



## Definition of the municipal waste in the context of the Renewable Energy Sources Act

*Klaudia PIETRYSZYN<sup>1</sup>, Arkadiusz PRIMUS<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Investeko S.A., Dąbrówki 10, tel.: 533314306, e-mail: [klaudia.pietryszyn@investeko.pl](mailto:klaudia.pietryszyn@investeko.pl)

<sup>2</sup> Investeko S.A., Dąbrówki 10, e-mail: [arkadiusz.primus@investeko.pl](mailto:arkadiusz.primus@investeko.pl)

### Abstract

The renewable energy sources act aims to implement regulations at the national level in line with the EU legislation. The main task of this act is: to increase energy security and environmental protection, rational use of renewable energy sources, the development of mechanisms and instruments to support the production of electricity, heat or cold, or agricultural biogas installations, renewable energy sources and to develop optimal and sustainable energy supply for the end consumers. This article describes the changes related to the new law in legislation of Poland.

**Keywords:** renewable energy sources, waste, Renewable Energy Sources Act

### Streszczenie

Definicja odpadów komunalnych w świetle ustawy o odnawialnych źródłach energii (OZE)

Ustawa o odnawialnych źródłach energii, ma na celu wdrożenie przepisów na poziomie krajowym, tak, aby były zgodnie z prawodawstwem unijnym. Podstawowym zadaniem ustawy OZE jest: zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrona środowiska, racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii oraz wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych.

**Słowa kluczowe:** odnawialne źródła energii, odpady, ustawa o odnawialnych źródłach energii

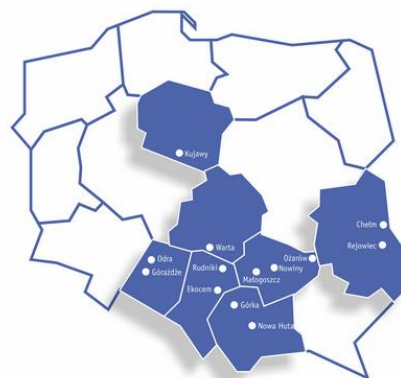
## 1. Wykorzystanie odpadów do produkcji energii

Gospodarka odpadami w Polsce rozwija się w kierunku recyklingu odpadów oraz mechaniczno-biologicznego przetwarzania (MBP) zmieszanych odpadów komunalnych. W Polsce funkcjonuje ok. 120 regionalnych instalacji MBP do których kieruje się zmieszane odpady komunalne [2]. W instalacji MBP odpady poddawane są procesom mechanicznym i biologicznym. Podstawowym procesem mechanicznym jest rozdział odpadów na sicie na co najmniej dwie frakcje granulometryczne: odsiew oraz przesiew. Odsiew jest frakcją wysokokaloryczną, którą można poddać ponownemu sortowaniu w celu wydzielenia surowców wtórnych lub skierować odpad do odzysku energetycznego. Koszty zagospodarowania frakcji wysokokalorycznej przewyższają ceny składowania, więc odpady deponowane są na składowisko. Przesiew to frakcja drobna, biodegradowalna kierowana do biologicznej stabilizacji. Wg analizy wykonanej na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska [3] minimalna przepustowość części mechanicznej istniejących instalacji MBP wynosi ok. 4 272 tys. Mg i planowana jest budowa instalacji o mocy 3 892 tys. Mg. Zakładając, że funkcjonujące w Polsce instalacje posiadają przepustowość na poziomie 8 164 tys. Mg, a odpady resztkowe z procesów mechanicznych wynoszą ok. 40% strumienia odpadów wchodzących do instalacji oznacza, że należy zagospodarować ok. 3 266 tys. Mg balastu. W danych literaturowych podaje się, że na ogół masa surowców wydzielonych w procesie sortowania nie przekracza 10% [4] jednak zależy to od poziomu zaawansowania technologicznego instalacji MBP dla których udział frakcji resztkowej jest różny. Przeprowadzone przez autorów badania pozwalają stwierdzić, że w skali

kraju składowana frakcja resztkowa jest różna i wynosi ok. 40%. Dla instalacji nowoczesnych jest niższy, natomiast dla instalacji, które prowadzą rozdział odpadów na co najwyżej dwie grupy ziarnowe oraz przyjmują odpady silnie zanieczyszczone jest wyższy. Część nadsitowa odpadów, która mogłaby zostać zdeponowana do składowania, wykorzystywana jest do produkcji paliwa alternatywnego. Cementownie są w stanie przyjąć ok. 1 000 Mg paliwa alternatywnego (w tym paliwa z odpadów) zatem pozostała, niezagospodarowana masa odpadów deponowana jest na składowiska.

Tabela 1.1. Lokalizacja cementowni w Polsce [5]

L.p.	Województwo	Lokalizacja cementowni	wykorzystane RDF
1	kujawsko-pomorskie	Kujawy	982 tys. Mg
2	łódzkie	Warta	
3	lubelskie	Chełm, Rejowiec	
4	świętokrzyskie	Ożarów, Nowiny, Małogoszcz	
5	opolskie	Odra, Góraźdże	
6	śląskie	Ekocem Sp. z o.o., Rudniki	
7	małopolskie	Górka, Nowa Huta	



Od stycznia 2016 r. nastąpi zakaz składowania frakcji odpadów, dla których przekroczone będą wartości graniczne dotyczące zawartości całkowitego węgla organicznego (TOC) – 5% s.m., straty przy prażeniu (LOI) – 8% s.m. oraz ciepła spalania – maksimum 6 MJ/kg s.m., nie będą mogły być deponowane na składowiskach zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. 2013 poz. 38). W tabeli 1.2. wymieniono kody odpadów, których dotyczy zakaz.

Wraz ze zbliżającym się zakazem składowania odpadów (191212), które powstają jako nieodłączny element pracy instalacji MBP należy poszukać rozwiązań, które umożliwią zagospodarowanie frakcji kalorycznej, tak, aby uniknąć kar nakładanych przez organ ochrony środowiska, za nieprawidłowe gospodarowanie odpadami. Rozwiązaniem jest transport odpadów do budowanych instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych, ale niejednokrotnie jest to nieuzasadnione ekonomicznie ze względu na trudności logistyczne. Można również zainwestować w lokalną instalację do termicznego przekształcania frakcji powstałej z sortownia odpadów komunalnych, która zgodnie ze zmianami prawnymi będzie traktowana jak instalacja odnawialnego źródła energii.

Produkcja energii z odpadów pozwala również przyczynić się do realizacji polityki energetycznej kraju związanej ze wzrostem udziału energii ze źródeł odnawialnych. Wraz z obowiązkiem zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych należy zmniejszyć ilość odpadów biodegradowalnych deponowanych do składowania. Należy dołożyć wszelkich starań, aby ograniczyć masę składowanych odpadów ulegających biodegradacji w 2020 r. do 35% w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Tabela 1.2. Wykaz odpadów, których dotyczy zakaz składowania na składowisku [6]

Kod odpadu	Opis
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe
19 08 12	Szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11
19 08 14	Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczanie ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11
19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11
Grupa 20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie

## 2. Obowiązujące definicje biomasy

Pojęcie biomasy zostało zdefiniowane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Dz. U. 2010 nr 117 poz. 788), które powstało na podstawie art. 44 ust. 8 i 9 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2007. Nr 39, poz. 251, z późn. zm.).

Biomasa w rozporządzeniu Ministra Środowiska jest definiowana jako biomasa w rozumieniu przepisów wydanych na podstawie art. 9a ust. 9 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. Rozporządzeniem wydanym na podstawie art. 9a ust. 9 ustawy prawo energetyczne jest rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 października 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzenia danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle (Dz. U. 2012 poz. 1229), które definiuje biomasę jako *stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym (określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1272/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu).*

W świetle ww. definicji, biodegradowalne odpady komunalne, biodegradowalne zmieszane odpady komunalne oraz pozostałość z biodegradowalnych zmieszanych odpadów komunalnych nie są traktowane jako biomasa. Mimo tego, że Ministerstwo Środowiska upoważnia podmioty do rozliczania wyprodukowanej z biodegradowalnych odpadów komunalnych energii, jako energii ze źródła odnawialnego, odzyskanej w procesie termicznego przekształcania odpadów komunalnych pod warunkiem spełnienia wymienionych w rozporządzeniu wytycznych. Pomimo wykonania ministerialnych wytycznych instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych nie otrzymałaby z tego tytułu wsparcia. Zgodnie ze wspomnianymi definicjami biomasy, odpady powinny być pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, aby mogły zostać zakwalifikowane do odnawialnego źródła energii.

Pomimo różnych definicji biomasy funkcjonujących w polskim prawodawstwie np. definicja biomasy w ustawie z dnia 21 marca 2014 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 151), biomasa *to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu w tym (...) ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych w tym z instalacji służących zagospodarowania odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków*, które definiują ulegającą biodegradacji część odpadów komunalnych jako biomasę, Prezes

Urzędu Energetyki, do interpretacji powyższej definicji biomasy stosuje tę, zawartą w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, a ona nie daje upoważnienia do traktowania odpadów jako substratu do produkcji energii odnawialnej. Istnieje natomiast możliwość kwalifikacji energii z odpadów jako odnawialnej na mocy prawa unijnego na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Czy prawo unijne ma jednak wyższość nad prawem państwa członkowskiego?

Profesor dr hab. Radca Prawny Władysław Czaplński z kancelarii prawnej Królak i Wspólnicy, poddaje rozważaniu zasadę prymatu prawa unijnego nad prawem polskim. W wyroku ETS z dnia 15.07.1964 r. w sprawie 6/64 Trybunał Konstytucyjny orzekł, że *żaden późniejszy akt jednostronny nie może mieć mocy wyższej od regulowań wspólnotowych*. Jednak w przypadku Polski stosowanie prawa unijnego musi być podporządkowane konstytucji natomiast prawo unijne ma pierwszeństwo stosowania w odniesieniu do pozostałych norm prawa polskiego [7].

Paradoks polega na tym, że aktem, które jednoznacznie określa możliwość kwalifikowania energii pochodzącej z odnawialnego źródła jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii (...), do którego odsyła w tym zakresie § 6 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 października 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia (...).

Zgodnie z treścią § 6 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki do energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach zalicza się (...) *część energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie ustawy o odpadach* (Prezes URE na mocy tego rozporządzenia nie kwalifikuje energii z odpadów jako odnawialnej- przyp. autora).

Prezes URE odmawia wydania świadectw pochodzenia dla energii wyprodukowanej z odpadów, gdyż definicja biomasy zawarta w rozporządzeniu Ministra Gospodarki nie wskazuje jednoznacznie, że biodegradowalna część odpadów komunalnych jest biomasą, ale samo rozporządzenie daje możliwość zaliczania części energii, która zostanie wyprodukowana z odpadów do energii wytworzonej w odnawialnym źródle. Konkluzja jest następująca: odnawialne źródło energii nie zawsze wytwarza odnawialną energię.

### 3. Zmiany wynikające z ustawy OZE

16 stycznia 2015 r. Sejm uchwalił ustawę o odnawialnych źródłach energii. Termin rozpatrzenia ustawy przez Senat upłynął 19 lutego 2015 r. Ustawa została skierowana do: Komisji Gospodarki Narodowej; Komisji Środowiska oraz Komisji Rolnictwa i Rozwoju Wsi. 3 kwietnia ustawa z dnia 20 lutego 2015 r o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478) została ogłoszona, gdzie po 30 dniach wchodzi w życie. [1]

Zapisy ustawy wnoszą kilka zmian w stosunku do obecnie obowiązujących przepisów wśród nich: zmiana mechanizmów wspierających wytwarzanie energii; zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii; zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych oraz wiele innych. Z punktu widzenia omawianego tematu najważniejsze jest wprowadzenie pojęcia biomasy, która definiowana jest *jako stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym (...), a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych*. Ustawa definiuje także instalację termicznego przekształcania odpadów jako instalację odnawialnego źródła energii.

Taka definicja biomasy oraz instalacji termicznego przekształcania odpadów daje podstawę Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do pozytywnego rozpatrywania wniosków koncesyjnych i umożliwia przyznawanie z tego tytułu wsparcia. Pomimo wdrożenia ustawy o odnawialnych źródłach energii nadal aktualne pozostaje rozporządzenie Ministra Środowiska, które po wprowadzonej w styczniu 2015 r. zmiany w ustawie o odpadach maksymalnie do 23 stycznia 2016 r. przedłużyła termin obowiązywania rozporządzeń wydanych na podstawie starej ustawy o odpadach m.in. art. 44 ust. 8 i 9 – Dz. U. z 2010 r. nr 117, poz. 788 – rozporządzenie Ministra Środowiska z 2 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych [8].

Ustawa o odnawialnych źródłach energii kwalifikuje odpady z instalacji do przetwarzania jako biomasę. Odpady z grupy 19 np. 191212 jeżeli pochodzą ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych pozostają zmieszany odpadami komunalnymi nawet jeżeli zostały poddane czynności przetwarzania, która nie zmieniała w sposób znaczący ich właściwości.

#### 4. Korzyści wynikające z wprowadzenia ustawy o odnawialnych źródłach energii

Mechanizmy wsparcia dla każdej instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych stanowią, obok opłaty za przyjęcie odpadów jedno z podstawowych źródeł jej przychodu. Brak pomocy finansowej w postaci pewnego źródła finansowania skutkować będzie podwyższeniem opłaty za odbiór odpadów na bramie, co w konsekwencji podniesie koszty systemu gospodarki odpadami. Należy jednak pamiętać, że nie każda instalacja odnawialnego źródła energii (instalacja termicznego przekształcania odpadów) otrzyma wsparcie z tytułu produkcji energii z odpadów. Możliwe to będzie po przeprowadzeniu rocznych badań jakości odpadów i udokumentowaniu udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnych w energii chemicznej całej masy zmieszanych odpadów komunalnych kierowanych do termicznego przekształcania.

W chwili obecnej, dzięki ustawie o odnawialnych źródłach energii instalacje wykorzystujące jako paliwo zmieszane odpady komunalne mogą przystąpić do systemu wsparcia. Daje to szansę dla gospodarki odpadami, aby postrzegać ją systemowo uwzględniając przy tym możliwość produkcji z odpadów energii elektrycznej i ciepłej.

W instalacji MBP powstają odpady resztkowe, które w większości deponowane są na składowiska. W nowoczesnym modelu gospodarki odpadami odpady resztkowe powinny być ponownie wykorzystane (rys. 4.1.)

Zaprezentowany na rysunku 1 model gospodarki odpadami powstał w oparciu o wytyczne zapisane w Krajowym Planem Gospodarki Odpadami (KPGO). Dedykowany jest on, regionom liczącym 150-300 tys. mieszkańców, dla którego nie przewidziano budowy Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK).

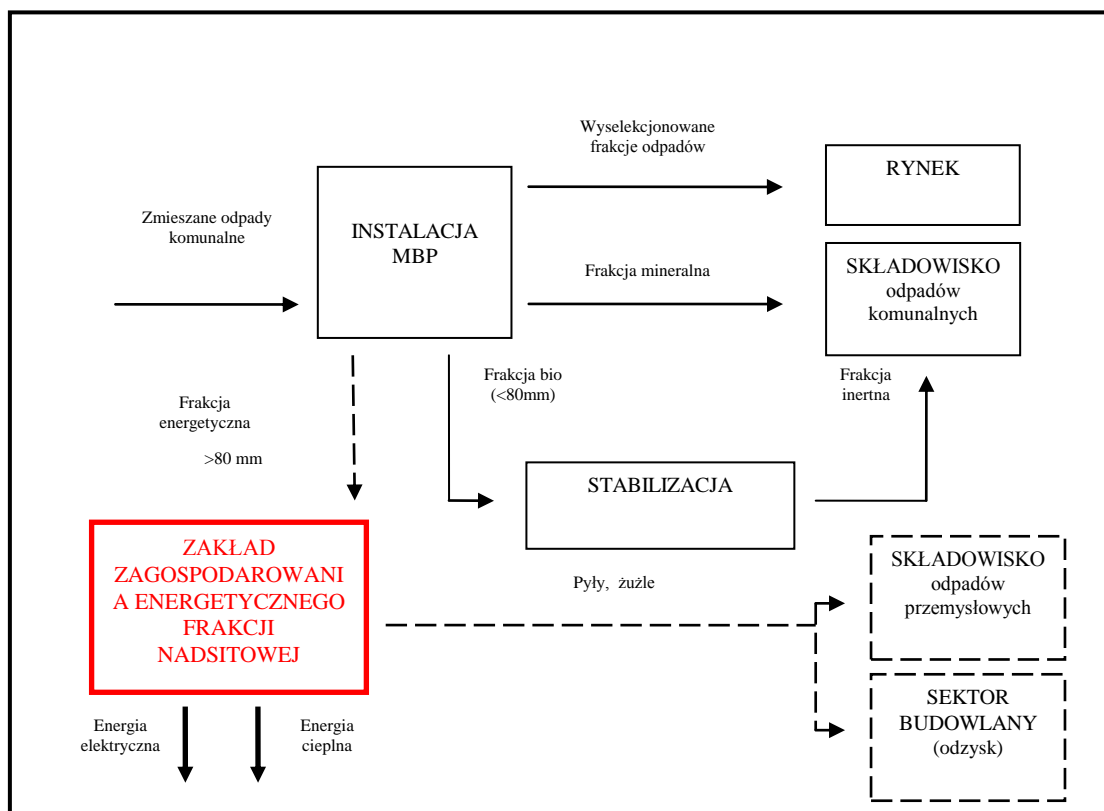
Strumień zmieszanych odpadów komunalnych kierowany jest do instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych. W wyniku procesów mechanicznych wydzielona zostaje frakcja podsitowa (przesiew) oraz nadsitowa - energetyczna (odsiew). Frakcja podsitowa kierowana jest do stabilizacji, a frakcja energetyczna do współpracującej z instalacją MBP, instalacji energetycznego zagospodarowania frakcji nadsitowej. W wyniku procesów energetycznych produkowana jest energia elektryczna oraz ciepła. Część energii wykorzystywana jest na potrzeby własne zakładu, a pozostała część sprzedawana operatorowi systemu elektroenergetycznemu.

Budowa dodatkowej instalacji do zagospodarowania frakcji nadsitowej współpracującej z instalacją MBP do momentu uchwalenia ustawy OZE była ryzykowną inwestycją. Dużą niewiadomą obarczony był przychód za sprzedaż zielonej energii. Cena zielonego certyfikatu IV kwartale 2014 r. wynosiła ok. 166 zł. za każdą sprzedaną MWh, a cena czerwonego certyfikatu ok. 10 zł. [9]. Bez możliwości uzyskania zielonych certyfikatów czas zwrotu z inwestycji zostaje wydłużony o kilka lat, co zniechęca potencjalnego inwestora. Brak stabilności prawnej również przyczynia się do zaniechania działań. Po uchwaleniu ustawy OZE ulegają zmianie przepisy dotyczące procedury uzyskania koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej. Powstaną nowe wytyczne dedykowane dla instalacji termicznego przekształcania odpadów wg których przedsiębiorca ubiega się o wydanie koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej czy ciepłej.

Jednak najistotniejszy z punktu widzenia przedsiębiorcy jest fakt, że biodegradowalna część zmieszanych odpadów komunalnych jest biomasą i można z tytułu uzyskać wsparcie.

Po zmianie przepisów źródłem przychodu dla instalacji MBP współpracującej z instalacją do zagospodarowania odsiewu są: przychody z tytułu przyjęcia odpadów, sprzedaż energii elektrycznej i ciepłej, zielone oraz czerwone certyfikaty.





Rys. 4.1. Cyrkulacyjny model gospodarki odpadami dla regionów liczących 150-300 tys. mieszkańców [8]

Obowiązujące rozporządzenie Ministra Środowiska umożliwia kwalifikowanie energii z odpadów jako OZE dla zmieszanych odpadów komunalnych (200301). Odpady przetworzone w instalacji MBP wychodzą z instalacji o kodzie 191212, czyli inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11. Wg definicji zawartej w ustawie o odpadach zmieszane odpady komunalne pozostają zmieszanymi odpadami komunalnymi, nawet jeżeli zostały poddane czynności przetwarzania odpadów, która nie zmieniła w sposób znaczący ich właściwości.

## 5. Podsumowanie

Dzięki zapisom ustawy o odnawialnych źródłach energii jednoznacznie skategoryzowano do biomasy odpady z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpady z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osady ściekowe.

W ustawie jest napisane, że kwalifikacja pozostałości z przetwarzania odpadów z instalacji nastąpi zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów. Frakcja energetyczna, która opuszcza część mechaniczną zawiera co najmniej 5/7 frakcji biodegradowalnych wymienionych w rozporządzeniu [10], a żeby wytworzona energia mogła pochodzić ze źródła odnawialnego musi być przekształcana termicznie co najmniej jedna frakcja biodegradowalna. Nie powinno zatem wzbudzać wątpliwości, że odpady o kodzie 191212, które opuszczają część mechaniczną nadal pozostają zmieszanymi odpadami komunalnymi, gdyż w procesie rozdziału ich właściwości nie zostały zmienione. Wejście w życie ustawy i zmiana przepisów związanych z termicznym przekształcaniem odpadów jest szansą na wsparcie z tytułu produkcji zielonej energii nie tylko dla dużych spalarni odpadów, ale także dla mniejszych źródeł.

---

**Literatura**

1. Ustawa o odnawialnych źródłach energii (Dz .U. 2015 poz. 478)
  2. Obliczono na podstawie uchwał Sejmików Wojewódzkich w sprawie wykonania Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla poszczególnych województw
  3. Kundegórski M., Józwiak K., Cudakiewicz P., Lampka R., Kacprzak J., Przegląd instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów istniejących w Polsce oraz opracowanie wytycznych do budowy nowych lub rozbudowy istniejących instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Marzec 2012,
  4. Szpadt R., Problemy gospodarki odpadami komunalnymi ulegającymi biodegradacji, Politechnika Wroclawska, Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska
  5. Stowarzyszenie Producentów Cementu,  
<http://www.polskicement.pl/files/Pages/84/uploaded/paliwa%20alternatywne%202013%20-%20OK%20-%20low.pdf>, z dnia 29.04.2015 r.
  6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. 2013 poz. 38)
  7. Czapliński W., Trybunał Konstytucyjny podważył zasadę prymatu prawa unijnego nad prawem polskim?, <http://www.korporacje.com/wordpress/de/2013/01/04/trybunal-konstytucyjny-podwazy-l-zasade-prymatu-prawa-unijnego-nad-prawem-polskim/> z dnia 29 kwietnia 2015 r.
  8. Wytyczne dotyczące wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, Ministerstwo Środowiska
  9. Towarowa Giełda Energii S.A.. Podsumowanie listopada 2014 r. na Towarowej Giełdzie Energii- rynki energii elektrycznej i praw majątkowych, Warszawa 2014
  10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych,
-

