



## Waste management in Poland and European Union

Joanna KOSTECKA<sup>1</sup>, Justyna KOC-JURCZYK<sup>1</sup>, Katarzyna BRUDZISZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Katedra Biologicznych Podstaw Rolnictwa i Edukacji Środowiskowej, e-mail: [jjurczyk@univ.rzeszow.pl](mailto:jjurczyk@univ.rzeszow.pl)

### Abstract

In this paper, waste management methods used both in Poland and other European Union countries were presented. The existing legal bases for waste management were also approached. The production of waste in recent years and management methods according to the current statistics of the Central Statistical Office and the European Commission also has been summarized.

**Keywords:** waste, municipal waste, waste management, law regulations.

### Streszczenie

Gospodarka odpadami w Polsce i Unii Europejskiej

W pracy przedstawiono metody gospodarowania odpadami stosowane zarówno w Polsce, jak i innych krajach Unii Europejskiej. Przybliżono obowiązujące podstawy prawne gospodarowania odpadami. Zobrazowano również produkcję odpadów ostatnich lat oraz metody ich zagospodarowywania według aktualnych danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego i Komisji Europejskiej.

**Słowa kluczowe:** odpady, odpady komunalne, gospodarka odpadami, przepisy prawne.

### 1. Wstęp

Człowiek produkował odpady od początku swojego istnienia. W przeciwieństwie jednak do naturalnych odpadów produkowanych przez organizmy, stanowiących surowiec dla innych gatunków, odpady wytwarzane przez człowieka nie wchodzi w skład naturalnego obiegu materii w przyrodzie [1]. Wciąż rosnąca produkcja odpadów komunalnych i przemysłowych w ostatnich latach wiąże się przede wszystkim ze wzrostem standardu życia, postępującym rozwojem gospodarczym i przemysłowym, oraz rosnącą komercjalizacją w wielu krajach na całym świecie [2]. Rosnący konsumpcjonizm społeczeństwa skutkuje masową produkcją odpadów, wśród których znajdują się również odpady toksyczne i niebezpieczne dla środowiska przyrodniczego [3].

Pomimo nowych technik odzysku i neutralizacji, unieszkodliwianie odpadów poprzez deponowanie na składowiskach jest wciąż akceptowaną i stosowaną metodą zarówno w Polsce, jak i w rozwiniętych krajach Unii Europejskiej. Wynika to zarówno z aspektów ekonomicznych składowania, jak i minimalizowania oddziaływań środowiskowych odpadów [2].

### 2. Podstawy prawne gospodarki odpadami w Unii Europejskiej i w Polsce

Pierwsze dokumenty stanowiące podstawy gospodarki odpadami w Unii Europejskiej pojawiły się już w 1975 roku, kiedy to wprowadzono Dyrektywę 74/442/EWG określającą strategię wspólnoty w sprawie odpadów. Obecnie gospodarkę odpadami reguluje Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy. Dyrektywa ta ustanawia ramy prawne postępowania z odpadami i hierarchię zasad dotyczących odpadów, które mają na celu [4]:

- zapobieganie wytwarzania odpadów,
- ponowne wykorzystanie, recykling i odzysk tych odpadów, których nie udało się uniknąć,

- unieszkodliwianie odpadów poprzez bezpieczne ich składowanie, z wykorzystaniem składowisk w jak najmniejszym stopniu.

Unia Europejska reguluje również inne aspekty związane z postępowaniem odpadami i ich klasyfikacją. Do podstawowych przepisów prawnych, stanowiących przedłużenie podstawowej dyrektywy o odpadach, można zaliczyć między innymi:

- przepisy definiujące odpady niebezpieczne i sposoby postępowania z nimi (Dyrektywa Rady Nr 91/689/EWG w sprawie odpadów niebezpiecznych, zmieniona Dyrektywą Rady 94/31/WE),
- rozporządzenie w sprawie transportu odpadów (Rozporządzenie (WE) Nr 1013/2006),
- przepisy dotyczące postępowania z frakcjami odpadów, takich jak opakowania i odpady opakowaniowe (Dyrektywa 94/62/WE z późniejszymi zmianami), zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (Dyrektywa 2002/96/WE z późniejszymi zmianami), baterie i akumulatory (Dyrektywa 2006/66/WE) i pojazdy wycofane z eksploatacji (Dyrektywa 2000/53/WE),
- przepisy regulujące technologie utylizacji odpadów (Dyrektywa 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów, Dyrektywa 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów).

Polska, będąc państwem członkowskim Unii Europejskiej, musiała dostosować się do standardów unijnych. Tym samym, przepisy Dyrektywy 2008/98/WE i pozostałych przepisów prawnych zostały implementowane do prawa krajowego w szeregu ustaw i rozporządzeń dotyczących gospodarki odpadami.

Pierwszym aktem prawnym w Polsce poruszającym tematykę ochrony środowiska przed odpadami była Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 o ochronie i kształtowaniu środowiska [5]. Podstawę obecnych regulacji prawnych stanowiła dotychczas Ustawa z dnia 20 czerwca 2001 o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 628 z późn. zm.), którą w bieżącym roku zastąpiła ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21), implementująca zasady gospodarki odpadami obowiązujące w Unii Europejskiej.

Podstawowe znaczenie w obowiązującej ustawie z punktu widzenia zgodności z prawem UE mają definicje [5]:

- odpadu,
- poszczególnych rodzajów odpadów,
- czynności objętych zbiorczym terminem „gospodarowania”,
- podmiotów gospodarujących.

Pozostałe przepisy prawne stanowiące podstawę prawną gospodarowania odpadami w Rzeczypospolitej Polskiej to m.in.:

- przepisy dotyczące postępowania z odpadami takimi, jak baterie i akumulatory (Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666), odpady wydobywcze (Dz.U. 2008 nr 138 poz. 865), zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (Dz.U. 2005 nr 180 poz. 1495), pojazdy wycofane z eksploatacji (Dz.U. 2005 nr 25 poz. 202), opakowania i odpady opakowaniowe (Dz.U. 2001 nr 63 poz. 638),
- ustawa o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. 1997 nr 101 poz. 628)
- przepisy dotyczące utrzymania czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2011 nr 152 poz. 897),
- ustawa o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów (Dz.U. 2007 nr 124 poz. 859),
- ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej (Dz.U. 2001 nr 63 poz. 639).

### 3. Podział odpadów i sposoby ich zagospodarowywania

Ze względu na genezę, charakter i właściwości odpadów można je ogólnie podzielić na [1]:

- odpady komunalne, zwane bytowymi, do których należą zarówno stałe, jak i ciekłe odpady powstające w gospodarstwach domowych oraz obiektach użyteczności publicznej, o zróżnicowanym składzie fizykochemicznym;
- odpady przemysłowe – uciążliwe dla środowiska substancje powstające w procesach produkcyjnych, zarówno stałe, jak i ciekłe;

- płynne, zwane też bytowo-gospodarczymi, do których zaliczyć można odpady pochodzące z budynków użyteczności publicznej nieobjętych kanalizacją;
- niebezpieczne – stanowiące zagrożenie dla życia lub zdrowia człowieka, albo dla środowiska przyrodniczego, ze względu na pochodzenie, skład chemiczny, biologiczny i inne ich właściwości.

Ustawa o odpadach z 2012 r. [6] oprócz odpadów komunalnych, rozróżnia ponadto odpady medyczne, obojętne, ulegające biodegradacji, weterynaryjne, zielone, a także szczegółowo określa cechy, które mogą powodować, iż odpady zaliczane są do niebezpiecznych.

Ze względu na dużą różnorodność odpadów, przede wszystkim odpadów komunalnych, deponowanie ich na składowiskach prowadzi do utraty zasobów surowcowych i obciążenia środowiska. Ponadto recykling, unieszkodliwianie i wykorzystanie surowców wtórnych przyczynia się do zmniejszenia całkowitej ilości produkowanych odpadów. Ważnym elementem gospodarki odpadami jest zatem ich przerób i segregowanie, umożliwiające odzyskiwanie surowców o wymaganym stopniu czystości [7].

Do metod odzysku odpadów możemy zaliczyć między innymi wykorzystanie odpadów jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii, odzysk lub regenerację rozpuszczalników, recykling lub odzysk substancji organicznych, metali, związków metali i innych materiałów nieorganicznych, odzysk składników z katalizatorów, powtórna rafinację czy obróbkę na powierzchni ziemi przynoszącą korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska [6].

Unieszkodliwianie odpadów może być realizowane przez [1]:

- składowanie na składowiskach – metoda najtańsza z ekonomicznego punktu widzenia, jednak związana z ryzykiem dla środowiska, wskutek przedostawania się uciążliwych zanieczyszczeń zarówno do gleb i wód podziemnych, jak i atmosfery,
- recykling organiczny – produkcję kompostu lub biogazu,
- przekształcanie termiczne – pozwalające na odzyskiwanie energii z odpadów w postaci energii elektrycznej lub ciepłej.

Coraz częściej odchodzi się od tradycyjnej metody składowania odpadów, zastępując ją zaawansowanymi metodami unieszkodliwiania, zgodnie z wytycznymi zrównoważonej gospodarki odpadów. Zgodnie z dyrektywą w sprawie składowania odpadów (Dyrektywa 1999/31/WE), coraz częściej wyłącza się odpady podlegające biodegradacji ze składowania, w celu obróbki biologicznej [7].

Pomimo coraz częstszych procesów obróbki i utylizacji, składowanie odpadów nadal pozostaje jednak ostatecznym sposobem ich unieszkodliwiania. W państwach Unii Europejskiej wyróżnia się trzy typy składowisk [7]:

- składowiska komunalne, na których deponowane są zmieszane odpady bytowe i gospodarcze z niskim stężeniem substancji szkodliwych lub niebezpiecznych dla środowiska,
- składowiska odpadów obojętnych i jednorodnych, na których przyjmowane są odpady mineralne lub obojętne i jednorodne, jak wydobyta ziemia, materiały kopalne lub odpady z placów budowy,
- składowiska odpadów niebezpiecznych, przeznaczone do składowania wyłącznie odpadów niebezpiecznych lub szkodliwych dla środowiska.

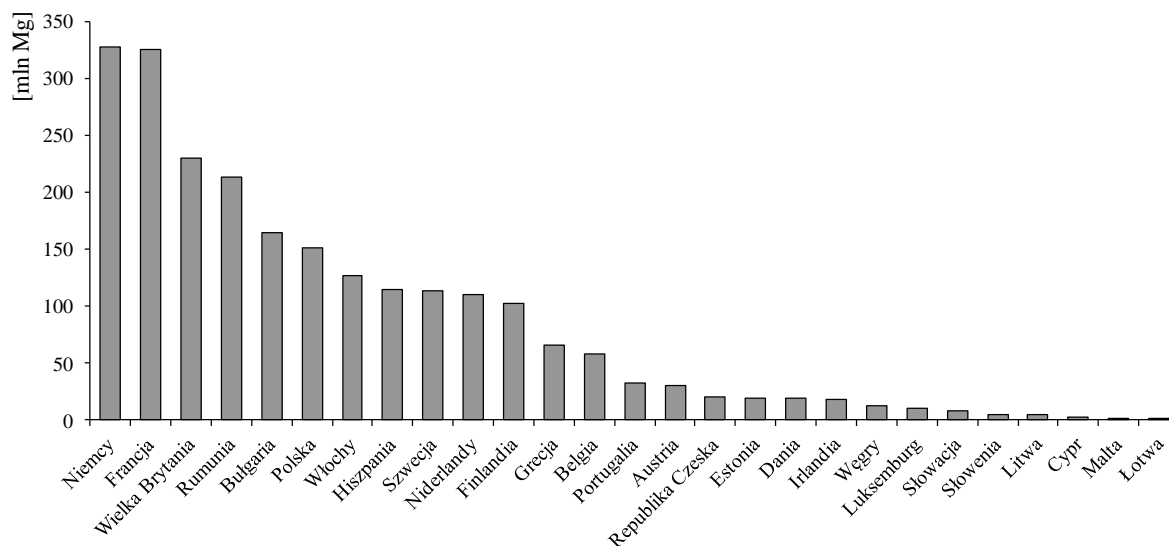
#### 4. Produkcja i zagospodarowanie odpadów w Polsce i w Unii Europejskiej

Zarówno w kraju, jak i na świecie ilość produkowanych odpadów wzrasta z roku na rok. W ciągu ostatnich lat zaobserwowano stopniowy spadek produkcji odpadów w Polsce, jednak według danych Głównego Urzędu Statystycznego w roku 2010 zaczęła ona ponownie rosnać. W 2010 r. w Polsce wyprodukowano ogółem ponad 125 mln Mg odpadów, podczas gdy w 2011 r. ich produkcja wzrosła o ponad 10 mln Mg [8], co zostało przedstawione w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Odpady wytworzone w ciągu roku [8]

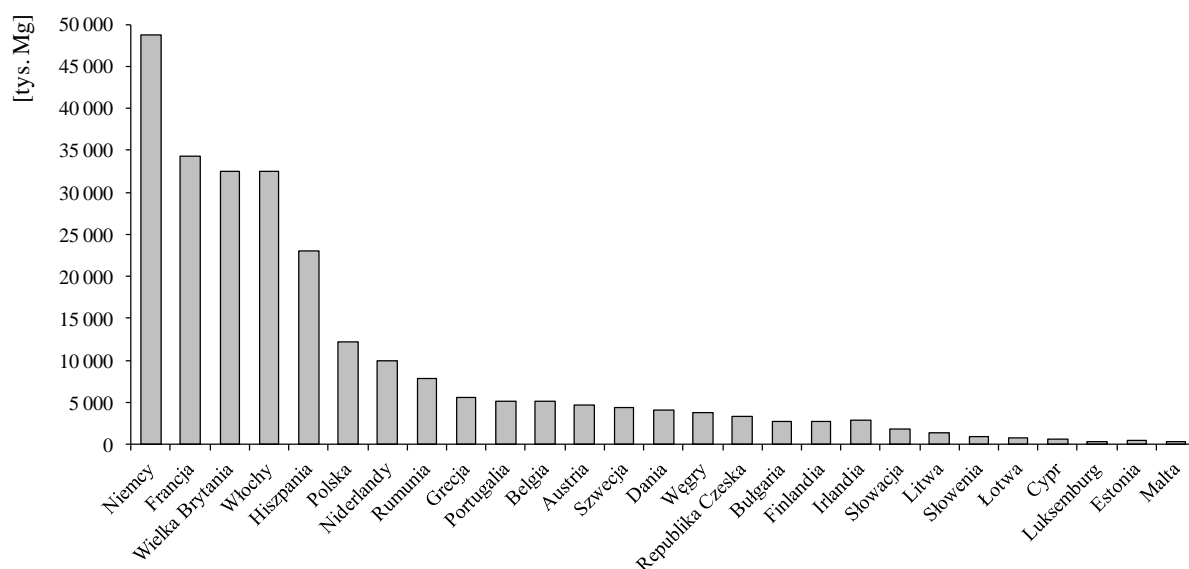
Wyszczególnienie	2000	2005	2009	2010	2011
	w tysiącach Mg				
OGÓLEM	137710	133956	123113	125517	135653
odpady (z wyłączeniem odpadów komunalnych)	125484	124602	111060	113479	123524
odpady komunalne (dane szacunkowe)	.	12169	12053	12039	12129

Według danych Komisji Europejskiej [9], Polska plasuje się na szóstym miejscu pod względem produkcji odpadów w Unii Europejskiej. W 2010 roku najwięcej odpadów wśród krajów członkowskich wyprodukowano w Niemczech – przeszło 327 mln Mg odpadów, o około 2 mln Mg więcej niż we Francji, będącej drugim krajem pod względem produkcji odpadów. Trzecim producentem odpadów w Unii Europejskiej w 2010 r. była natomiast Wielka Brytania – ponad 230 mln Mg wytworzonych odpadów. Najmniejszą produkcją odznaczają się Łotwa – ponad 800 tys. Mg oraz Malta – około 1150 tys. Mg (rys. 4.1). Łącznie w krajach Unii Europejskiej w 2010 roku wyprodukowano ponad 2,28 mld Mg odpadów.



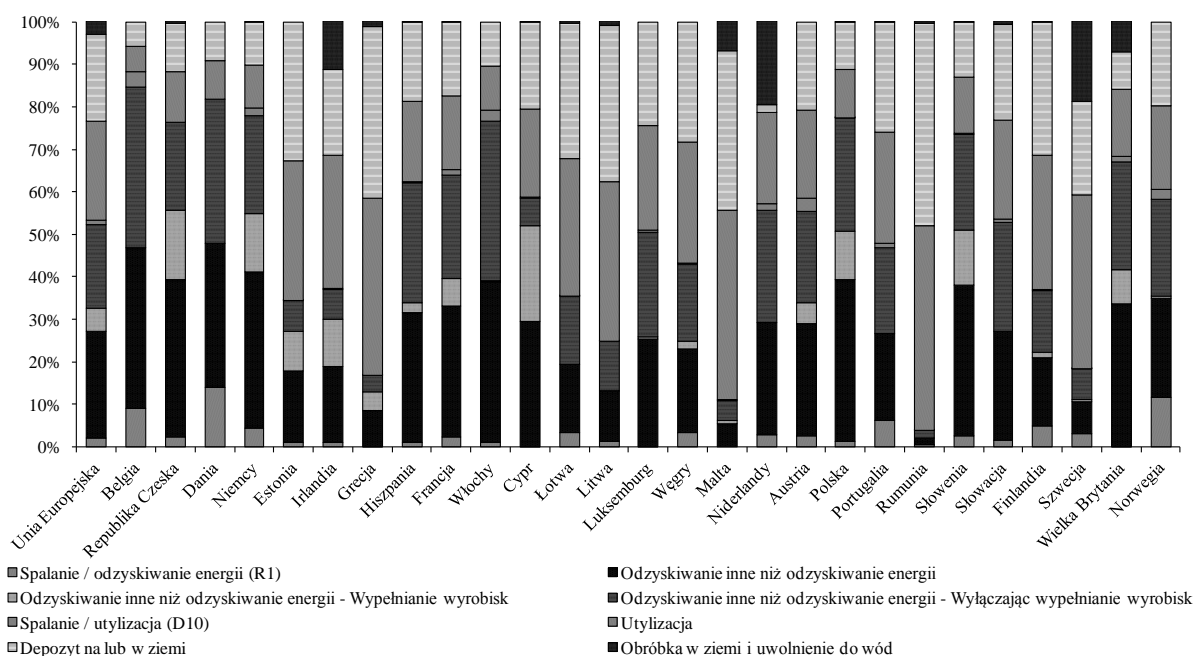
Rys. 4.1. Produkcja odpadów w państwach członkowskich Unii Europejskiej w 2010 roku [9]

Podobnie jak w przypadku ogólnej produkcji odpadów, najwięcej odpadów komunalnych wyprodukowanych w 2011 r. zostało w Niemczech – ponad 48 mln Mg. Plasująca się na drugim miejscu Francja wytworzyła w 2011 r. ponad 34 mln Mg odpadów komunalnych. Równie wysoką produkcją odznaczyły się w danym roku Włochy i Wielka Brytania – 32,5 mln Mg odpadów komunalnych. Wśród państw członkowskich najmniejszą ilość odpadów komunalnych wytworzono na Malcie – 243 tys. Mg, w Luksemburgu – 356 tys. Mg i Estonii – niecałe 400 tys. Mg. Polska pod względem produkcji odpadów komunalnych w 2011 r. zajęła szóste miejsce z produkcją ponad 12 mln Mg odpadów (rys. 4.2). Łącznie w 2011 r. w Unii Europejskiej wytworzono niecałe 252 mln Mg odpadów komunalnych [9].



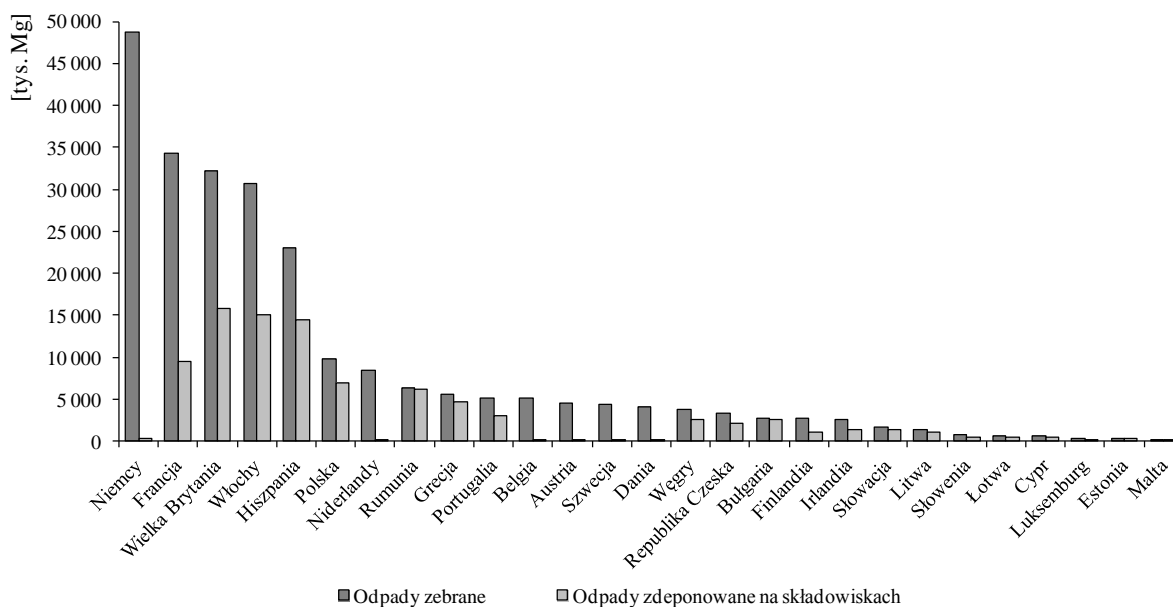
Rys. 4.2. Produkcja odpadów komunalnych w państwach członkowskich Unii Europejskiej w 2011 roku [9]

W krajach Unii Europejskiej prawie połowa powstających odpadów unieszkodliwiana jest poprzez składowanie. Znaczną część odpadów wykorzystuje się jako paliwa lub inny środek wytwarzania energii oraz poddaje się recyklingowi. Udział stosowanych metod zmienia się w zależności od danego kraju. Składowanie odpadów najczęściej stosuje się w takich krajach, jak Rumunia, Grecja czy Malta, natomiast przetwarzaniu na energię, czy recyklingowi, odpady poddawane są najczęściej w krajach wysoko rozwiniętych, jak Belgia, Dania, czy Niemcy [9]. Udział poszczególnych metod gospodarowania odpadami w krajach Unii Europejskiej przedstawiono na rys. 4.3.



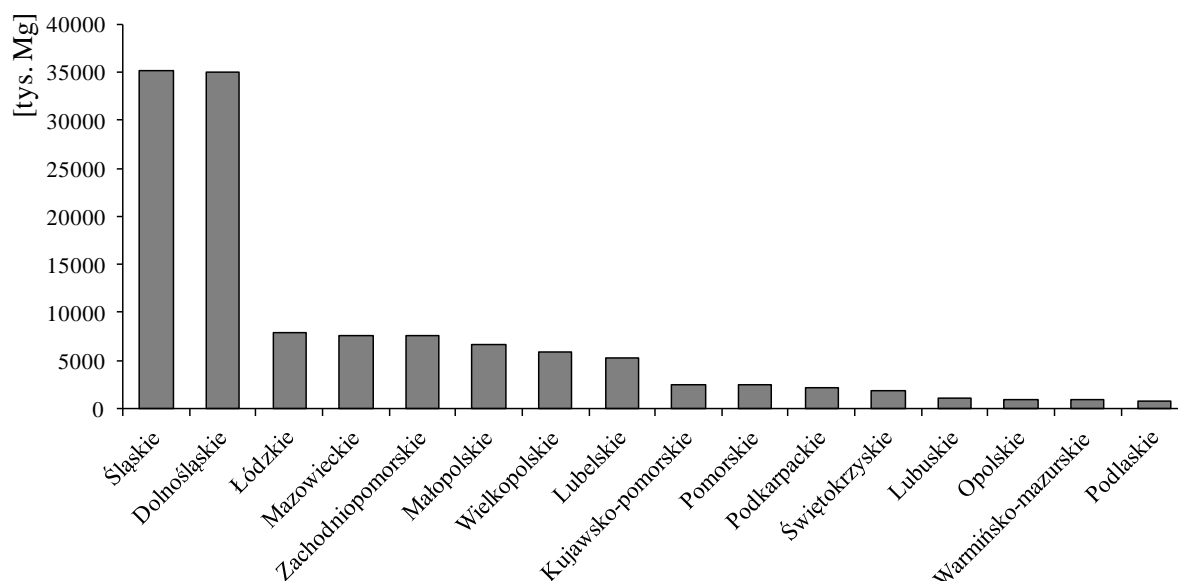
Rys. 4.3. Procentowy udział wykorzystywanych metod przetwarzania odpadów w krajach Unii Europejskiej w 2010 roku [9]

Spśród państw o największej produkcji odpadów komunalnych najmniejszą ich ilość składa się w Niemczech – zaledwie 1% zebranych odpadów. Równie niewielki procent odpadów, unieszkodliwia się poprzez deponowanie na lub w ziemi w takich krajach, jak Belgia, Niderlandy czy Szwecja – około 1%. Pozostałe kraje nadal prowadzą składowanie odpadów komunalnych jako jeden z podstawowych sposobów ich unieszkodliwiania, w tym takie kraje rozwinięte, jak Francja, czy Wielka Brytania. Niemal całość zebranych odpadów zostaje zdeponowana na składowiskach w krajach rozwijających się, jak Bułgaria, Rumunia, Węgry, czy Polska, a także w Grecji (rys. 4.4) [9].



Rys. 4.4. Odpady komunalne zebrane i zdeponowane na składowiskach odpadów w krajach Unii Europejskiej w 2011 r. [9]

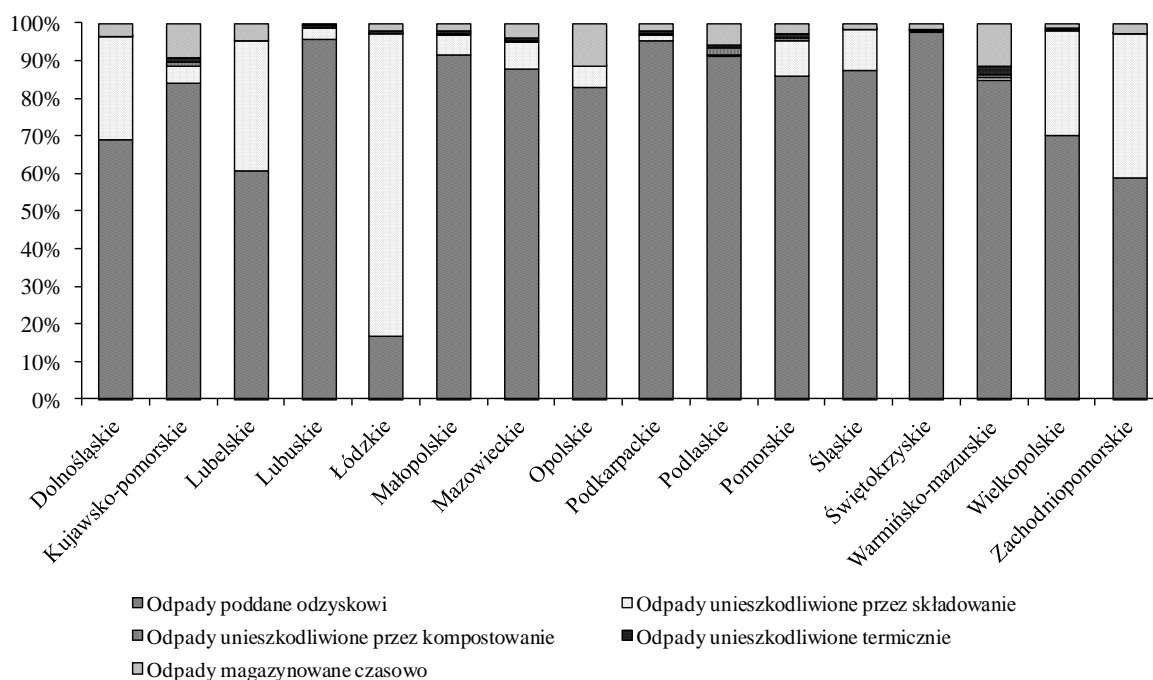
Produkcja i stosowane metody unieszkodliwiania odpadów na obszarze Polski zależą od stopnia rozwoju przemysłu i gospodarki na obszarze danego województwa. W Polsce w 2011 r. zostało wyprodukowanych 123524,1 tys. Mg odpadów [8]. Najwięcej odpadów (z wyłączeniem odpadów komunalnych) wytworzono na terenie województw śląskiego i dolnośląskiego – ponad 35 mln Mg odpadów, do czego niezawodnie przyczynił się wysoko rozwinięty przemysł wydobywczy, metalurgiczny, czy hutniczy. Województwami o najmniejszej ilości wytworzonych odpadów w 2011 r. były natomiast województwa podlaskie – 707 tys. Mg wytworzonych odpadów i warmińsko-mazurskie – 901 tys. Mg wyprodukowanych odpadów (rys. 4.5) [8].



Rys. 4.5. Ilość odpadów (z wyłączeniem odpadów komunalnych) wytworzona według województw w 2011 r. [8]

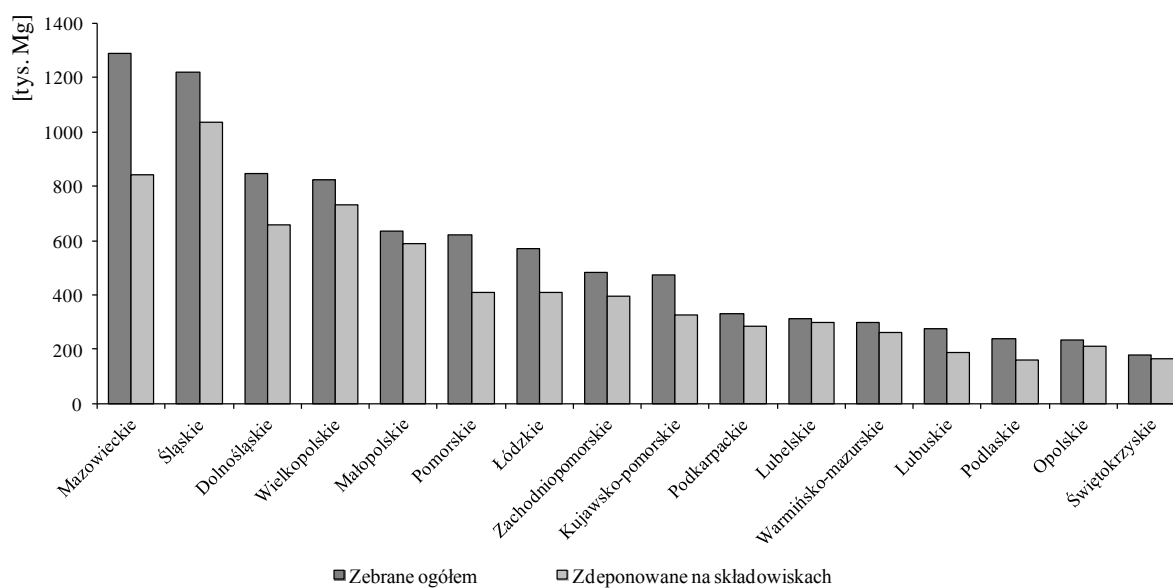
Mimo zwiększającej się ilości odpadów poddawanej odzyskowi, nadal najpowszechniejszą metodą unieszkodliwiania odpadów w Polsce jest ich składowanie. W znacznie mniejszym stopniu wykorzystuje się inne metody, jak spalanie czy kompostowanie frakcji organicznej [10].

Największą ilość odpadów (z wyłączeniem odpadów komunalnych) w 2011 r. unieszkodliwiono przez składowanie w województwach łódzkim, lubelskim i zachodniopomorskim (rys. 4.6). Najmniejszy udział procentowy składowanych odpadów odnotowano natomiast w województwach świętokrzyskim i podkarpackim. Ogólnie w Polsce w 2011 r. na składowiskach zdeponowanych zostało 26601,3 tys. Mg odpadów [8]. Najbardziej stosowaną metodą zagospodarowywania odpadów w naszym kraju pozostaje wciąż ich kompostowanie i termiczne unieszkodliwianie.



Rys. 4.6. Metody gospodarki odpadami (z wyłączeniem odpadów komunalnych) według województw w 2011 r. [8]

W Polsce produkuje się nieproporcjonalnie mniejszą ilość odpadów komunalnych w stosunku do wytwarzanych odpadów przemysłowych, jednak ich znaczna część wciąż zostaje składowana na składowiskach odpadów komunalnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w 2011 r. największą ilość odpadów komunalnych zgromadzono w województwach mazowieckim – 1289 tys. Mg, i śląskim – 1221 tys. Mg odpadów (rys. 4.7). Najmniejsze ilości zebranych odpadów komunalnych odnotowano natomiast w województwach świętokrzyskim – 180 tys. Mg i opolskim – 236 tys. Mg. Ogółem w 2011 r. w Polsce wytworzono 8843 tys. Mg odpadów komunalnych [8].



Rys. 4.7. Odpady komunalne zebrane (bez wyselekcjonowanych) i zdeponowane na składowiskach odpadów według województw w 2011 r. [8]



Jak w przypadku zebranych odpadów komunalnych, najwięcej w 2011 r. zostało ich zdeponowanych do ziemi w województwie śląskim – 1037 tys. Mg i mazowieckim – 844 tys. Mg. Najmniej odpadów składowano w województwie podlaskim – 159 tys. Mg i świętokrzyskim – 166 tys. Mg. Ogólnie na terenie Polski składowanych zostało w 2011 r. 6967 tys. Mg odpadów komunalnych [8], co stanowi prawie 79% ogólnej liczby odpadów zebranych w danym roku.

Obok konieczności sprawnego zarządzania strumieniem odpadów w warunkach konkretnych obszarów, zgodnie z Krajowym Planem Gospodarki Odpadami 2014 [M. P. Nr 101, poz. 1183] na czoło priorytetów do pilnego rozwiązywania w Polsce wysuwa się gospodarka odpadami niebezpiecznymi.

Dla sprawnego funkcjonowania wszystkich omawianych aspektów problematyki zrównoważonej gospodarki odpadami natomiast, niewątpliwie ważne jest dalsze prowadzenie systematycznej edukacji, która powinna polegać zarówno na szerzeniu świadomości odnośnie szkodliwości wielu przykładów złego gospodarowania odpadami (należy np. nadal uświadomić, jak bardzo sprzecznym ze zrównoważonym rozwojem jest palenie śmieci w domowych piecach) jak i prezentacji nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych i technologicznych. Jest to szczególnie ważne w obszarach cennych przyrodniczo [3, 11].

## 5. Podsumowanie

Unia Europejska w ciągu ostatnich lat dąży do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju w gospodarce odpadami, mającego na celu zmniejszenie produkcji i bezpiecznego odzyskiwania odpadów. Coraz bardziej zaostrzające się przepisy prawne mają na celu zapewnienie prawidłowego zarządzania odpadami w taki sposób, by zmniejszyć ich szkodliwy potencjał dla zdrowia i życia przyszłych pokoleń oraz ich oddziaływanie na środowisko przyrodnicze. W krajach wysoko rozwiniętych Europy już można zaobserwować wzrost znaczenia technologii recyklingu czy odzysku energii z produkowanych odpadów oraz stosowania czystych technologii produkcji. Niestety, wiele krajów Unii Europejskiej, przede wszystkim krajów rozwijających się, wciąż pozostaje przy tradycyjnych metodach unieszkodliwiania odpadów, szczególnie odpadów komunalnych. Pomimo powszechności metody składowania odpadów, nawet prawidłowo zaprojektowane składowiska odpadów pozostają zagrożeniem dla środowiska poprzez emisję gazów składowiskowych, powstawanie odorów, czy niebezpieczeństwo przedostania się do gleby i wód gruntowych odcieków składowiskowych. Wprowadzenie nowej Ustawy o odpadach w Polsce ma pomóc w zapewnieniu zmniejszenia skutków użytkowania zasobów i poprawić efektywność gospodarki odpadami.

## Literatura

1. Leboda R., Oleszczuk P., Odpady komunalne i ich zagospodarowanie: Zagadnienia wybrane. Wydawnictwo UMCS. Lublin. 2002.
2. Renou S., Givaudan J.G., Poulain S., Dirassouyan F., Moulin P., Landfill leachate treatment: Review and opportunity. *Journal of Hazardous Materials*, 150, (2008), s. 468-493.
3. Kostecka J., Odpady niebezpieczne w obszarach wiejskich i cennych przyrodniczo. *Zesz. Nauk. Poł-Wsch. Oddziału PTIE i PTG w Rzeszowie*, 12, (2010), s. 41-46.
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy.
5. Władarz M., Gospodarka odpadami: Poradnik przedsiębiorcy. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa. 2003.
6. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21).
7. Wolny T. (red.), Sprawdzone metody gospodarowania odpadami komunalnymi: Zbiór informacji i założenia dla zrównoważonej gospodarki odpadami komunalnymi wraz z odpowiednimi instalacjami i technologiami. Stowarzyszenie Technologii Ekologicznych SILESIA. Opole. 2010.
8. Ochrona Środowiska 2012. Główny Urząd Statystyczny, Departament badań Regionalnych i Środowiska. Warszawa.
9. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/database> (01.07.2013).
10. Koc-Jurczyk J., Przemiany w składowisku odpadów komunalnych a skład odcieków. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego*, 12 (2010), s. 31-34.

11. Kostecka J., Koc-Jurczyk J., Włączanie mieszkańców obszarów wiejskich w funkcjonowanie zrównoważonego systemu gospodarki odpadami. Zesz. Nauk. Poł.-Wsch. Oddziału PTIE i PTG w Rzeszowie. 11, (2009), s. 141-148.
-