

Kwalifikacja prawna biogazowi opartej na odpadach komunalnych

Ewa Krasuska^a, Anna Oniszk-Poplawska^b, Magdalena Lysek^c, Małgorzata Jacyno^d, Jolanta Korkosz-Gebska^e, Dominika Trebacza^a, Grazyna Wójcik^f

^aPrzemysłowy Instytut Motoryzacji, ^bInstytut Energii Odnawialnej Sp. z o.o., ^cWydział Prawa i Administracji Uniwersytetu Łódzkiego, ^dInstytut Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, ^eInstytut Organizacji Systemów Produkcyjnych Politechniki Warszawskiej, ^fWydział Inżynierii Produkcji Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego.

Wprowadzenie

Biogazownia wykorzystująca wyselekcjonowaną frakcję biodegradowalną odpadów komunalnych, dalej zwana umownie biogazownią komunalną, łączy w sobie dwie bardzo istotne funkcje: zagospodarowanie odpadów oraz produkcję energii odnawialnej. Decydującym czynnikiem dla realizacji tego typu inwestycji jest system rozwiązań zawarty w prawie odpadowym oraz w prawie energetycznym. Odpowiednia kwalifikacja prawna przedsięwzięcia ma istotne znaczenie. Niestety, wydaje się, że biogazownie komunalne, rozumiane jako instalacje wytwarzające energię z odpadów, zostały pominięte przy opracowywaniu ostatnich rozwiązań prawnych w Polsce.

Zasadniczo biogazownia komunalna jest instalacją podobną do biogazowni rolniczej, rozbudowana o dodatkowe moduły technologiczne na etapie wstępnego przetwarzania odpadów komunalnych. Kluczowym uwarunkowaniem dla budowy i funkcjonowania tego typu instalacji jest jej lokalizacja na terenach zurbanizowanych lub w ich sąsiedztwie, gdzie występuje odpowiednia ilość biomasy odpadowej z gospodarstw domowych, gastronomii, zakładów zbiorowego żywienia, jednostek handlu detalicznego, czy z zakładów produkujących lub wprowadzających do obrotu żywność. Istotny jest także dostęp do infrastruktury technicznej (linie energetyczne i drogi dojazdowe, itp.).

Pierwsze instalacje biogazowe oparte na odpadach komunalnych powstały na świecie w latach 90-ych ubiegłego wieku i początkowo były to układy oparte na kofermentacji z innymi substratami¹. Obecnie kofermentacja z substratami pochodzenia rolniczego nie jest często stosowana, jednak w UE zauważalne jest poszukiwanie przez operatorów biogazowni rolniczych nowych substratów ze względu na rosnące ceny pozyskania roślin energetycznych jako wsadu².

Biogazownie oparte na organicznej frakcji odpadów komunalnych funkcjonują w Europie, obecnie jest ich ok. 200, są one powszechne w 17 krajach. Większość to instalacje bazujące na segregowanych u źródła odpadach organicznych. W 2010 r. instalacje te przerabiały ponad 5 mln ton odpadów rocznie, około 100 z nich było zainstalowanych w Niemczech^{2,3,4}. Na drugim miejscu pod względem przetworzonych odpadów w biogazowniach jest Hiszpania i Francja⁴. Realizowane obiekty są coraz większe: w latach 90-ych XX wieku przeciętna instalacja była zaprojektowana na 12.000 t/r, w roku 2010 jest to już 30.000 t/r. Tam gdzie selektywna zbiórka nie jest powszechnie stosowana (Francja, Hiszpania, Wielka Brytania), powstają instalacje na odpady mieszane o wielkości ponad 100.000 t/r. W innych krajach, takich jak Szwajcaria, Austria, Szwecja, Norwegia, buduje się mniejsze instalacje o przerobie rocznym 8.000-15.000 t. Natomiast Niemcy, Belgia i Włochy to kraje, gdzie występują instalacje średniej wielkości 30.000-50.000 t/r⁴.

W Polsce nie wykształciło się jeszcze zaplecze techniczno-organizacyjne do wdrożeń biogazowni komunalnych. Niejasna jest także kwalifikacja prawna tego typu instalacji, co nie daje jasnych i klarownych przesłanek dla realizacji biogazowni komunalnych.

Autorzy artykułu analizowali, w jaki sposób biogazownie komunalne zostały ujęte w istniejących i projektowanych rozwiązaniach prawnych – z zakresu prawa odpadowego i prawa energetycznego, poprzez znalezienie odpowiedzi na poniższe pytania:

- Czy zapewnione są podobne warunki dla rozwoju biogazowni jak dla innych konkurencyjnych technologii przetwarzania odpadów?
- Czy biogazownia komunalna może być uznana za instalację do recyklingu organicznego?
- Czy biogazownia komunalna może być uznana za instalację do odzysku energii?
- Czy biogaz z odpadów komunalnych otrzyma wsparcie w postaci zielonych certyfikatów niezbędne do osiągnięcia odpowiedniego poziomu opłacalności?

Rezultaty wstępnej analizy zainteresują nie tylko gospodarzy rynku odpadów (samorzady), ale przede wszystkim przedsiębiorców (w tym małe i średnie przedsiębiorstwa), które w nadchodzącej rewolucji odpadowej i energetycznej upatrują szansę na wdrożenie innowacyjnych usług i inwestycji.

Biogazownia komunalna w prawie odpadowym

Polska jest na początku drogi wdrożenia regulacji wspólnotowych w obszarze gospodarowania odpadami. Znowelizowana Ustawa o odpadach⁵ oraz Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach⁶ wprowadzają szereg nowych wymagań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi. Wydaje się, że biogazownia komunalna może stanowić potencjalne rozwiązanie w odniesieniu do następujących kwestii:

- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania,
- selektywnego zbierania odpadów,
- odzysku z odpadów substancji, materiałów lub energii.

Obecnie gminy są na etapie implementacji Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, której termin wdrożenia jest określony na 1 lipca 2013 roku. Ustawa ta jest bodźcem stymulującym selektywną zbiórke odpadów, m.in. wyselekcjonowaną frakcję ulegającą biodegradacji (BFOK). Dla Polski prognozowana ilość BFOK, jaka będzie mogła trafić na składowiska w 2013 roku, to 2,19 mln ton (50% całkowitej ilości z 1995 r.), a w 2020 roku to 1,53 mln ton (odpowiednio 35%). Oznacza to, że przy utrzymującej się na stałym poziomie produkcji odpadów komunalnych (około 12,1 mln ton/rok), w 2013 roku trzeba będzie zagospodarować dodatkowo ok. 2,1 mln ton w inny sposób niż przez składowanie, a w 2020 roku aż 2,8 mln ton⁷.

Dotychczas powszechna metoda zagospodarowania BFOK jest kompostowanie. Istniejące moce przerobowe w Polsce są niewystarczające dla zagospodarowania odpadów. Konieczna jest budowa szeregu nowych instalacji do przetwarzania, zarówno odpadów zmieszanych, jak i wyselekcjonowanej frakcji ulegającej biodegradacji (BFOK). W Niemczech kompostownie przerabia się na biogazownie komunalne⁸. W literaturze przedmiotu, recykling oraz odzysk energii, traktowane są jako dwie dobrze uzupełniające się metody, odpowiednie do przekształcania różnych frakcji odpadów komunalnych, w tym BFOK.

Ważne jest w jaki sposób zaprogramować budowę całego systemu gospodarki odpadami tj. nie tylko podsystem selektywnego zbierania, ale również lokalizację poszczególnych instalacji. Począwszy od 2012 wzmocniona została rola planowania na szczeblu wojewódzkim. Uchwała sejmiku województwa w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami (WPGO) jest aktem prawa miejscowego. W praktyce zapisy tego planu decydują o lokalizacji nowych instalacji przetwarzania odpadów.

Zgodnie z zapisami Ustawy *o odpadach* gospodarka odpadami w województwie funkcjonuje w oparciu o regiony gospodarki odpadami komunalnymi, czyli obszary liczące co najmniej 150 tys. mieszkańców (może być to także obszar jednej gminy powyżej 500 tys. mieszkańców). Do obsługi poszczególnych regionów pod względem zagospodarowania odpadów zmieszanych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania wyznacza się regionalne instalacje przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK). Regionalna instalacja (art. 35, ust. 6) to zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii. RIPOK obejmuje: termiczne przekształcanie odpadów (tj. spalanie), lub mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych, lub przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów, lub składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

Z literalnego rozumienia powyższej definicji RIPOK i zastosowania spójnika „lub” wynika, że biogazownia komunalna oparta na przetwarzaniu selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów może być samodzielną instalacją regionalną (gdy moc przerobowa będzie wystarczająca do przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniająca wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii). Jednak nasuwa się pewna wątpliwość kiedy weźmiemy pod uwagę, iż założeniem RIPOK jest kompleksowe zagospodarowanie odpadów komunalnych. Należałoby wówczas uznać iż biogazownia komunalna mogłaby funkcjonować jako samodzielny obiekt pod warunkiem działania w systemie. Wg prof. M. Górskiego „Wyraznie użyty w konstrukcji spójnik „lub” oznacza tyle, że poszczególne instalacje systemu gospodarowania odpadami komunalnymi nie muszą mieć postaci jednego zakładu, ale mogą stanowić odrębne obiekty, które jednak działają w pewnym systemie”.

W województwie mazowieckim w WPGO⁹ wyodrębniono pięć regionów gospodarki odpadami (ciechanowski, plocki, warszawski, ostrołęcko-siedlecki, radomski); wszystkie te regiony mają powyżej 300 tys. mieszkańców. Zgodnie z zaleceniami Krajowego Programu Gospodarki Odpadami, w regionach powyżej 300 tys. mieszkańców, dla odpadów zmieszanych podstawową metodą zagospodarowania jest termiczne unieszkodliwianie (tj. spalanie). W mazowieckim WPGO, dla trzech regionów z pięciu, czyli dla aglomeracji warszawskiej, obszaru plockiego i radomskiego, jednoznacznie wskazano na budowę obiektu termicznego unieszkodliwiania.

Należy także zauważyć, że zapisy WPGO stanowią, że poza RIPOK mogą funkcjonować inne instalacje przetwarzające poszczególne frakcje odpadów selektywnie zebranych. Na tej podstawie można przyjąć, że w regionach gospodarki odpadami, w których planowane są spalarnie, teoretycznie w przyszłości mogą także powstać biogazownie komunalne, do których będą trafiały bioodpady i odpady zielone selektywnie zbierane „u źródła”. Będą one zatem mogły funkcjonować na takich samych zasadach jak inne instalacje przetwarzające odpady z selektywnej zbiórki.

Mazowiecki WPGO zakłada bardzo niski poziom selektywnej zbiórki odpadów do roku 2023, co ma negatywne konsekwencje dla możliwości realizacji biogazowni komunalnych jako instalacji odzysku BFOK. Nie należy zakładać, że stan taki będzie permanentny do 2023 r., należy raczej zaprogramować działania mające na celu znaczne podniesienie udziału frakcji wyselekcjonowanych. Bada one mogły być kierowane, zgodnie z zasadą bliskości, do wymienionych instalacji przetwarzających odpady. Niestety obecnie żadna z wymienionych w WPGO dla woj. mazowieckiego nie jest instalacją fermentacji metanowej BFOK.

W krajach, takich jak Szwecja czy Niemcy, zdobyto wieloletnie doświadczenia w selektywnym zbieraniu odpadów (w Niemczech wzrost z poziomu 2,1 mln ton w 1990 r. do 8,6 mln ton w 2006 r., w Szwecji 153 z 290 gmin stosowało system selektywnej zbiórki w 2009 r.)¹⁰ W roku 2009 79,2% populacji Niemiec miało możliwość separacji BFOK u źródła, systemem tym objęte było 69% powierzchni kraju¹¹. Około 50% obywateli uczestniczy w selektywnej zbiórce odpadów – ponad 8 mln t odpadów rocznie, z czego 2 mln t przeznaczonych jest jako wsad do biogazowni¹².

Instalacja recyklingu organicznego czy odzysku energii

Zgodnie z definicjami podanymi w Ustawie *o odpadach*, należy uznać, że wsad do biogazowni komunalnej stanowią odpady ulegające biodegradacji (art. 3, ust. 1, pkt. 10), czyli odpady, które podlegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów. W szczególności są to bioodpady (art. 3, ust. 1, pkt. 1), czyli odpady z terenów zieleni, odpady spożywcze i kuchenne z gospodarstw domowych, zakładów gastronomii, zakładów żywienia zbiorowego i jednostek handlu detalicznego, a także podobne ze względu na swój charakter lub skład odpady z zakładów produkcyjnych lub wprowadzających do obrotu żywność.

Podstawowym procesem przetwarzania bioodpadów w biogazowni komunalnej jest obróbka beztlenowa – fermentacja metanowa, w wyniku której powstaje biogaz (paliwo zwykle przetwarzane na miejscu na energię) oraz pozostałość po fermentacji, która może mieć przydatność nawozową. W Ustawie *o odpadach* biogazownia komunalna nie występuje jako zdefiniowane osobno pojęcie. Wydaje się, że biogazownia komunalna wpisuje się dobrze w definicję recyklingu (art. 3, ust. 1, pkt. 23). Pojęcie recyklingu rozumiane jest jako odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa. Biorąc najważniejszym celem stosowania recyklingu jest oszczędność surowców oraz energii, która została zużyta do ich wytworzenia.

Definicja recyklingu organicznego pasuje do kompostowni, gdzie bioodpady poddawane są obróbce tlenowej, w wyniku czego powstaje produkt o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin. W przypadku biogazowni komunalnej jest spełniony warunek uzyskania z materiału organicznego (bioodpadów) produktu wykorzystywanego w innych celach, np. nawozowych, jednak wyklucza się odzysk energii i powstanie paliwa, które przecież w każdej biogazowni są kluczowymi produktami dla zapewnienia opłacalności inwestycji.

Ustawa *o odpadach* definiuje odzysk energii (art. 3, ust. 1, pkt. 15) jako termiczne przekształcanie odpadów w celu odzyskania energii. Dalej w tejże Ustawie podano definicję termicznego przekształcania odpadów (art. 3, ust. 1, pkt. 29), które obejmuje: a) spalanie odpadów przez ich utlenianie, b) inne niż wskazane w lit. a) procesy termicznego przetwarzania odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas tych procesów są

następnie spalane. Zatem biogazownia nie może być zakwalifikowana jako instalacja odzysku energii, ponieważ proces rozkładu biologicznego w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikroorganizmów, nie jest procesem termicznym. Co prawda w literze b) definicja uwzględnia procesy inne niż tlenowe, w których powstaje paliwo, które jest następnie spalane, jednak dla biogazu nie jest spełniony warunek podstawowy, tj. termiczne przekształcanie odpadów.

Należy zatem jasno stwierdzić, ze w obecnym porządku prawnym biogazownia komunalna jest traktowana jako instalacja recyklingu organicznego. Jednocześnie, warunkiem uznania biogazowni komunalnej jako instalacji recyklingu jest możliwość dalszego wykorzystania osadu powstałego po fermentacji. W obowiązującym porządku prawnym pojawia się jednak wątpliwość, czy osad powstały po fermentacji bioodpadów w biogazowni komunalnej może być uznany za nawóz czy staje się odpadem.

Przefermentowane odpady po fermentacji suchej odpadów ulegających biodegradacji zbieranych selektywnie znalazły się w rozporządzeniu w sprawie procesu odzysku R10¹³, które określa warunki odzysku za pomocą procesu odzysku R10 – rozprowadzanie na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby, wymienionego w załączniku nr 5 do ustawy z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach i rodzaje odpadów dopuszczonych do takiego odzysku (tzw. starej ustawy). W Ustawie o odpadach procesy odzysku są wymienione w załączniku nr 1, a proces R10 rozumiany jest jako obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska. Zgodnie z art. 250 Ustawy o odpadach przepisy wykonawcze wydane na podstawie art. 13 ust. 2b, starej ustawy, zachowują moc do dnia wejścia w życie przepisów wykonawczych wydanych na podstawie nowej ustawy, nie dłużej jednak niż przez okres 24 miesięcy od dnia jej wejścia w życie. Odpady o kodzie 19 06 04 znalazły się na liście odpadów dopuszczonych do odzysku, które muszą spełnić warunki określone w rozporządzeniu w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi¹⁴, m.in.: wprowadzenie odpadów do gleby nie może spowodować przekroczenia standardów nawet przy długotrwałym stosowaniu oraz odpady są stosowane w taki sposób i w takiej ilości, aby ich wprowadzenie do gleby nie spowodowało przekroczenia dopuszczalnych wartości metali ciężkich (Cr, Pb, Cd, Hg, Ni, Zn, Cu) określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych¹⁵. Konstatując należy zauważyć, że przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych po spełnieniu określonych prawem warunków mogą zostać wykorzystane do rozprowadzania na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby.

Wsparcie w formie zielonych certyfikatów

Komisja Europejska, 21 marca 2013 r., ogłosiła decyzję o skierowaniu przeciwko Polsce sprawy do Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości za brak wdrożenia Dyrektywy 2009/28/WE dotyczącej odnawialnych źródeł energii (OZE). Termin wdrożenia dyrektywy minął w grudniu 2010 r. Komisja wnioskuje o karę dla Polski w wysokości ponad 133 tys. euro dziennie. Prace nad projektem Ustawy o odnawialnych źródłach energii¹⁶ trwały w ciągu całego 2012 r., jednak do dziś dyrektywa nie została transponowana.

Definicja biogazu zawarta w projekcie Ustawy OZE jest dość szeroka (art. 2, pkt. 1): gaz, którego głównym składnikiem jest metan, uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Można przyjąć, że biogaz z ulegających biodegradacji frakcji odpadów komunalnych (BFOK) wyselekcjonowanej u źródła zawiera się w powyższej definicji, zwłaszcza, że BFOK

zawiera się w definicji biomasy (art. 2, pkt. 3) – ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego (...), a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych. Niestety w projekcie ustawy resort gospodarki zaproponował wsparcie tylko dla biogazu rolniczego, biogazu składowiskowego i biogazu z biomasy z oczyszczalni ścieków. Biogaz z BFOK został zupełnie pominięty.

Projekt Ustawy *OZE* różnicuje wsparcie dla poszczególnych technologii OZE i wielkości instalacji poprzez współczynniki korekcyjne w odniesieniu do zielonych certyfikatów. Podano rodzaje instalacji i wielkość współczynników korekcyjnych, jednak nie ma tam biogazowni BFOK. Zatem instalacje tego typu zostały pominięte w systemie wsparcia, co praktycznie uniemożliwi realizację inwestycji z powodów ekonomicznych. Warto zauważyć, że pominięto również możliwość wtłaczania biogazu wytwarzanego z BFOK do sieci gazu ziemnego (taka możliwość przewidziano jedynie dla biogazu rolniczego).

Być może polski ustawodawca założył, iż biogaz z BFOK nie potrzebuje dodatkowego wsparcia. Jednak analiza przypadków z innych krajów pokazuje, że udzielane jest znaczne wsparcie finansowe. W Niemczech Ustawa *OZE* (EEG 2012)¹⁷ gwarantuje biogazowniom komunalnym wsparcie (Tab. 1) na poziomie od 470 zł/MWh (dla instalacji >500 kW_{el} oddanych w 2020 r.) do 640 zł/MWh (dla małych instalacji oddanych w 2012 r.)¹⁸. W Austrii wsparcie to wynosi ok. 416 zł/MWh (>500 kW_{el}) oraz 530-590 zł/MWh (<500 kW_{el})¹⁹.

Tabela 1. Wsparcie dla energii elektrycznej z biogazowni komunalnych w Niemczech w cEUR/kWh

Rok oddania instalacji do użytkowania	do 500 kW _{el}	>500 kW _{el}
2012	16,00	14,00
2013	15,68	13,72
2014	15,37	13,45
2015	15,06	13,18
2016	14,76	12,91
2017	14,46	12,65
2018	14,17	12,40
2019	13,89	12,15
2020	13,61	11,91
2021	13,34	11,67

Zródło: Kemfert C., Schäfer D. 2012.

Powstające na terenie jednej gminy ilości bioodpadów są stosunkowo niewielkie, co oznacza, że pozyskanie wyselekcjonowanej frakcji BFOK do produkcji biogazu musi być skoordynowane pomiędzy kilkoma sąsiadującymi gminami; takie podejście jest powszechne w krajach Europy Zachodniej. Przykładowa analiza rynku substratów do biogazowni komunalnej w gminie podmiejskiej woj. mazowieckiego (15.000 mieszkańców) wykazała, że możliwa do pozyskania ilość BFOK odpowiada biogazowni komunalnej o mocy ok. 150 kW_{el}. Dlatego również ważnym dla racjonalności ekonomicznej inwestycji rozwiązaniem, może być kofermentacja BFOK z substratami rolniczymi w biogazowni rolniczej.

Niestety wymagania stawiane biogazowi rolniczemu w Polsce, w szczególności konieczność dokonania wpisu w rejestrze wytwórców biogazu rolniczego, który prowadzi Prezes Agencji Rynku Rolnego, w praktyce uniemożliwiają wspólną fermentację dwóch strumieni – odpadów komunalnych i substratów pochodzenia rolniczego. Projekt Ustawy *OZE* informuje, że wytwórca biogazu rolniczego jest obowiązany do wykorzystywania surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów

ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy lesnej, wskazanych w wykazie określonym przez Ministra Rolnictwa (jakie to substraty będzie wiadomo najpóźniej 60 dni po przyjęciu Ustawy *OZE*). Nic nie wskazuje na to, aby wykaz dopuszczalnych produktów przeznaczonych do produkcji biogazu rolniczego objął BFOK, a prawodawca nie podaje formuł obliczeniowych, które pozwalałyby na wydzielenie ilości produkcji biogazu wytworzonego przez substraty pochodzenia rolniczego. Rozwiązaniem mogłoby być wpisanie BFOK do wykazu surowców zaliczanych jako odpowiednich do wytwarzania biogazu rolniczego.

Przykładowo system niemiecki oferuje wsparcie różnej wysokości dla substratów rolniczych i BFOK. Niemiecka Ustawa *OZE* (EEG 2012)¹⁷ zezwala na kofermentację BFOK z roślinami energetycznymi. W rozporządzeniu o biomase (BiomasseV 2012)²⁰ podaje się wartości obliczeniowe uzysku biogazu z 1 t substratu. Pozwala to na wyliczenie ilości biogazu powstałego z różnych strumieni substratów, za który przysługuje różny poziom wsparcia. W warunkach polskich, gdyby możliwe było wprowadzenie analogicznego rozwiązania jak w Niemczech, mogą powstać komplikacje. Biogaz rolniczy w Polsce nie musi uzyskiwać koncesji Urzędu Regulacji Energetyki a jedynie wpis do rejestru Agencji Rynku Rolnego, komu zatem mogłaby podlegać biogazownia wykorzystująca dwa różne strumienie substratów podlegające pod dwa różne organa kontrolne? Reasumując w warunkach polskich znacznie prościej byłoby zaliczyć bioodpady komunalne wyselekcjonowane u źródła (BFOK) po prostu do biogazu rolniczego, aby móc wspólnie w jednej instalacji fermentować odpady biodegradowalne różnego pochodzenia – z rolnictwa oraz komunalne.

Podsumowanie

Jednoczesne wprowadzenie rewolucyjnych zmian w nowelizacji prawa odpadowego i energetycznego mogło stanowić szansę dla rozwoju innowacyjnej technologii przyczyniającej się do realizacji celów ochrony środowiska, w dwóch różnych obszarach: zwiększenia poziomu recyklingu odpadów oraz produkcji zielonej energii. Jednak obowiązujące w Polsce przepisy prawne nie zawierają rozwiązań przyjaznych dla biogazowni komunalnych, rozumianych jako instalacje wytwarzające energię z odpadów, co prawdopodobnie uniemożliwi powszechny rozwój tego typu instalacji. Zgodnie z Ustawą *o odpadach* biogazownia komunalna można zakwalifikować jako instalacje recyklingu organicznego, pod warunkiem uzyskania produktu o właściwościach nawozowych lub wspomagających uprawę roślin. Biogazownia komunalnej nie można uznać za instalację odzysku energii, ponieważ przetwarzanie odpadów w procesie fermentacji metanowej z wykorzystaniem mikroorganizmów nie jest procesem termicznym. W tym ujęciu, biogazownia jako instalacja odzysku organicznego, wytwarza osad pofermentacyjny jako podstawowy produkt, a biogaz i uzyskiwana z niego energia jest jedynie produktem ubocznym. W odniesieniu do projektu Ustawy *OZE* wsparcie finansowe w postaci zielonych certyfikatów nie zostało zapewnione dla biogazu z selektywnie zbieranych odpadów komunalnych.

Zapisy Ustawy *o odpadach* pozwalają uznać biogazownię komunalną opartą na przetwarzaniu selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów za samodzielną regionalną instalację przetwarzania odpadów komunalnych, tzw. RIPOK (gdy moc przerobowa będzie wystarczająca do przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniająca wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii) lub też biogazownia może funkcjonować jako samodzielny obiekt pod warunkiem działania w systemie. Jednak analiza założeń zawartych w krajowych dokumentach dotyczących gospodarki odpadami, wskazuje, że komunalne odpady ograniczane będą selektywnie zbierane w znikomym stopniu i przetwarzane w przestarzałych kompostowniach. Zaplanowane w Polsce

rozwiązania prawne spowodują, iż odpady zmieszane będą w głównej mierze przetwarzane w nielicznych, odległych od miejsca ich powstawania spalarniach. Marnowany jest potencjał tworzenia innowacyjnych rozwiązań dla mniejszych przedsiębiorstw z obszaru gospodarki odpadami.

Podziękowania: Publikacja powstała w ramach projektu „Naukowcy dla gospodarki Mazowska” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego przez Centrum Badan i Innowacyjności Pro-Akademia.

Literatura :

1. Karagiannidis G., Perkoulidis (2009) *A multi-criteria ranking of different technologies for the anaerobic digestion for energy recovery of the organic fraction of municipal solid wastes*. *Bioresource Technology*. 100(8): 2355-2360. Elsevier Ltd.
2. Nayono S.E. (2010) *Anaerobic digestion of organic solid waste for energy production*. *Karlsruher Berichte zur Ingenieurbiologie*. Karlsruher Berichte zur Ingenieurbiologie Band 46 Institut für Ingenieurbiologie und Biotechnologie_ des Abwassers Karlsruher Institut für Technologie (KIT). KIT Publishing. ISSN: 0172-8709, ISBN: 978-3-86644-464-5.
3. Karthikeyan O.P., Visvanathan C. (2012) *Reviews Bio-energy recovery from high-solid organic substrates by dry anaerobic bio-conversion processes: a review*, w: *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*. Springer Science+Business Media: Dordrecht.
4. de Baere L. and Mattheeuws L. (2010) *Anaerobic digestion of MSW in Europe*. BioCycle Energy, Luty 2010.
5. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21.
6. Ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U z 2011 r., Nr 152 poz. 897 ze zm.
7. Ernst&Young (2010) *Kluczowe wyzwania w gospodarce odpadami komunalnymi w krajach UE-11*. URL: <http://www.ey.com/>
8. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (MUKE) des Landes Baden- Württemberg (2012) *Optimierung des Systems der Bio- und Grünabfallverwertung Ein Leitfaden*. URL: <http://www.ifeu.de/>
9. Zarząd Województwa Mazowieckiego (2012) *Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami (WPGO) dla woj. mazowieckiego na lata 2012 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 – 2023*.
10. Bernstad A., Jansen J. C.(2011) *A life cycle approach to the management of household food waste – A Swedish full-scale case study*, w: *Waste Management*, Volume 31, z dn. 8 sierpnia 2011, ss. 1879-1896.
11. VHE (2008) *VHE Studie Einführung und Optimierung der getrennten Sammlung zur Nutzbarmachung von Bioabfällen*. URL: <http://kompost.de/>
12. Siebert S. and Jüngling M.T. (2012) *Composting and Quality Assurance in Germany*. Prezentacja Kompost e.V. URL: <http://kompost.de/>
13. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U. z 2011 r. Nr 86 Poz. 476).
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1359).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U.10.137.924).
16. Ustawa o odnawialnych źródłach energii. Projekt z dn. 4 października 2012 r. Ministerstwo Gospodarki. URL: <http://legislacja.gov.pl/dokument/93139>.
17. Niemiecka Ustawa o odnawialnych źródłach energii (EEG 2012) z dn. 25 października 2008 Dz.U. cz. I s. 2074 (BGBl. I S. 2074) z późn. zmian. 4. sierpnia 2011, Dz.U. cz. I, Nr. 42, str. 1634 (BGBl. I nr 42 s. 2074), ważna od dnia 01.01.2012. URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/>
18. Kemfert C., Schäfer D. (2012) *Finanzierung der Energiewende in Zeiten großer Finanzmarktinstabilität*. *DIW-Wochenbericht* 79(31):3. ISSN 0012-1304. <http://hdl.handle.net/10419/61166>.
19. Biogasheat (2012) *Development of sustainable heat markets for biogas plants in Europe. Biogas markets and the use of heat of biogas plants in Austria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Germany, Italy, Latvia, Poland and Romania*. URL:www.biogasheat.org
20. Niemieckie Rozporządzenie o biomacie (BiomasseV) z dn. 21 lipca 2001 r. Dz.U. cz. I s. 1234 (BGBl. I S. 1234) (2012), ostatnia zmiana z dn. 24. lutego 2012 Dz.U. cz. I s. 212 (BGBl. I S. 212). URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/>

