



Zintegrowana gospodarka odpadami komunalnymi w Polsce jako element zrównoważonego rozwoju

Biegańska J.¹, Ciula J.²

¹ Politechnika Śląska

telefon +48 32 2371557, fax +48 32 2371167

e-mail: jolanta.bieganska@polsl.pl

² NOVA Sp. z o.o. w Nowym Sączu

telefon +48 18 4421200, fax +48 18 4421300

e-mail: jcms@wp.pl, biuro@nova-ns.eu

Streszczenie

W artykule przedstawiono obecny system gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce oraz zaproponowano wprowadzenie nowego modelu w gospodarowaniu odpadami komunalnymi. Zaproponowane rozwiązanie ma na celu usprawnienie systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w kontekście naszych zobowiązań wobec Unii Europejskiej i rozwoju zrównoważonego.

Abstract

Integrated waste management in Poland as an element of sustainable development

The article describes municipal waste management system currently operating in Poland and proposes to introduce a new model of municipal waste management. The proposed solution is aimed at facilitating municipal waste management system to ensure compliance with the EU law and requirements of sustainable development.

1. Wstęp

Wytwarzanie odpadów jest nieodłączną cechą aktywności gospodarczej człowieka na przestrzeni wieków, natomiast ich zagospodarowanie staje się dużym problemem wszystkich społeczeństw i gospodarek. Istnieje więc wymóg, aby w tym procesie nie powodować szkód w środowisku naturalnym. Konieczność zagospodarowania odpadów wynika z potrzeby oszczędzania zasobów, ograniczenia przestrzeni niezbędnej do ich unieszkodliwiania, przetwarzania oraz składowania [1].

Gospodarka odpadami a szczególnie komunalnymi od wielu lat stanowi przedmiot zainteresowania nie tylko osób związanych zawodowo z tym zagadnieniem, ale także

naukowców którzy reprezentują szereg dyscyplin naukowych. Odpady komunalne stanowią część składową kompleksowej gospodarki komunalnej obejmującej wszystkie źródła powstawania odpadów w tym głównie aglomeracje. Według Zarzyckiego [2] miasta to „żywe organizmy”, które rozwijając się zajmują coraz większą powierzchnię, a do swojego rozwoju potrzebują stałego dopływu strumienia masy i energii. To wielkie systemy produkcyjne, w których woda zamienia się w ścieki, żywność i inne składniki zostają przetworzone w odpady a energia chemiczna zawarta w paliwach przekształcana jest w energię elektryczną i ciepłą. W wyniku „konsumpcji” tegoż strumienia masy i energii powstają odpady, których w całości nie udaje się zagospodarować, więc muszą być poddane procesowi unieszkodliwienia. Wymaga to nieraz transportu na znaczne odległości.

Każdy niezagospodarowany i nie mający określonego przeznaczenia produkt nabywa właściwości odpadu. Każdy odpad staje się potencjalnym surowcem lub materiałem z chwilą jego zagospodarowania lub przeznaczenia do zagospodarowania. Każda zatem materia pozyskiwana, przetwarzana i przemieszczana przez człowieka może być zasobem i produktem użytecznym lub odpadem o różnej uciążliwości dla otoczenia [3].

Szczególnie w obecnym okresie kiedy kwestia ochrony środowiska staje się priorytetem w zarządzaniu środowiskiem, istnieje konieczność wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju, który umożliwi zaspokojenie potrzeb dnia dzisiejszego i nie ogranicza tej możliwości przyszłym pokoleniom w aspekcie społecznym, ekonomicznym i ekologicznym.

Zasady te wymuszają zdecydowane odrzucenie pojęcia odpadu jako jedynie niezidentyfikowanej masy na rzecz jego kompleksowego zagospodarowania. Lepsze opanowanie technologii wykorzystania odpadów, ich przeróbki lub recyklingu, to siłą rzeczy także zmniejszenie ryzyka zagrożeń, którego analiza w gospodarce odpadami komunalnymi powinna być obowiązkowa.

2. Rozwój zrównoważony

Koncepcja zrównoważonego rozwoju oparta na formule „sustainable development” jest stosunkowo nowa, ale posiada już długą historię, gdyż wiąże się z odwiecznym przekonaniem ludzkości o konieczności przeżycia w otaczającym go środowisku przyrodniczym, stanowiąc poniekąd ważne dziedzictwo ludzkości [4].

Rozwój gospodarczy szczególnie w XX wieku przyczynił się nie tylko do wzrostu produkcji ale także do zanieczyszczenia środowiska. Ekstensywna gospodarka zasobami i przestrzenią doprowadziły do szybkiej degradacji środowiska przyrodniczego w wielu regionach świata oraz do hamowania możliwości rozwoju gospodarczego. Globalny charakter zagrożeń spowodował zintensyfikowanie działań organizacji międzynarodowych w celu poszukiwania i wypracowania założeń w podejściu do ładu społeczno – gospodarczego opartego na nowej filozofii rozwoju naszej cywilizacji uwzględniającej koncepcję zrównoważonego rozwoju.

Idea zrównoważonego rozwoju jest koncepcją etyczno – filozoficzną, która proponuje nowe zdefiniowanie relacji człowiek – środowisko. Eskalacja ingerencji człowieka w

środowisko naturalne prowadzi nieuchronnie do zachwiania równowagi społecznej, która wiąże się przede wszystkim ze zróżnicowaniem środowiska człowieka. Zdefiniowanie roli człowieka w jego środowisku naturalnym powoduje konieczność określenia granic ingerencji w środowisko w kontekście egzystencji cywilizacji i jej rozwoju [5].

Podstawowym dokumentem, który w znaczący sposób przyczynił się do rozpowszechnienia koncepcji zrównoważonego rozwoju, był „Raport Brundtland” z 1987 roku. Autorka raportu zatytułowanego „Nasza wspólna przyszłość”, to norweska minister ochrony środowiska oraz Przewodnicząca Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju. Definicja zrównoważonego rozwoju zawarta w (tzw. Brundtland’s Report) określa istotę rozwoju zrównoważonego jako rozwój, który umożliwia zaspokojenie potrzeb dnia dzisiejszego i nie ogranicza tej możliwości przyszłym pokoleniom [6].

Dla zrównoważonego rozwoju kluczowe znaczenie mają dwa zagadnienia :

1. Uświadomienie, że sam rozwój gospodarczy nie wystarczy do rozwiązania światowych problemów.
2. Wzajemnie powiązanie aspektu gospodarczego, społecznego i środowiskowego.

Cele takiego rozwoju wskazują kierunek w obrębie społeczeństwo – gospodarka – środowisko. Na szczególną uwagę zasługują [7]:

- zachowanie przyrodniczych podstaw rozwoju gospodarczego w bliższej lub dalszej przyszłości, w układzie globalnym, regionalnym i lokalnym,
- ochrona naturalnych procesów przyrodniczych na wszystkich poziomach organizacji przyrody: genetycznym, ekosystemowym, krajobrazowym i biosferycznym,
- zapewnienie trwałości rozwoju gospodarki i społeczeństwa poprzez umiejętne gospodarowanie zasobami.

Główną zasadą zrównoważonego rozwoju jest potrzeba jednoczesnego uwzględniania „trzech filarów”: społeczeństwa, gospodarki i środowiska. Bez względu na kontekst podstawowa idea pozostaje taka sama: ludzie, środowisko i systemy gospodarcze są wzajemnie powiązane.

Warunkiem powodzenia realizacji rozwoju zrównoważonego jest aktywność każdego obywatela, dobrze wyedukowanego, dobrze zorganizowanego, wychowanego w poszanowaniu tradycji, kultury, przyrody i w szacunku dla poglądów i pracy innego obywatela. Z przedstawionych powyższych zasad wynika jednoznacznie, że rozwój zrównoważony jest procesem ciągłym, a nie przedsięwzięciem o ściśle określonych warunkach brzegowych, trybie realizacji i zdefiniowanych celach.

3. Zintegrowana gospodarka odpadami komunalnymi

Gospodarka odpadami komunalnymi w Polsce powinna obejmować wszelkie działania mające na celu dążenie do wprowadzenia zintegrowanej gospodarki odpadami.

Idea modelu zintegrowanego polega na [8] realizacji takiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi, w którym – przy spełnionym warunku selektywnej zbiórki i recyklingu –

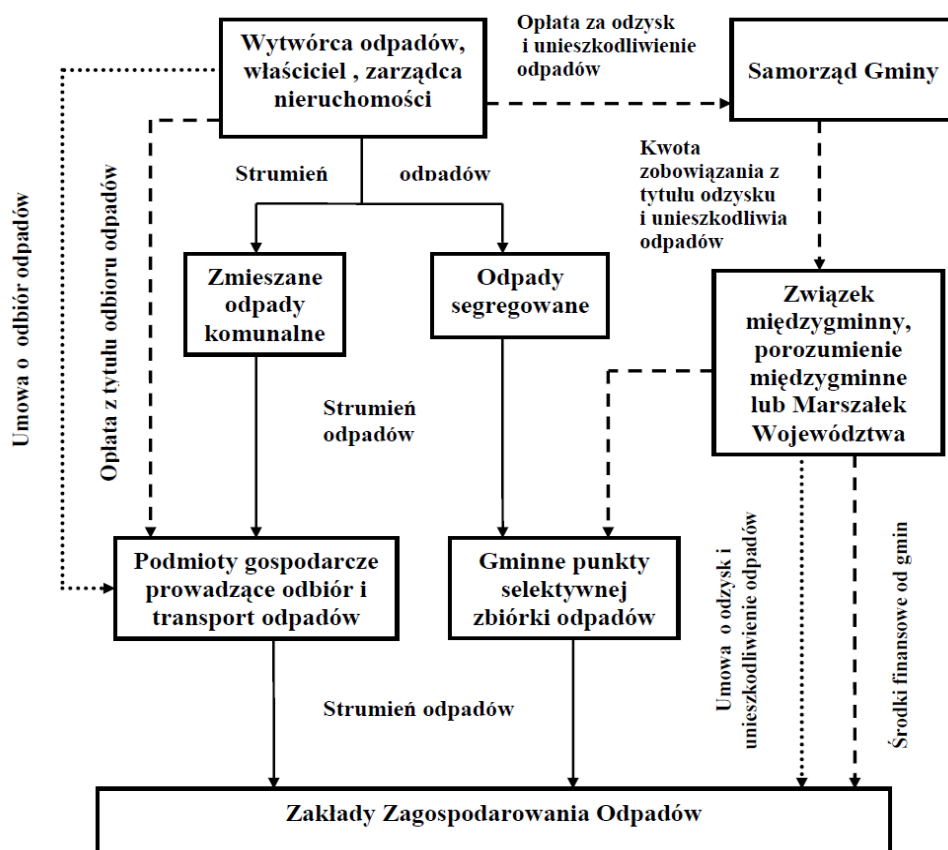
różne technologie unieszkodliwiania funkcjonują obok siebie uzupełniając się wzajemnie. Pojęcie zintegrowana gospodarka odpadami wywodzi się z definicji ekorozwoju i obejmuje skuteczne zarządzanie środowiskiem, przy jednoczesnym poszanowaniu zasobów naturalnych i ochronie środowiska. Zintegrowaną gospodarkę odpadami definiuje się jako proces systematycznego wprowadzania rozwiązań strategicznych i technologicznych, które zapewniają ochronę środowiska naturalnego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Podejście zintegrowane wymusza zdecydowane odrzucenie pojęcia odpadu jako jedynie niezidentyfikowanej masy na rzecz jego kompleksowego zagospodarowania. Przez właściwe użytkowanie materiałów i surowców w procesie wytwarzania produktu, można przyczynić się do pożądanej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska. Tym samym koszty zarządzania odpadami, ich wykorzystania lub przetwarzania mogą być znacznie obniżone, a ryzyko zagrożenia środowiska zminimalizowane [9]. Lepsze opanowanie technologii wykorzystania odpadów, ich przeróbki lub recyklingu, to siłą rzeczy także zmniejszenie ryzyka zagrożeń, którego analiza w gospodarce odpadami komunalnymi powinna być obligatoryjna.

W Polsce od wielu lat toczy się dyskusja nad wprowadzeniem takiego modelu gospodarki odpadami komunalnymi, który zaproponuje optymalne rozwiązania w zakresie zbiórki, segregacji, zagospodarowania i unieszkodliwiania odpadów komunalnych w poszanowaniu zasobów środowiska naturalnego. Skala problemu jest bardzo duża, skala propozycji rozwiązań również, natomiast ich skuteczność przyjęcia się w polskich warunkach pozostaje niewiadomą.

Podstawowym założeniem systemu funkcjonowania zintegrowanego modelu gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce powinien być system rozwiązań regionalnych, w którym będą uwzględnione wszystkie niezbędne elementy dostosowane do istniejących warunków lokalnych. W tym celu niezbędnym rozwiązaniem powinno być dokonanie podziału kraju na regiony gospodarki odpadami komunalnymi, określone na poziomie wojewódzkich planów gospodarki odpadami opracowywanych przez urzędy marszałkowskie.

Zintegrowany model gospodarowania odpadami powinien opierać się na podstawowych regułach: po pierwsze zapobiegać powstawaniu odpadów, po drugie zapewnić ich powtórne wykorzystanie, po trzecie odpad niekwalifikujący się do recyklingu poddać procesowi bezpiecznego unieszkodliwiania.



Rys.3.1 Model zintegrowanej gospodarki odpadami komunalnymi. Źródło: Opracowanie własne na podstawie KPGO 2010.

W ramach regionalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi powinny być realizowane działania w zakresie:

- zapobiegania powstawaniu odpadów,
- selektywnego zbierania odpadów komunalnych zgodnie z wytycznymi KPGO 2010,
- przetwarzania odpadów w celu przygotowania do odzysku lub unieszkodliwiania,
- składowania przetworzonych zmieszanych odpadów komunalnych, w tym budowa regionalnych zakładów zagospodarowania odpadów wraz z rekultywacją zamkniętych składowisk odpadów znajdujących się w obszarze oddziaływania zakładu zagospodarowania odpadów.

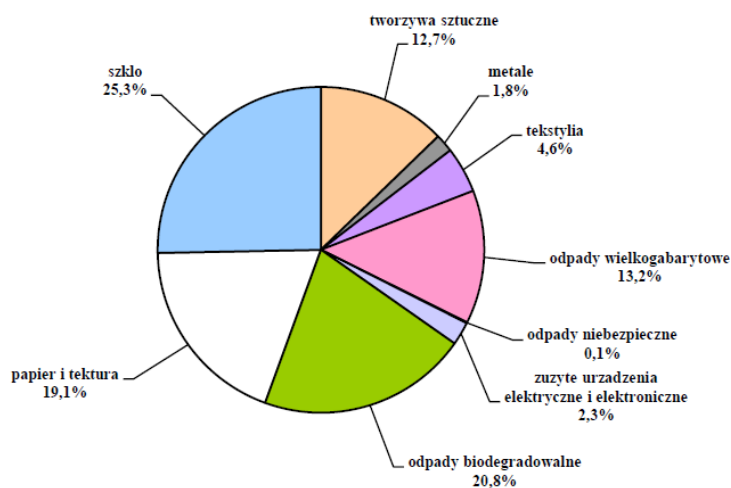
Zgodnie z tymi założeniami podstawą gospodarki odpadami komunalnymi powinny stać się regionalne zakłady zagospodarowania odpadów, które będą obsługiwały obszary określone w planach wojewódzkich. Zakłady zagospodarowania odpadów powinny dysponować instalacjami odzysku i unieszkodliwiania odpadów, które umożliwiają unieszkodliwianie odpadów w sposób inny niż składowanie, gwarantujące zmniejszenie objętości i masy odpadów kierowanych do składowania o co najmniej 50% poprzez zastosowanie metod przetwarzania spełniających wymagania najlepszych dostępnych technologii i uwzględniające wymogi ochrony środowiska. Zastosowanie takiego rozwiązania pozwoli ograniczyć ilość odpadów deponowanych na składowiskach (w 2009 roku zostało składowane 78,2% odpadów), oraz zamknięcie i rekultywację składowisk, które nie spełniają wymagań. Zatem, zadania z zakresu odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych powinny stać się zadaniami własnymi samorządów, które w sposób optymalny i przy możliwie niskich kosztach społeczno – gospodarczych realizować będą gospodarowanie odpadami komunalnymi. Gminy z danego regionu powinny uzgodnić pomiędzy sobą sposób realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami w formach organizacyjnych np. poprzez tworzenie związków międzygminnych lub porozumień międzygminnych lub innych. Tego typu rozwiązania, w których gminy tworzą związki międzygminne już w Polsce funkcjonują i skutecznie prowadzą gospodarkę odpadami komunalnymi w swoich regionach. Powstające regionalne zakłady zagospodarowania odpadami oraz instalacje odzysku i unieszkodliwiania odpadów powinny spełniać kryteria BAT (najlepszych dostępnych technologii), oraz oferować kompleksowość rozwiązań w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Głównym celem zintegrowanej gospodarki odpadami komunalnymi powinna być redukcja masy odpadów nieprzetworzonych składowanych bezpośrednio na składowisku poprzez stosowanie innych metod unieszkodliwiania niż D5 (unieszkodliwianie przez składowanie) oraz zwiększenie odpadów zebranych selektywnie ze strumienia odpadów komunalnych w tym odpadów niebezpiecznych.

W 2009 roku selektywna zbiórka odpadów była prowadzona w 2 331 gminach, w tym odpady biodegradowalne były zbierane już w 859 gminach, a zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny w 1 031 gminach (w 2008 roku odpowiednio w 834 i 795 gminach). W 147 gminach nie zorganizowano selektywnej zbiórki odpadów (w 2008 roku w 188 gminach).

Udział odpadów zebranych selektywnie w ogólnej ilości zebranych odpadów komunalnych wzrósł z 6,8% w roku 2008 do 7,8% w roku 2009. Całkowita waga zebranych selektywnie odpadów wzrosła z około 682,5 tys. ton w roku 2008 do około 788,9 tys. ton w roku 2009 [10].

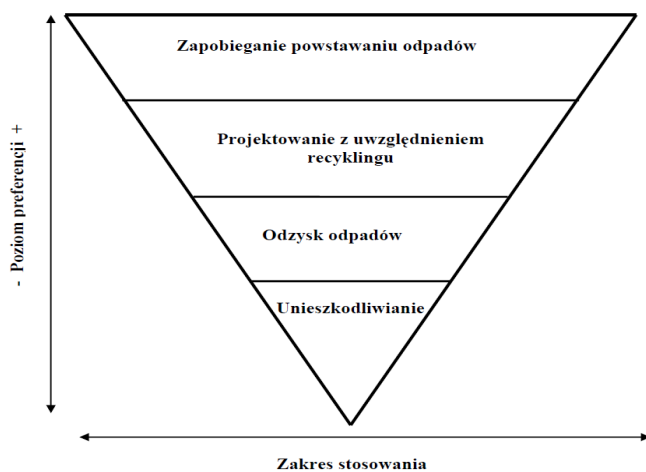
Na przykładzie doświadczeń krajów Unii Europejskiej, w których gospodarowanie odpadami komunalnymi było i jest poddawane ciągłym zmianom i udoskonaleniom, można stwierdzić, że tylko budowa systemu zintegrowanego może liczyć na sukces techniczny, poparcie społeczne i dlatego powinna być celem każdej długofalowej strategii. Niezbędne wydaje się uwzględnianie w scenariuszach gospodarki odpadami komunalnymi (oprócz selektywnej zbiórki odpadów) kombinacji kilku metod unieszkodliwiania, które w sposób optymalny zapewnią uzyskanie najlepszych rezultatów.



Rys. 3.2 Selektynna zbiórka odpadów komunalnych w Polsce w 2009 roku. Źródło: GUS

Metody te powinny przedstawiać się w zhierarchizowanej formie i kolejności:

- zapobieganie i minimalizacja powstawania odpadów,
- projektowanie z uwzględnieniem recyklingu,
- odzysk jakościowo cennych materiałów wtórnego użytkowania,
- unieszkodliwianie bezpieczne dla zdrowia i środowiska.



Rys. 3.3 Hierarchia postępowania z odpadami komunalnymi. Źródło: Opracowanie własne na podstawie KPGO 2010.

Mając na względzie powyższe, zapobieganie powstawaniu odpadów oraz ich odmaterialowanie jest kluczowym wyzwaniem w zakresie redukcji masy strumienia odpadów.

Nowoczesne podejście do kwestii gospodarki odpadami komunalnymi wymaga kompleksowego potraktowania tego zagadnienia z uwzględnieniem ekonomii, ekologii, a także uwarunkowań lokalnych społeczności. Postępowanie z odpadami komunalnymi powinna cechować kompleksowość rozwiązań. Odpady te posiadają wartość materiałową i energetyczną, które należy bezwzględnie wykorzystać, określając wybór metod ich przetwarzania i unieszkodliwiania mając na względzie uwarunkowania ekologiczne, ekonomiczne i społeczne [11].

Zintegrowana gospodarka odpadami nie może pominąć przedsiębiorstw funkcjonujących w tym sektorze, które jako podmioty gospodarcze odpowiedzialne za gospodarkę odpadami, poddane działaniom rynku nie mogą pozostawać w sprzeczności z celami ekologicznymi i społecznymi. Realizacja założeń rozwoju zrównoważonego na poziomie przedsiębiorstw powinna [12] odbywać się na warunkach tworzenia gospodarki opartej na wiedzy. Środowisko tworzy z jednej strony ograniczenia dalszego funkcjonowania przedsiębiorstwa, a z drugiej szansę (nowe rynki, nowe produkty). Dlatego w analizie otoczenia globalnego szczególną uwagę należy poświęcić ekologicznemu rozwojowi, oczekiwaniom i zobowiązaniom społecznym.

Oczekiwania społeczeństwa [13] związane z ekologicznie zorientowaną polityką przedsiębiorstwa prowadzą do ograniczonego korzystania z zasobów nieodnawialnych, unikania erozji zasobów odtwarzalnych oraz wytwarzania produktów które nie obciążają środowiska.

Wdrażanie koncepcji rozwoju zrównoważonego na poziomie przedsiębiorstw realizujących swoje zadania w zakresie gospodarki odpadami, wymaga przedsięwzięć zmniejszających negatywny wpływ ich działalności na środowisko.

Wprowadzenie systemu rozwiązań regionalnych pozwoli sprawnie zarządzać strumieniem odpadów, zabezpieczy dostawy do zakładów przetwarzania, gwarantując zmniejszenie objętości i masy odpadów kierowanych do składowania o co najmniej 50% poprzez zastosowanie metod unieszkodliwiania innych niż składowanie. W konsekwencji model zintegrowanej gospodarki odpadami zapewni realizację zobowiązań akcesyjnych Polski wobec Unii Europejskiej w zakresie osiągnięcia obowiązujących poziomów odzysku, recyklingu, metod unieszkodliwiania dotyczących gospodarowania odpadami komunalnymi.

Wdrażanie koncepcji zintegrowanej gospodarki odpadami komunalnymi w aspekcie zrównoważonego rozwoju wymaga zastosowania racjonalnego podejścia do kwestii zarządzania środowiskiem wykorzystując dostępne narzędzia włącznie z systemami zarządzania środowiskiem. Obszar gospodarowania odpadami komunalnymi powinien obejmować długoterminowe koncepcje strategiczne, łącząc różne polityki na różnych szczeblach administracyjnych, wprowadzać je w celu zapewnienia spójności i kompleksowości rozwiązań oraz integrować trzy obszary: społeczny, ekonomiczny i ekologiczny.

4. Podsumowanie

Zasady zarządzania w gospodarce odpadami komunalnymi powinny być oparte na kompleksowości rozwiązań w zakresie wytwarzania, segregacji i unieszkodliwiania odpadów oraz na zasadach zrównoważonego rozwoju. W Polsce aktualnie około 90% odpadów komunalnych jest składowane; jest to dalekie od tej zasady i stanowi duże wyzwanie dla nas i dla przyszłych pokoleń. Wytwarzane odpady komunalne posiadają wartości materiałowe i energetyczne, co należy bezwzględnie wykorzystać. Doświadczenia krajów UE 15 pokazują, że nie ma jednego idealnego rozwiązania w zakresie unieszkodliwiania odpadów komunalnych, więc muszą obok siebie funkcjonować różne metody i technologie zapewniające: zapobieganie powstawaniu odpadów, odzysk, unieszkodliwianie oraz bezpieczne składowanie. Cel powinien być jeden, zbliżyć państwa członkowskie Unii Europejskiej do idei „społeczeństwa recyklingu” dążąc do wykorzystania odpadu jako zasobu. Implementacja prawa UE do naszego ustawodawstwa powinna spowodować zmianę priorytetów w zakresie unieszkodliwiania odpadów komunalnych w kontekście wdrażania zasad rozwoju zrównoważonego w tym sektorze.

Realizacja kompleksowej gospodarki odpadami komunalnymi pozwoli w sposób przejrzysty wdrażać zasady rozwoju zrównoważonego, które powinny być wdrażane na każdym poziomie zarządzania gospodarką odpadami włącznie z przedsiębiorstwami zajmującymi się odbiorem, odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów komunalnych.

Powstawanie odpadów powinno być ograniczane przez wytwarzających odpady i ich odbiorców niezależnie od stopnia uciążliwości bądź zagrożeń dla życia lub zdrowia ludzi oraz dla środowiska, a także niezależnie od ich ilości lub miejsca powstawania. Działania powodujące powstawanie odpadów powinny być planowane, projektowane zarządzane i prowadzone w ten sposób, aby spełniały wymogi kompleksowej gospodarki odpadami w zakresie obowiązującego prawa oraz stanowiły kompleksowe podejście do tego zagadnienia z uwzględnieniem ekologii, ekonomii a także uwarunkowań lokalnych społeczności.

Realizując zasadę kompleksowości w gospodarowaniu odpadami komunalnymi, można wnioskować że będą systematycznie wdrażane zasady rozwoju zrównoważonego w tym sektorze. Należy pamiętać że rozwój zrównoważony który jest procesem ciągłym, a nie przedsięwzięciem o ściśle określonych warunkach brzegowych, wymaga zmian instytucjonalnych, definiowania postępu technicznego, jak również zmian wzorca konsumpcji i zachowania.

5. Literatura

- [1] Poskrobko B.: Zarządzanie środowiskiem, Polskie wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.
- [2] Zarzycki R.: Gospodarka komunalna – bilanse materiałowe i energetyczne, w: Zarzycki R. red: Gospodarka komunalna w miastach, PAN, Łódź, 2001.
- [3] Rosik-Dulewska Cz.: Podstawy gospodarki odpadami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

- [4] Kośmicki E.: Geneza koncepcji trwałego i zrównoważonego rozwoju, Uwarunkowania i mechanizmy zrównoważonego rozwoju, Materiały konferencyjne, Białystok 2007.
- [5] Adamczyk J., Nitkiewicz T.: Programowanie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.
- [6] Strange T., Bayley A.: Sustainable Development: Linking economy, society, environment, OECD 2008.
- [7] Poskrobko B.: Współczesne trendy cywilizacyjne a idea zrównoważonego rozwoju, w: red: Poskrobko B.: Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2009.
- [8] Żygadło M.: Zintegrowany system gospodarki odpadami, w: Żygadło M. red: Strategia gospodarki odpadami komunalnymi, PZITS Poznań 2001.
- [9] Wamdrasz J.W., Biegańska J.: Odpady niebezpieczne. Podstawy teoretyczne, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.
- [10] Infrastruktura komunalna w 2009 r. Główny Urząd statystyczny, Warszawa 2010
- [11] Ciuła J.: Gospodarowanie odpadami komunalnymi w Polsce i Unii Europejskiej, AURA ochrona środowiska nr 8/2010.
- [12] Chodyński A.: Wiedza i kompetencje ekologiczne w strategiach rozwoju przedsiębiorstw, Difin, Warszawa 2007.
- [13] Adamczyk J., Nitkiewicz T.: Programowanie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.