wykorzystane [5-10]:

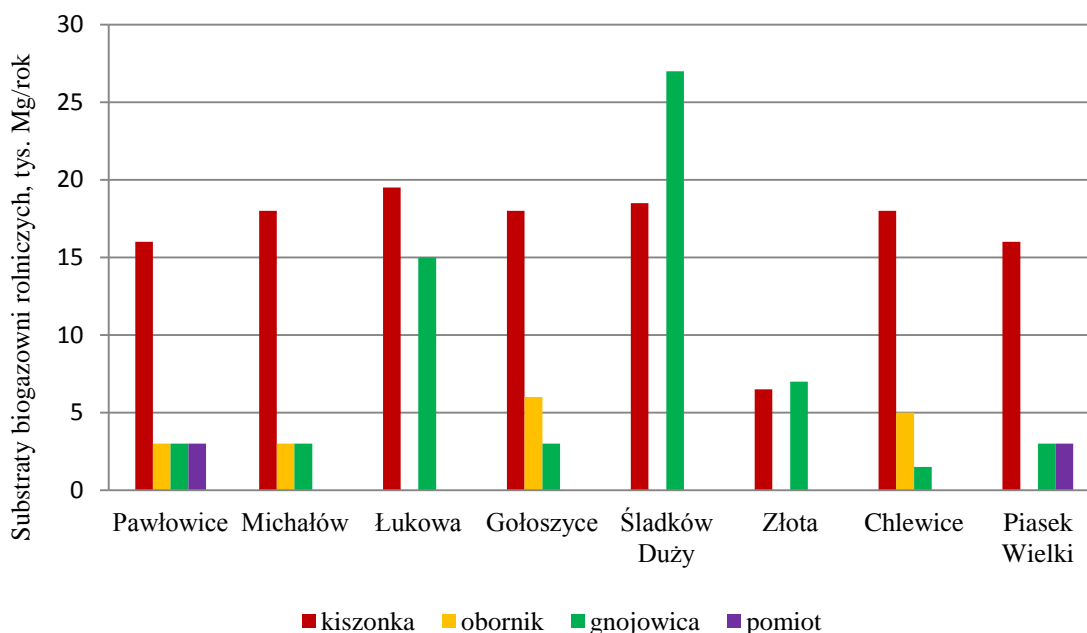
- odpady z produkcji spożywczej (odpady warzyw, wytloki owoców, odpady tłuszczu i serów, odpady z produkcji żelatyny i skrobi, wywar pogorzelniany, wysłodziny browarniane),
- odpady z produkcji zwierzęcej tj. płynne lub stałe odchody zwierzęce (gnojowica, obornik, suche odchody),
- odpady poubojowe kategorii K2 (odpady wysokiego ryzyka, w tym m.in. obornik i treść przewodu pokarmowego, zwierzęta ubite w celu likwidacji epidemii choroby, produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego inne niż surowiec kategorii 1 lub kategorii 3) i K3 (odpady niskiego ryzyka, np. części zwierząt po uboju

nienadające się do spożycia przez ludzi, skóry, kopyta, rogi, wycofane środki spożywcze pochodzenia zwierzęcego i inne),

- odpady z produkcji roślinnej (odpady zbożowe, odpady z pasz),

- rośliny energetyczne z upraw celowych (zboża, w tym kukurydza, rośliny okopowe, rzepak, lucerna).

Na podstawie analizy przykładowych biogazowni rolniczych, które planowane są do realizacji na terenie województwa świętokrzyskiego, wskazano najpopularniejsze substraty stosowane do produkcji biogazu wraz z ich ilościami (rys. 2.1.).



Rys. 2. 1. Zapotrzebowanie na substraty dla przykładowych biogazowni planowanych do realizacji na terenie województwa świętokrzyskiego, opracowanie własne na podstawie [11-18]

Najpopularniejsze substraty w planowanych inwestycjach to: gnojowica, z uwagi na duży stopień uwodnienia, obornik, pomiot, uzupełniane kiszonkami roślin, w tym kiszonkami kukurydzy. Wymienione substraty należą do powszechnie występujących, dających gwarancję stabilności i ciągłości dostaw, niezbędnej dla prawidłowej pracy instalacji wytwarzającej biogaz.

Na podstawie danych statystycznych przeanalizowano dostępność wyżej wymienionych substratów na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2012-2013.

Zapotrzebowanie na substraty dla biogazowni o mocy 1MW (przyjęto na podstawie planowanych biogazowni w gminach Michałów, Baćkowice, Moskorzew, Nowy Korczyn z uwagi na zastosowaną w nich jednakową technologię produkcji biogazu) wynosi: gnojowica – ok. 3 tys. Mg/rok, kiszonka roślin (kukurydzy) – ok. 18 tys. Mg/rok.

Zgodnie z uchwałą [1] zakładającą, że powstanie średnio 1 biogazownia w każdej gminie, na terenie województwa świętokrzyskiego będzie mogło ich być 102. Zapotrzebowanie 102 biogazowni na gnojowicę wyniosłoby 306 tys. Mg, natomiast na kiszonkę - 1836 tys. Mg.

W 2012 roku w województwie świętokrzyskim utrzymywano 239,8 tys. sztuk trzody chlewnej [19-20]. Ilość wytwarzanej przez trzodę chlewną gnojowicy można obliczyć na podstawie struktury obsady. Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto wartość średnią z ilości gnojowicy wytwarzanej przez lochy (ok. 3861 tys. Mg) i tuczniaki (ok. 637,9 tys. Mg), tj. 2250 tys. Mg.

W literaturze przedmiotu [5] przyjmuje się, że około 30% wytwarzanej gnojowicy może być wykorzystane do produkcji biogazu, co daje ok. 675 tys. Mg, a zatem dwukrotnie więcej niż zapotrzebowanie 102 biogazowni.

W 2013 roku w województwie świętokrzyskim z 96279 ha łąk trwałych zbiory wyniosły 468,242 tys. Mg, z czego 10% przeznaczono na kiszonki [20]. Jednocześnie należy zauważyć, że w III pokosie, który jest zazwyczaj niewykorzystywany paszowo, a może stanowić źródło biomasy, zbiory wyniosły 69,172 tys. Mg [21].

W 2013 roku w województwie świętokrzyskim z 6689 ha pól przy średnim plonie 41,0 Mg z 1 ha zbiory wyniosły 274,252 tys. Mg kukurydzy na zielonkę [21].

Łączna ilość kiszonki z pokosów z łąk trwałych oraz kiszonki z kukurydzy wyniosła ok. 350 tys. Mg. Jest to ilość substratów, która nie pokrywa potrzeb wszystkich planowanych 102 biogazowni.

Pozostała niezbędna ilość może pochodzić z upraw celowych, prowadzonych nie tylko na użytkach rolnych na terenie województwa, ale również na gruntach ugorowanych szacowanych w 2012 roku na 32,2 tys. ha [19-21]. Źródłem substratu mogą być ponadto odpady powstające podczas pielęgnacji terenów zieleni ogólnodostępnej i osiedlowej [22].

Należy nadmienić istotny fakt, że budowa biogazowni w każdej gminie województwa będzie procesem rozłożonym w czasie, zatem zapotrzebowanie na substraty nie wystąpi jednorazowo. Daje to możliwość reakcji producentom rolnym na wzrost zapotrzebowania produkcji kiszonek, których będą dostawcami. Jednocześnie każdy inwestor planując budowę biogazowni rolniczej jest zmuszony zabezpieczyć możliwość (ciągłość) dostaw substratów, np. podpisując umowy z potencjalnymi ich producentami.

Istnieje również możliwość budowy biogazowni rolniczej towarzyszącej istniejącej fermie trzody chlewnej. W takim przypadku gnojowica pochodzić będzie z budynków inwentarskich, natomiast kiszonki np. kukurydzy, z upraw na gruntach inwestora.

3. Ograniczenia rozwoju biogazowni rolniczych w województwie świętokrzyskim

Wybór lokalizacji biogazowni rolniczej jest niełatwym zadaniem dla Inwestora. Konieczne jest m.in. przeanalizowanie usytuowania inwestycji względem istniejącej infrastruktury technicznej, oddalenia od terenów zabudowy, lokalizacji względem stref ochronnych ujęć wód lub stref ochrony uzdrowiskowej, przeanalizowanie zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, jeśli na danym terenie obowiązuje, a także ocenienie potencjalnej lokalizacji przedsięwzięcia względem obszarów cennych przyrodniczo oraz możliwości wystąpienia konfliktów społecznych w związku z realizacją biogazowni.

Spśród wyżej wymienionych ograniczeń, z uwagi na skalę i charakter, najbardziej istotne są usytuowanie względem obszarów cennych przyrodniczo oraz możliwość wystąpienia konfliktów społecznych.

Ilość, rozmieszczenie oraz wielkość obszarów cennych przyrodniczo mogą być potencjalnym czynnikiem zawężającym wybór ewentualnej lokalizacji biogazowni, wymienianym przez Inwestorów jako istotne ograniczenie dla rozwoju branży.

W obowiązującym w Polsce prawie, ochrona przyrody regulowana jest przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody [23]. Polega ona na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody tj.: dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów, roślin w tym objętych ochroną gatunkową, zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia, siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, zwierząt i grzybów zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych, tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt, krajobrazu, zieleni w miastach i na wsiach, zadrzewień [23].

Teren województwa świętokrzyskiego jest w znacznym stopniu pokryty obszarami uznawanymi za cenne przyrodniczo, występują na nim wszystkie formy ochrony przyrody spośród wymienionych w ustawie o ochronie przyrody.

W odniesieniu do powierzchni województwa świętokrzyskiego, które obejmuje obszar 11 710,50 km², procentowy udział powierzchni form ochrony przyrody (jej powierzchni łącznie) przedstawia tabela 3.1.

Tabela 3.1 Powierzchnia form ochrony przyrody na terenie województwa świętokrzyskiego

Forma ochrony przyrody	Powierzchnia łączna na terenie województwa świętokrzyskiego	Procent w stosunku do powierzchni województwa
Park narodowy	7 626,45 ha	0,65%
Rezerваты przyrody	3 819,70 ha	0,33%
Parki krajobrazowe	128 137,1 ha	10,94%
Obszary chronionego krajobrazu	619 040,49 ha	52,86%
Obszary Natura 2000	obszary specjalnej ochrony ptaków 21 982,40 ha obszary specjalnej ochrony siedlisk 156 083, 32ha	1,88% 13,33%

Zgodnie z art. 17 ustawy o ochronie przyrody w parku krajobrazowym może być wprowadzony zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Zakaz ten nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko nie jest obowiązkowe i przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę parku krajobrazowego [23, 25-26].

Planowane inwestycje oraz projekty planów i programów, których realizacja może mieć szkodliwy wpływ na obszary Natura 2000, wymagają przeprowadzenia uprzedniej oceny ich wpływu na siedliska przyrodnicze i gatunki, dla ochrony których dany obszar został utworzony [23].

Wszystkie plany i inwestycje, które nie będą wywierały istotnie negatywnego wpływu na chronione gatunki i siedliska przyrodnicze, są dopuszczalne. Nawet w przypadku stwierdzenia znacząco negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000 nie wyklucza się w bezwzględny sposób możliwości zrealizowania przedsięwzięcia czy przyjęcia planu. Odpowiednie władze mogą zezwolić na takie przedsięwzięcie lub plan, jeśli realizują one wymogi nadrzędnego interesu publicznego, a interes ten nie może być osiągnięty w inny sposób. W takiej sytuacji konieczne jest jednak skompensowanie szkód poniesionych przez przyrodę tak, aby utrzymać spójność sieci (np. poprzez stworzenie w innym miejscu siedlisk dogodnych dla chronionych gatunków). Jeśli negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk lub gatunków priorytetowych, zgoda może być wydana tylko jeżeli nadrzędny interes publiczny wiąże się z ochroną zdrowia i życia ludzi, zapewnieniem bezpieczeństwa publicznego albo uzyskaniem korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego. W innych, wyjątkowych przypadkach przed udzieleniem zgody, państwo członkowskie musi wystąpić o opinię do Komisji Europejskiej [23].

W przypadku obszarów chronionego krajobrazu, podobnie jak parków krajobrazowych, zgodnie z art. 24 ustawy o ochronie przyrody, również może być wprowadzony zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie. Zakaz ten nie dotyczy jednak realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu [23, 25].

Obowiązująca ustawa o ochronie przyrody nie wprowadza ograniczeń dla lokalizacji biogazowni rolniczych na obszarze chronionego krajobrazu, parku krajobrazowego, jak również nie stanowi zakazu realizacji takiej inwestycji na obszarach Natura 2000 (przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko). Niemniej jednak zdarza się wielokrotnie, że inwestorzy odstępują od lokalizacji przedsięwzięcia - biogazowni, np. na lub w pobliżu obszarów Natura 2000, z obawy przed koniecznością wykonywania dokumentacji będącej podstawą oceny wpływu biogazowni na obszary sieci Natura 2000. Jeszcze częstszą przyczyną jest po prostu nieznanie obowiązujących przepisów i poddawanie się obiegowemu przekonaniu, że w „Naturze” nic nie wolno.

Biogazownie nie są inwestycjami wymagającymi dużej powierzchni terenu do zagospodarowania, ich obszar oddziaływania zamyka się zazwyczaj w granicach terenu przeznaczanego pod inwestycję, a zatem i ocena ich oddziaływania na walory przyrodnicze nie jest szczególnie skomplikowana, może bowiem dotyczyć przede

wszystkim terenu inwestycji i działek przyległych. Praktyka wskazuje, że rzetelnie i starannie przygotowany raport oceny oddziaływania na środowisko pozwala na uzgodnienie realizacji i warunków dla biogazowni bez zbędnych komplikacji i opóźnień.

Zagadnienie konfliktów społecznych i protestów związanych z planowaną instalacją do wytwarzania biogazu rolniczego wydaje się być bardziej skomplikowane z uwagi na swój nieprzewidywalny charakter. W przypadku usytuowania biogazowni w pobliżu lub na obszarach cennych przyrodniczo można wyprzedzająco dokonać waloryzacji terenu przedsięwzięcia i terenów sąsiednich poprzez sporządzenie tzw. inwentaryzacji przyrodniczej. Natomiast reakcji społeczeństwa nie da się w pełnym zakresie przewidzieć i zapobiegać konfliktom.

Biogazownie rolnicze generują konflikty społeczne o znacznym nasileniu. Opór lokalnej społeczności jest związany z potencjalną uciążliwością takiej inwestycji – głównie odorową - i ryzykiem wystąpienia awarii, której konsekwencje mogą odczuwać mieszkający w pobliżu miejsca lokalizacji przedsięwzięcia [27-28].

O ile ogólnie opinia społeczna wykazuje poparcie dla realizacji danego rodzaju inwestycji, to społeczność obszaru, na którym inwestycja ma zostać zlokalizowana, jest nastawiona negatywnie – według danych literaturowych zachowanie takie określane jest jako syndrom NIMBY (ang. Not In My Back Yard – nie na moim podwórzu) [27-28].

Pojawienie się konfliktów typu NIMBY i im pokrewnych może wynikać z różnych powodów, stanowiących zazwyczaj spłot uwarunkowań mających charakter ekonomiczny, polityczny i społeczny. Na płaszczyźnie ekonomicznej są to głównie duże koszty inwestycji (np. uciążliwy hałas, odór, zwiększony ruch pojazdów, ryzyko zanieczyszczenia środowiska) oraz korzyści utracone z powodu lokalizacji inwestycji (np. w związku ze zmniejszeniem się liczby turystów, spadkiem wartości działek). W wymiarze politycznym decydujący jest sposób podejmowania i komunikowania decyzji: nieuwzględnienie potrzeb i interesów społeczności lokalnej, brak właściwych działań informacyjnych i konsultacyjnych, fakt zaangażowania wielkiego biznesu (dodatkowo często zagranicznego), a także uciekanie od niewygodnych decyzji przez polityków, by nie narazić się wyborcom [27-28].

Na przyczyny ekonomiczne i polityczne nakładają się ponadto czynniki o charakterze społecznym, tj. uwarunkowania zastane i niezależne od inwestora, jak i wywołane przez niewłaściwe działania. Do pierwszych będzie należeć np. różnorodność „aktorów” społecznych, a więc różnorodnych grup, środowisk, osób, organizacji, cechujących się odmiennymi interesami i wartościami. Sytuacja konfliktowa często wynika z różnych zadawnionych sporów i zaszłości, które stają się zarzewiem nowego konfliktu. Mogą to być np. poprzednie negatywne doświadczenia z innymi uciążliwymi inwestycjami na terenie gminy, którym towarzyszyły protesty społeczności lokalnej. W rezultacie mamy do czynienia z uspioną grupą protestu, która jest gotowa do przebudzenia i uaktywnienia w szybkim czasie [27-28].

Istotnym narzędziem w łagodzeniu konfliktów są niewątpliwie konsultacje społeczne. Niedocenianie wagi tego zagadnienia przed rozpoczęciem procedury administracyjnej, związanej z wydaniem decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jest główną przyczyną powstania ostrych konfliktów społecznych. Powoduje to ujawnienie się konfliktów i ich burzliwy przebieg w fazie postępowania administracyjnego lub nawet w fazie realizacji inwestycji [27-28].

Udział społeczeństwa w procesie oceny oddziaływania inwestycji na środowisko jest możliwy na etapach: rozważania propozycji lokalizacji inwestycji i decyzji o przystąpieniu do sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko (OOS), ustaleniu zakresu prac i badań w procesie OOS, rozpatrywania rozwiązań alternatywnych, opracowywania wniosków [25].

Istnieją różne sposoby zbierania opinii zainteresowanych stron: organizowanie stałych punktów konsultacyjnych, organizowanie zebrań otwartych, powoływanie komitetów doradczych wraz z osobami cieszącymi się autorytetem, prowadzenie rozmów i wywiadów, prowadzenie anonimowej ankiety [27-28].

Skuteczność konsultacji społecznych zapewniona jest, gdy przestrzegane są następujące zasady: informacje są przedstawione w formie zrozumiałej dla każdego obywatela, zapewniona jest komunikacja dwustronna, osoby odpowiedzialne za konsultacje prowadzą aktywne działania mające na celu dotarcie do jak najszerszego forum odbiorców, które pozwalają na swobodne wyrażanie poglądów, zainteresowani powinni mieć wystarczającą ilość czasu na zapoznanie się z informacją.

Inwestorzy, przystępując do procedury mediacyjnej, powinni uznać możliwość: powstrzymania procesu inwestycyjnego przez lokalną społeczność, stworzenia kontroli inwestycji, przeprowadzenia wielokrotnych konsultacji społecznych, stosowania otwartej polityki informacyjnej [27-28].

Strony powinny akceptować fakt wystąpienia konfliktu. W sytuacji konfliktowej możliwe jest przyjęcie różnych strategii działania: kooperacyjną, rywalizacyjną, wycofania. Tylko strategia kooperacyjna może przynieść efekt w postaci rozwiązania konfliktu, ponieważ związana jest z takimi działaniami jak: chęć współpracy i kompromisowe rozwiązywanie problemu [27-28].

Praca ze społeczeństwem oraz przygotowanie i realizacja inwestycji, która jest związana z budową na terenie gminy oraz elementami infrastruktury technicznej, niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia, mogą być prowadzone przez inwestora równolegle. Jest to związane z zapewnieniem akceptacji społeczeństwa dla lokalizacji nowej instalacji [27-28].

Przykładem wpływu konfliktów społecznych na proces inwestycyjny może być sytuacja, która miała miejsce w trakcie procesu prowadzonego dla biogazowni rolniczej w Piasku Wielkim, gm. Nowy Korczyn.

Mieszkańcy miejscowości na etapie prowadzonej przez Wójta Gminy procedury oceny oddziaływania biogazowni na środowisko złożyli na jego ręce liczne protesty przeciw realizacji tej inwestycji. Pisma protestacyjne przesłano również do Ministra Środowiska, Ministra Zdrowia, Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Wojewody Świętokrzyskiego, Marszałka Województwa Świętokrzyskiego.

Listy protestacyjne pochodziły nie tylko od mieszkańców wsi, ale również od zawiązanego Komitetu Protestacyjnego w imieniu mieszkańców Piasku Wielkiego, Stowarzyszenia Zieloni RP, Świętokrzyskiego Zarządu Regionalnego w Piasku Wielkim. Listy protestacyjne dotyczyły uwarunkowań środowiskowych przedsięwzięcia oraz jego wpływu na życie i zdrowie ludzi, zawierały bardzo szczegółowe zastrzeżenia do treści przedłożonego przez Inwestora raportu oddziaływania na środowisko przedmiotowej biogazowni.

W rezultacie Wójt Gminy Nowy Korczyn wydał odmowną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, opierając się na konfliktach społecznych, którą następnie na wniosek Inwestora organ drugiej instancji uchylił w całości. Obecnie procedura mająca na celu wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach toczy się po raz drugi. Warto zauważyć, że protesty lokalnej społeczności nie ustają, a Inwestor jest wobec nich albo bezradny, albo też jego bezczynność ma na celu przeczekanie zaistniałej sytuacji.

Można odnieść wrażenie, że taka bezczynność Inwestorów jest zjawiskiem powszechnym. Pojawienie się osób protestujących przeciwko inwestycji zawsze jest przyjmowane ze zdziwieniem. Inwestorzy niezwykle rzadko podejmują działania mające na celu zażegnanie konfliktu, nie często prowadzą akcje informacyjne społeczeństwa, żeby zapobiec konfliktowi i wytworzyć korzystny klimat dla realizowanego przedsięwzięcia.

Rozwój biogazowni rolniczych uwarunkowany jest także czynnikami gwarantującymi rentowność inwestycji. Inwestor rozważający przeznaczenie kapitału na projekt biogazowni rolniczej może skorzystać z dostępnych na rynku kalkulatorów biogazowych. Kalkulator biogazowy pozwala na oszacowanie wielkości produkcji biogazu, wysokości nakładów inwestycyjnych w projekcie biogazowym oraz jego ekonomiki, z uwzględnieniem produktywności biogazu. Kalkulator biogazowy jest narzędziem doradczym, ponieważ nie uwzględnia kosztów pracy obsługi, składowania oraz transportu substratów i masy pofermentacyjnej [29-30].

Na podstawie przykładowej biogazowni planowanej na terenie województwa świętokrzyskiego (punkt 2) oszacowano nakłady i roczne przychody z inwestycji (tab.3.2). Oszacowanie wykonano wykorzystując kalkulator biogazowy udostępniany nieodpłatnie przez Mazowiecką Agencję Energetyczną [29].

Tabela 3.2 Szacunkowe nakłady i przychody z przykładowej biogazowni planowanej na terenie województwa świętokrzyskiego na podstawie obliczeń z kalkulatora biogazowego

Nakłady inwestycyjne	15 782 877,47 zł
Roczne koszty eksploatacyjne	1 578 287,75 zł
Roczne przychody z zielonych świadectw pochodzenia	820 118,28 zł
Roczne przychody ze sprzedaży energii elektrycznej	775 268,06 zł
Roczne przychody ze sprzedaży ciepła	605 538,65 zł

Zgodnie z wynikami obliczeń z kalkulatora biogazowego roczna produkcja metanu wynosi 2 013 389,09 m³/rok, produkcja biogazu 3 355 648,48m³/rok, a roczna produkcja energii elektrycznej 18 462,78 MWhe/rok [29].

Aktualnie na terenie województwa świętokrzyskiego realizowana jest budowa biogazowni w gminie Rzędów w ramach „Programu Innowacyjno-Naukowego Rzędów”. Uruchomienie bioelektrowni pracującej według polskiej technologii ELECTRA planowane jest na wrzesień 2015 roku [31]. W obowiązującym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego przewidziana jest budowa biogazowni w 68 gminach [32].

4. Wnioski

W województwie świętokrzyskim planuje się realizację kilku biogazowni rolniczych o mocy 1MW. Zgodnie z założeniem przyjętym w uchwale [1] - jedna biogazownia w każdej gminie - docelowo może ich powstać nawet 102. Będzie to jednak związane z koniecznością zabezpieczenia dostaw substratów do produkcji biogazu. Istniejące na terenie województwa świętokrzyskiego rolnictwo i obiekty chowu trzody chlewnej, a także występujące potencjalne warunki do dalszego ich rozwoju, mogą stanowić doskonałą bazę do rozwoju instalacji produkujących biogaz rolniczy.

Rolnictwo i chów zwierząt w województwie świętokrzyskim może stanowić bazę surowcową dla rozwoju branży produkcji biogazu rolniczego. Wykorzystanie gruntów dotychczas ugorowanych pod uprawy celowe dla biogazowni może stać się bodźcem do rozwoju gospodarczego regionu.

Analizując zapisy ustawy o ochronie przyrody można stwierdzić, że lokalizacja biogazowni rolniczej nie musi być znacząco ograniczona znajdującymi się na terenie województwa świętokrzyskiego obszarami cennymi przyrodniczo. Pomocna w ocenie rzeczywistego oddziaływania biogazowni na elementy przyrodnicze jest właściwie sporządzona dokumentacja, w tym raport oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Utrudnienia w realizacji biogazowni rolniczej z uwagi na protesty społeczne mogą być zniwelowane przez przyjęcie przez Inwestora właściwej strategii udziału społeczeństwa w procesie inwestycyjnym, prowadzenie kampanii informacyjnej, wyjaśnianie wątpliwości i obaw, przedstawianie zalet i korzyści płynących z lokalizacji biogazowni.

Literatura

1. Polityka energetyczna Polski do 2030, Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 roku
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku, Prawo energetyczne, Dz. U. Nr 0, poz. 1059, 2012 rok, z póź. zm.
3. Rejestr przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem biogazu rolniczego, Agencja Rynku Rolnego, <http://www.arr.gov.pl>
4. Polityka energetyczna Polski do 2050 roku, projekt, Warszawa, sierpień 2014,
5. Ginalski Z., Substraty dla biogazowni rolniczych, www.cdr.gov.pl
6. Sikorski M., Bauman-Kaszubska H., 2007, Municipal waste management in Mazowieckie voivodship, Polish Journal of Environmental Studies 16, 726-729
7. Tytko R., 2009, Odnawialne źródła energii, OWG, Warszawa
8. Głaszczka A., 2010, Biogazownie rolnicze, monografia, Warszawa, MULTICO Oficyna Wydawnicza
9. Fugol M., Szlachta J., 2010, Zasadność używania kiszonki z kukurydzy i gnojowicy świńskiej do produkcji biogazu, Inżynieria Rolnicza, 1, 190, 169-174
10. Bohdziewicz J., Kuglarz M., 2009, Produkty uboczne produkcji zwierzęcej jako źródło energii odnawialnej, Proceeding of ECOpole, 3, 2, 421-425
11. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: Budowa biogazowni rolniczej o zainstalowanej mocy elektrycznej jednostki wytwórczej 0,999 MW i mocy cieplnej 1058 kW zlokalizowanej na działce nr

- geodezyjny 178/1 położonej w miejscowości Gołoszyce, gm. Baćkowice, KIK ECO LAB P. Kruk, zasoby RDOŚ Kielce
12. Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: Budowa elektrociepłowni na biogaz na działce nr 698 w Pawłowicach, Biuro Innowacyjno-Wdrożeniowe „DUE” Sp. z o.o. M. Hes, J. Owsiany, zasoby RDOŚ Kielce
 13. Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: Budowa elektrociepłowni na biogaz na działce nr 561 w Michałowie, Biuro Innowacyjno-Wdrożeniowe „DUE” Sp. z o.o. M. Hes, J. Owsiany, zasoby RDOŚ Kielce
 14. Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: Budowa biogazowni rolniczej o mocy elektrycznej 1,1MW na terenie działki nr 23/4, obręb Łukowa, gmina Chęciny, P. Muszyńska, Deco Clean Energy, M. Krawczyk, Aspekt, zasoby RDOŚ Kielce
 15. Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: Budowa biogazowni rolniczej o mocy elektrycznej 1,1 MW na terenie działki nr ewid. 487/4, obręb Śladków Duży, gmina Chmielnik, P. Muszyńska, Deco Clean Energy, M. Krawczyk, Aspekt, zasoby RDOŚ Kielce
 16. Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: Budowa biogazowni rolniczej o mocy do 0,25 MW zlokalizowanej w miejscowości Złota na działce nr 663, gmina Złota, M. Kasperkowicz, ENECO Sp. z o.o., zasoby RDOŚ Kielce
 17. Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: Budowa elektrociepłowni na biogaz w gminie Moskorzew na działce o nr ewid. 1102/4 w Chlewicach, Biuro Innowacyjno-Wdrożeniowe „DUE” Sp. z o.o. J. Owsiany, M. Żochowski, M. Hes, M. Czarna, A. Timoszyk, S. Stefańczak, zasoby RDOŚ Kielce
 18. Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: Budowa elektrociepłowni na biogaz w miejscowości Piasek Wielki na działkach nr ewid. 712 i 713, w gminie Nowy Korczyn, Biuro Innowacyjno-Wdrożeniowe „DUE” Sp. z o.o. J. Owsiany, M. Żochowski, M. Hes, M. Czarna, A. Timoszyk, S. Stefańczak, zasoby RDOŚ Kielce
 19. Rocznik statystyczny rolnictwa 2013, Główny Urząd Statystyczny
 20. Zwierzęta gospodarskie w 2013 roku, Główny Urząd Statystyczny
 21. Produkcja upraw rolnych i ogrodniczych w 2013 roku, Główny Urząd Statystyczny
 22. Gawdzik J., Długosz J., 2013, Analysis and evaluation of operation of sewage treatment plant, Ecological Chemistry and Engineering S, 4, 20, 15-19
 23. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, Dz. U. Nr 0, poz. 627, 2013 roku, z póź. zm.
 24. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, kielce.rdos.gov.pl,
 25. Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. Nr 0, poz.1235, 2013 roku, z póź. zm.
 26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. Nr 213, poz. 1397, 2010, z póź. zm
 27. Michałowska E., 2008, Syndrom NIMBY jako przykład samoorganizacji społecznej na poziomie lokalnym, Studia Regionalne i Lokalne, 1, 31
 28. Frączek P., Wybrane uwarunkowania występowania syndromu NIMBY, www.ur.edu.pl
 29. Mazowiecka Agencja Energetyczna, www.mae.com.pl/kalkulator-biogazowy.html
 30. Sławiński K., Bujacek R., Piskier T., 2012, Ocena przydatności kalkulatorów biogazowni przy planowaniu budowy biogazowni rolniczej, Politechnika Koszalińska, Koszalin
 31. Łukaszek W, Gmina Tuczępy jako przykład rozwoju samowystarczalnej energetycznie gminy regionu Świętokrzyskiego, Konferencja „Bezpieczeństwo energetyczne Regionu – samowystarczalna gmina,
-

efektywne wykorzystanie energii w przedsiębiorstwie”, XI Targi Odnawialnych Źródeł Energii ENEX – Nowa Energia, XVI Międzynarodowe targi Energetyki i Elektrotechniki ENEX KIELCE 27.02.2013 roku

32. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego, Uchwała nr XLVII/833/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 22 września 2014 roku
-