



SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO Wydział Nauk Ekonomicznych

Warszawskie Dni Logistyki



REGIONALNA GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI W POLSCE

Elżbieta Szymańska dr, inż.
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Odpady powstawały zawsze...

*Gdzie stary trzewik igły szczyrzy, gdzie zardzewiały nocnik leży,
Gdzie na cykorii świat niebieski falując siada paż królewski....
Gdzie stare gonty, klepki z cebra i smród i żar i końskie żebra
Albo zbiegły kundla szkielet i potłuczone szkło butelek....*

Julian Tuwim „Kwiaty polskie”

Streszczenie

Celem opracowania jest ukazanie stanu gospodarki odpadami komunalnymi w kraju w ujęciu regionalnym. W pracy wykorzystano dane GUS oraz informacje z literatury przedmiotu. Analizą objęto strumienie odpadów komunalnych w Polsce, ich gromadzenie, wtórne wykorzystanie i unieszkodliwianie. Z badań wynika, że stan gospodarki odpadami komunalnymi w kraju jest bardzo niekorzystny. Główny problem stanowi niski poziom selektywnej zbiórki odpadów oraz składowanie dużej ich ilości na wysypiskach.

1. Wprowadzenie

Postęp cywilizacyjny oraz nierozzerwalnie związany z nim wzrost konsumpcji powodują powstawanie coraz większych ilości odpadów komunalnych. Odpady te są powodem szeregu problemów w wielu krajach świata. Zapobieganie ich nadmiernemu powstawaniu w pierwszej kolejności, następnie ich racjonalne wykorzystanie i w ostateczności bezpieczne unieszkodliwienie stanowią jedno z najważniejszych wyzwań stawianych współczesnej myśli technicznej.¹ Głównym źródłem powstawania odpadów komunalnych związanych z działalnością bytowo-gospodarczą człowieka w środowisku są gospodarstwa domowe, a następnie obiekty infrastruktury. Na ilość wytworzonych odpadów wpływa liczba ludności, poziom życia mieszkańców oraz ich świadomość ekologiczna.²

¹ Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A., *Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako paliw alternatywnych*. Zeszyty Naukowe Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska nr 20. Wyd. Politechnika Koszalińska. Koszalin 2001, s. 207 - 216.

² Rosomak M., Gworek B., *Stan i ocena gospodarki odpadami w Polsce*. Ochrona środowiska i zasobów naturalnych nr 29, Warszawa 2006, s. 71-84.

Wśród innych czynników wymienia się: oferowane systemy zbiórki odpadów, wysokość i stopniowanie opłat za wywóz śmieci oraz edukację proekologiczną prowadzoną przez media.

Racjonalna gospodarka odpadami, stanowi istotny element polityki ekologicznej Unii Europejskiej. Za jej strategiczne cele uznaje się eliminowanie zanieczyszczeń u źródła, promowanie recyklingu i wykorzystania odpadów oraz ograniczenie zanieczyszczeń spowodowanych spalaniem odpadów. Przyjęte przez UE podejście zakłada przejmowanie w rosnącym stopniu odpowiedzialności za gospodarkę odpadami przez producentów.

W Polsce, zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku, gospodarka odpadami komunalnymi należy do obowiązkowych zadań własnych gmin.³ Obejmuje ona stworzenie systemu odbierania wszystkich rodzajów odpadów komunalnych, w tym w sposób selektywny oraz zapewnienie budowy, utrzymania i eksploatacji instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Zadania samorządów oraz obowiązki właścicieli nieruchomości dotyczące utrzymania czystości i porządku określa ustawa z dnia 13 września 1996 roku.⁴

Przystępując do UE Polska zobowiązała się do osiągnięcia określonych limitów w odzysku i składowaniu odpadów komunalnych. Zgodnie z przyjętymi ustaleniami odzysk i unieszkodliwianie odpadów komunalnych ulegających biodegradacji powinien w 2010 roku wynieść 75% poziomu odpadów wytworzonych w 1995 roku, a ilość odpadów składowanych powinna się zmniejszyć o połowę w stosunku do tegoż roku.⁵ Ponadto, założono, że odzysk opakowań do 2014 roku wzrośnie do 60%, a poziom ich recyklingu osiągnie poziom 55%.⁶

Celem opracowania jest ukazanie stanu gospodarki odpadami komunalnymi w kraju w ujęciu regionalnym. W analizie wykorzystano dane GUS oraz informacje z literatury przedmiotu. Wyniki badań przedstawiono w formie opisowej graficznej.

2. Produkcja odpadów komunalnych

W latach 2000-2005 odnotowano spadek produkcji odpadów komunalnych w Polsce. W 2005 roku ich masa wynosiła 12169 tys. ton, co stanowiło 9,1% wszystkich wytworzonych odpadów (rys. 1). W kolejnych dwóch latach ilość odpadów komunalnych zwiększyła się do

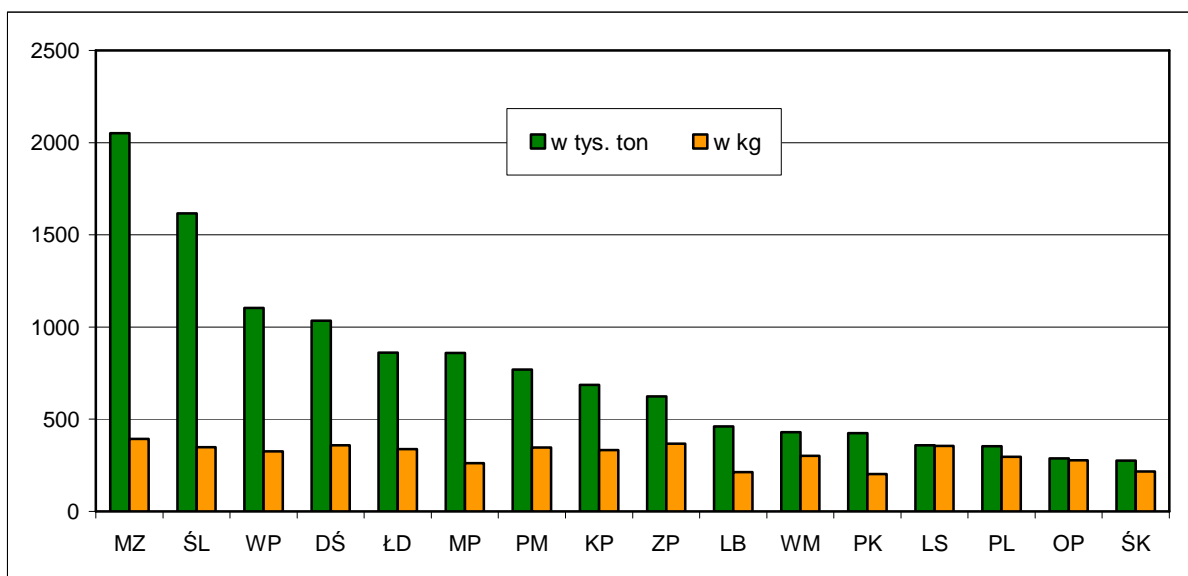
³ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628) z późniejszymi zmianami.

⁴ Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2005 nr 236 poz. 2008)

⁵ Uchwała Rady ministrów nr 233 z dnia 29 grudnia 2006 roku w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2010. (M.P. z dnia 29 grudnia 2006 r.)

⁶ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych (Dz.U. z 2007 r. Nr 109, poz. 752) - obowiązujące dla lat 2008-2014.

poziomu 12264 tys. ton, ale już w 2008 roku odnotowano ich spadek o 70 tys. ton. W latach 2005-2008 na jednego mieszkańca przypadało średnio 320 kg tego rodzaju odpadów. Obserwowane w ostatnich latach tendencje zmian ilościowych i jakościowych odpadów komunalnych w Polsce wskazują na znaczny wzrost ilościowy opakowań, zmniejszanie się ilości pozostałości po spalaniu węgla i koksu w wyniku wzrostu zużycia gazu, oleju i prądu elektrycznego do ogrzewania mieszkań oraz utrzymywanie się na stałym, wysokim poziomie zawartości organicznych odpadów kuchennych.⁷



Rys. 1. Produkcja odpadów komunalnych w 2008 roku według województw

Oznaczenia województw: MZ-mazowieckie, ŚL-śląskie, WP-wielkopolskie, DŚ-dolnośląskie, ŁD-łódzkie, MP-małopolskie, PM-pomorskie, KP-kujawsko-pomorskie, ZP-zachodniopomorskie, LB-lubelskie, WM-warmińsko-mazurskie, PK-podkarpackie, LS-lubuskie, PL-podlaskie, OP-opolskie, ŚK-świętokrzyskie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

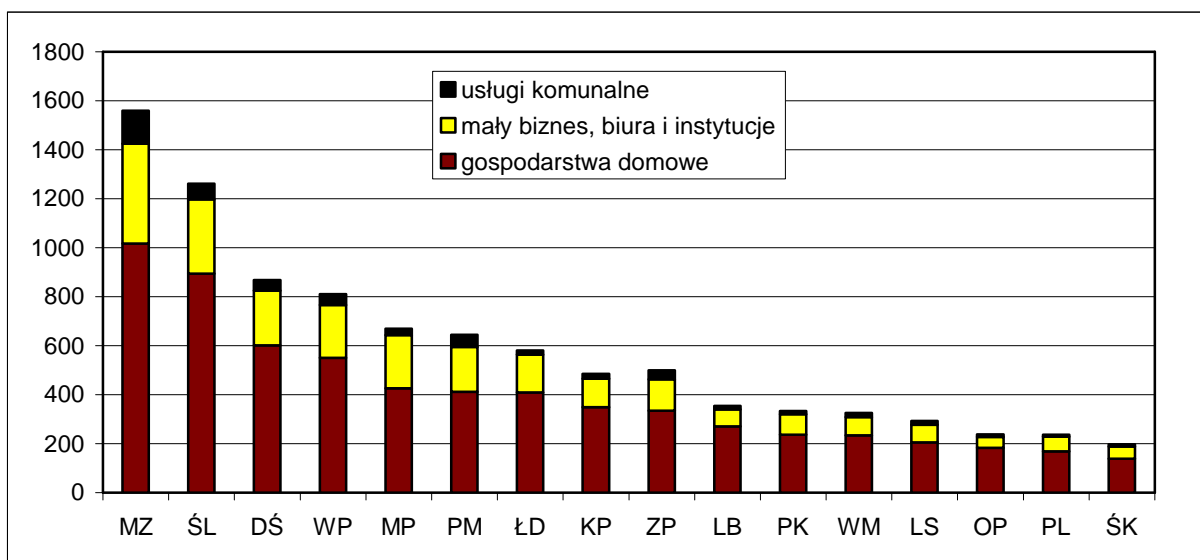
Istnieje jednak duże zróżnicowanie w produkcji odpadów komunalnych w poszczególnych województwach. W 2008 roku najwięcej odpadów komunalnych wyprodukowano w województwie mazowieckim, a następnie w śląskim, wielkopolskim i dolnośląskim. Najmniej tego rodzaju odpadów wytworzono natomiast w województwie świętokrzyskim oraz w opolskim, podlaskim i lubuskim. W przeliczeniu na jednego mieszkańca największą ilość odpadów komunalnych odnotowano w województwie mazowieckim, a w dalszej kolejności w zachodniopomorskim, dolnośląskim i lubuskim. Skrajnie odmienna sytuacja w tym zakresie miała miejsce w województwach: podkarpackim, lubelskim i świętokrzyskim.

⁷ Rosik-Dulewska C., *Podstawy gospodarki odpadami*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007.

Duże różnice występują także w ilości produkowanych odpadów komunalnych na terenach miejskich i wiejskich. Mieszkaniec miasta produkuje przeciętnie o 200 kg odpadów więcej niż mieszkaniec wsi. Taka różnica wynika z wyższej stopy życiowej osób mieszkających w miastach, większej dostępności do sklepów i z tym związanej większej konsumpcji na terenach miejskich. Dodatkowo, na obszarach wiejskich część produktów spożywczych pochodzi z własnych gospodarstw producentów rolnych, np.: jaja, mleko, warzywa, mięso. Mieszkańcy miast muszą natomiast wszystkie te produkty kupić, co zwiększa ilość odpadów opakowaniowych. Osoba mieszkająca w mieście produkuje średnio w roku 96 kg odpadów opakowaniowych, podczas gdy mieszkaniec wsi tylko 50 kg/rok. Ponadto, część odpadów organicznych jest przez osoby mieszkające na wsi wykorzystywana, między innymi na paszę dla zwierząt, co wpływa na zmniejszenie ilości odpadów komunalnych na terenach wiejskich.⁸

3. Źródła odpadów komunalnych i ich struktura

Większość wyprodukowanych odpadów komunalnych po zgromadzeniu jest podawana procesom unieszkodliwiania. W 2008 roku zebrano 10036 tys. ton tego rodzaju odpadów, co stanowiło 82,3% wszystkich wytworzonych odpadów. W przeliczeniu na 1 mieszkańca zebrano 263 kg odpadów komunalnych.



Rysunek 2. Odpady komunalne zebrane (bez wyselekcjonowanych) według wytwórców i województw

Oznaczenia jak na rys. 1.

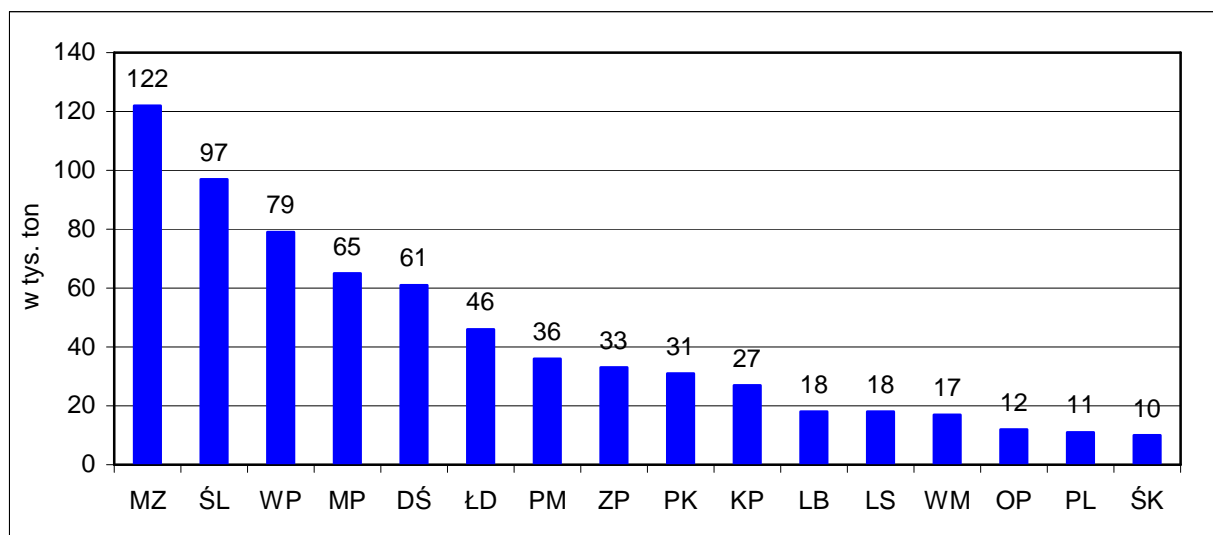
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

⁸ Wrona T., *Nie ma odpowiedzialności bez własności*. Warszawa 2010. <http://www.redakcja.newsweek.pl>

Około 57,7% odpadów komunalnych została zgromadzona przez prywatne firmy oczyszczania, a pozostałe 42,3% przez przedsiębiorstwa z sektora publicznego. Zdecydowaną większość tego rodzaju odpadów zebrano z gospodarstw domowych (64,0%). Następnym znaczącym źródłem odpadów był handel, mały biznes, biura i instytucje (24,0%). Odpady z usług komunalnych, takich jak czyszczenie ulic czy utrzymanie parków stanowiły 5,2% zebranych odpadów. W poszczególnych województwach udział wyodrębnionych źródeł odpadów komunalnych był różny. Największą ilość odpadów z małego biznesu, biur i instytucji oraz z usług komunalnych zebrano w województwie mazowieckim i śląskim, a najmniejszą w podlaskim i świętokrzyskim (rys. 2).

Podstawę racjonalnej gospodarki odpadami komunalnymi stanowi selektywna zbiórka odpadów, która umożliwia:

- zmniejszenie strumienia odpadów kierowanych na składowiska, co powoduje wydłużenie okresu ich eksploatacji,
- zmniejszenie szkodliwości tych odpadów, co obniża koszty eksploatacji wysypisk jak również ogranicza ich negatywny wpływ na środowisko,
- odzysk wielu cennych surowców wtórnych bez konieczności obciążania linii technologicznych mechanicznego sortowania.



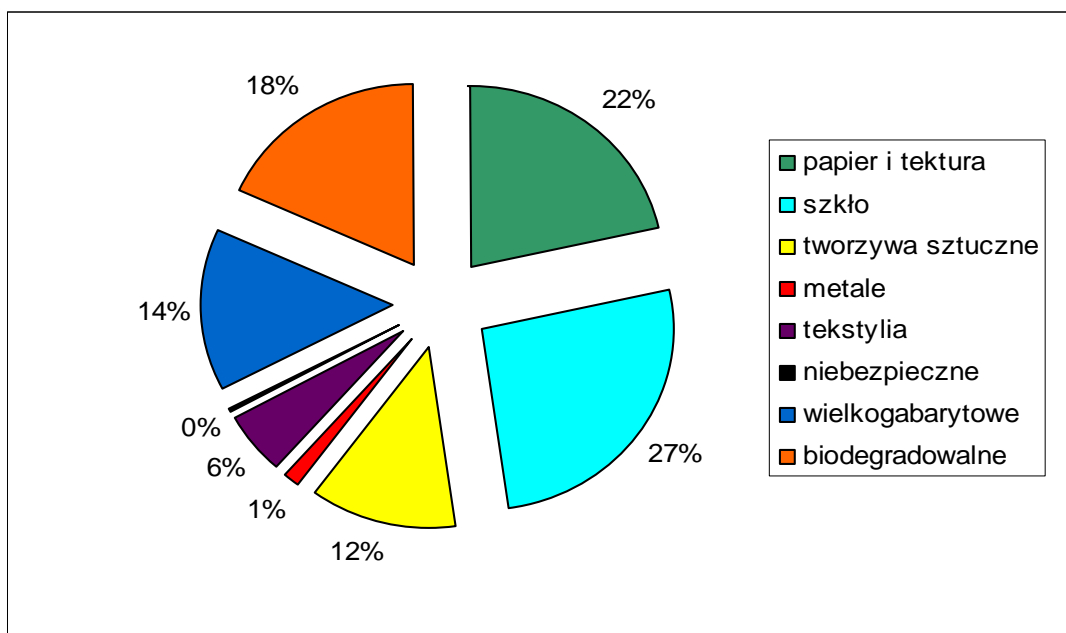
Rysunek 3. Ilość odpadów komunalnych zebranych selektywnie według województw

Oznaczenia jak na rys. 1.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W Polsce, w 2008 roku z ogólnej masy zebranych odpadów komunalnych tylko 6,8% stanowiły odpady zebrane selektywnie (rys. 3). W województwie wielkopolskim, małopolskich i podkarpackim ich odsetek wynosił ponad 8,5%, natomiast w podlaskim, opolskim, świętokrzyskim i lubelskim mniej niż 5,0%. Selektywna zbiórka odpadów była

prowadzona w 2290 gminach, w tym odpady biodegradowalne zbierano w 834 gminach. Selektywnej zbiórki odpadów komunalnych nie zorganizowano w 188 gminach.⁹



Rysunek 4.. Struktura odpadów zebranych selektywnie w 2008 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Jedną z głównych barier o charakterze ekonomicznym, spowalniającą rozwój selektywnej gospodarki odpadami jest niska cena surowców wtórnych. Problem stanowi również uzyskanie właściwej skali podaży wysegregowanych odpadów. Ponadto, segregacja odpadów wymaga odpowiedniego poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa.

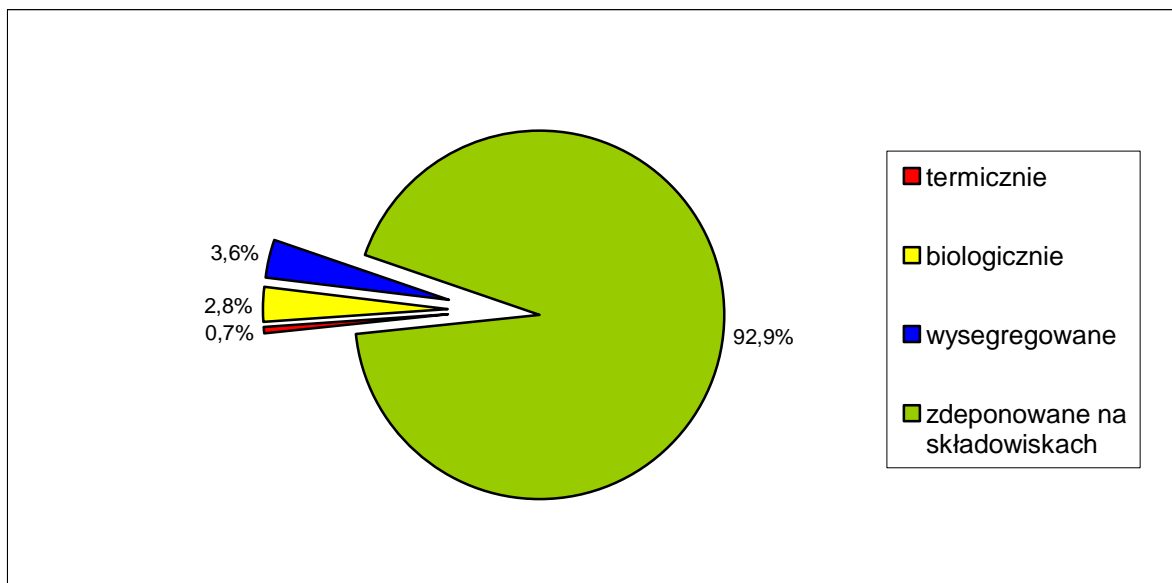
Wśród odpadów zebranych selektywnie dominowało szkło (175 tys. ton), a następnie papier i tektura (145 tys. ton) oraz odpady biodegradowalne (123 tys. ton). Najmniejszy udział dotyczył odpadów niebezpiecznych i metali (rys. 4). W odpadach komunalnych zebranych z gospodarstw domowych także dominowało szkło, ale na drugim miejscu znalazły się odpady wielkogabarytowe, które stanowiły 1/5 odpadów. Mniejszy był natomiast udział metali, ponieważ obejmowały one zaledwie 10% zebranych selektywnie odpadów.

4. Kierunki zagospodarowania odpadów komunalnych

System gospodarowania odpadami komunalnymi. obejmuje zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz nad miejscami ich unieszkodliwiania. Podstawową metodę odzysku odpadów stanowi recykling.

⁹ *Infrastruktura komunalna w 2008 roku, Odpady i recykling* 03.11.2009. GUS, <http://www.komunalny.pl>

czyli powtórne przetwarzanie substancji lub materiałów zawartych w odpadach. Segregacja i recykling odpadów, poza ich wtórnym wykorzystaniem, pozytywnie wpływają na ochronę środowiska. Ograniczają zużycie surowców naturalnych i zmniejszają ilość powstających odpadów. Prowadzą także do oszczędności w zakresie zużycia energii.



Rysunek 5. Sposoby zagospodarowania odpadów komunalnych w 2008 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

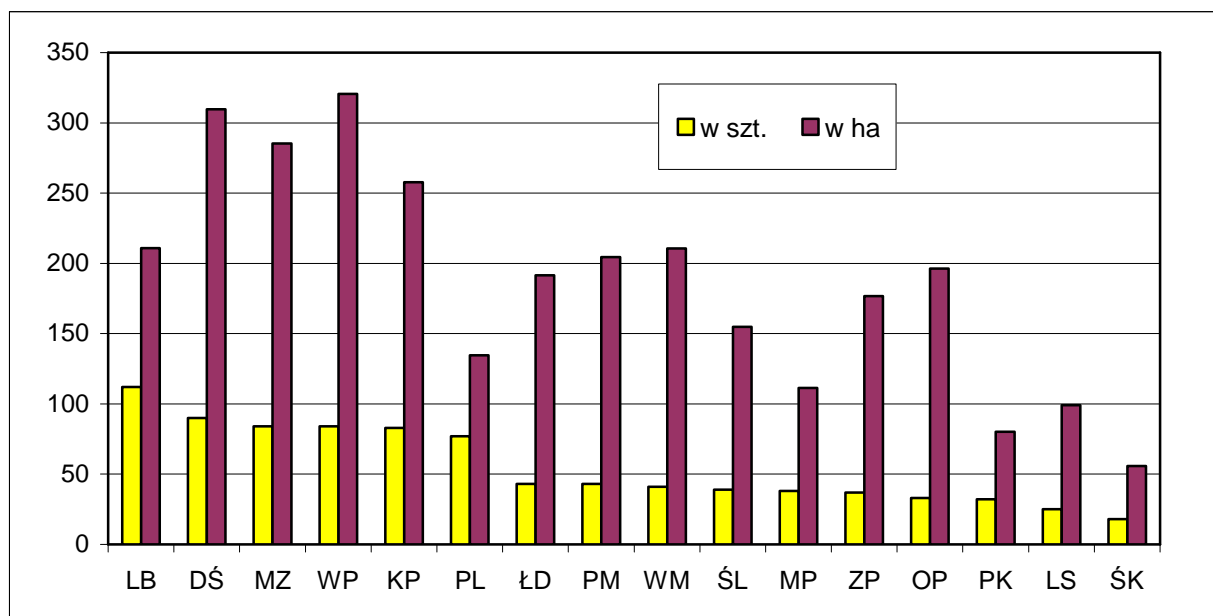
W Polsce większość odpadów wytwarzanych w gospodarstwach domowych stanowi cenny surowiec wtórny, ale tylko niewielka ich część jest poddawana odzyskowi. W 2008 roku jedynie 336 tys. ton odpadów komunalnych wysegregowano ze zmieszanych celem powtórnego zagospodarowania (rys. 5). Największą ilość odpadów poddano takim procesom w województwie pomorskim (113 tys. ton), a następnie w śląskim (53 tys. ton) i dolnośląskim (44 tys. ton). W województwie świętokrzyskim, lubuskim i podlaskim nie odnotowano takich działań. Zbyt niski postęp w selektywnym zbieraniu odpadów komunalnych jest prawdopodobnie spowodowany niską świadomością ekologiczną społeczeństwa oraz niedostatecznym nadal wyposażeniem zabudowy mieszkaniowej w pojemniki do selektywnej zbiórki. Ponadto odzysk jest opłacalny tylko w przypadku niektórych surowców.

W zakresie unieszkodliwiania odpadów komunalnych procesom biologicznym poddano 262 tys. ton odpadów, głównie w województwie mazowieckim i śląskim. Termiczne unieszkodliwianie odpadów wystąpiło tylko w województwie mazowieckim i objęło 63 tys. ton odpadów. Wdrażanie tych metod na większą skalę utrudnia brak wystarczającej liczby instalacji do odzysku i unieszkodliwiania, w tym dla odpadów ulegających biodegradacji. Według danych Ministerstwa Środowiska w Polsce na koniec 2006 roku istniały tylko 64

kompostownie i 1 spalarnia. W związku z tym, podstawowym sposobem zagospodarowania odpadów komunalnych w Polsce jest deponowanie ich na składowiskach. W 2008 roku w ten sposób unieszkodliwiono prawie 93% zebranych odpadów komunalnych. Jest to najprostsza metoda zagospodarowywania odpadów, ponieważ wymaga jedynie odbioru odpadów od wytwórców oraz ich przewiezienia na wysypisko, ale przyczynia się do zanieczyszczenia środowiska naturalnego. W wyniku dużego nagromadzenia odpadów na stosunkowo małej powierzchni, wysypiska śmieci:

- zanieczyszczają wody gruntowe i powierzchniowe,
- zanieczyszczają atmosferę oraz gleby i okoliczną szatę roślinną,
- stanowią zagrożenie sanitarno-epidemiologiczne z uwagi na wysoki udział substancji organicznych, sprzyjających rozwojowi mikroorganizmów chorobotwórczych,
- niszczą walory estetyczne środowiska przez niekorzystne zmiany krajobrazu.

W 2008 roku liczba składowisk odpadów komunalnych w Polsce stanowiła 879, w tym 112 w województwie lubelskim (rys. 6). Najmniej czynnych składowisk odnotowano w województwach: świętokrzyskim (18) i lubuskim (25). Łącznie zajmowały one obszar prawie 3 tys. ha. Największą powierzchnię składowiska odpadów komunalnych obejmowały w województwie wielkopolskim i dolnośląskim.



Rysunek 6. Liczba i powierzchnia składowisk odpadów komunalnych w 2008 roku

Oznaczenia jak na rys. 1.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Część odpadów, które nie zostały zebrane w sposób zorganizowany, trafiła na dzikie wysypiska. Na koniec 2008 roku w Polsce istniało 3481 takich wysypisk. W stosunku do

2007 roku ich liczba zwiększyła się o 23%. Tego rodzaju wysypiska wystąpiły zarówno na terenach wiejskich, jak i miejskich. Większy ich udział odnotowano jednak na obszarach wiejskich (68,7%).

5. Zakończenie

Z przeprowadzonych analiz wynika, że w Polsce występują duże różnice regionalne w gospodarce odpadami. Najwięcej odpadów komunalnych jest produkowanych w województwie mazowieckim i śląskim. Wielokrotnie mniej powstaje w województwie świętokrzyskim i opolskim. Generalnie, stan gospodarki odpadami komunalnymi w kraju jest bardzo niekorzystny. Główny problem stanowi niski poziom selektywnej zbiórki odpadów oraz umieszczanie dużej ich ilości na składowiskach. W 2008 roku segregacja śmieci objęła tylko 6,8% zebranych odpadów komunalnych. Pomimo zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej w zakresie składowania odpadów, w 2008 roku prawie 93% z nich trafiło na wysypiska. Najwięcej składowisk odpadów komunalnych występuje w województwie lubelskim, a największą powierzchnię zajmują one w województwie wielkopolskim i dolnośląskim.

Bardzo mała ilość odpadów komunalnych poddawana jest procesom biologicznego i termicznego przekształcenia. W 2008 roku w ten sposób unieszkodliwiono tylko 3,2% zebranych odpadów, głównie w województwie mazowieckim. Podstawową tego przyczyną jest brak wystarczającej ilości instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Poprawa stanu gospodarki odpadami komunalnymi wymaga zatem działań inwestycyjnych w zakresie infrastruktury służącej wtórnemu wykorzystaniu odpadów oraz ich unieszkodliwianiu, a także edukacji ekologicznej społeczeństwa. Ponadto, wskazana jest większa aktywność gmin w tworzeniu regionalnych jednostek organizacyjnych, które realizowałyby kompleksową gospodarkę odpadami komunalnymi.

Literatura

1. Infrastruktura komunalna w 2008 roku, Odpady i recykling 03.11.2009. GUS, <http://www.komunalny.pl>
2. Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A., *Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako paliw alternatywnych*. Zeszyty Naukowe Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska nr 20. Wyd. Politechnika Koszalińska. Koszalin 2001, s. 207 - 216.
3. *Ochrona środowiska*. Wyd. GUS, Warszawa 2009.
4. Rosik-Dulewska C., *Podstawy gospodarki odpadami*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007.
5. Rosomak M., Gworek B., *Stan i ocena gospodarki odpadami w Polsce*. Ochrona środowiska i zasobów naturalnych nr 29, Warszawa 2006, s. 71-84.

6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i poużytkowych (Dz.U. z 2007 r. Nr 109, poz. 752) - obowiązujące dla lat 2008-2014.
7. Uchwała Rady ministrów nr 233 z dnia 29 grudnia 2006 roku w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2010. (M.P. z dnia 29 grudnia 2006 r.)
8. *Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (Dz U. 2005 nr 236 poz. 2008)
9. *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach* (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628) z późniejszymi zmianami.
10. Wrona T., *Nie ma odpowiedzialności bez własności*. Warszawa 2010. <http://www.redakcja.newsweek.pl>

REGIONAL MUNICIPAL WASTES MANAGEMENT IN POLAND

Summary

The exhibition the state of economy is the aim of study municipal wastes in country in regional formulation. It the data of GUS in work were used was as well as information with literature of object. The analysis was hugged the streams of municipal wastes in Poland,, secondary their accumulating utilization and neutralizing. With investigations it results, that the state of economy is in country municipal wastes very unfavourable. The main problem the state the low level of selective meeting wastes as well as storing on dump ground large their quantity.