

**Marta Rosolak, Barbara Gworek**

## **STAN I OCENA GOSPODARKI ODPADAMI W POLSCE**

### **STATE AND ASSESSMENT OF WASTE MANAGEMENT IN POLAND**

**Słowa kluczowe:** odpady komunalne, odpady przemysłowe, odpady niebezpieczne, gospodarka odpadami, odzysk, unieszkodliwianie, składowisko.

**Keywords:** municipal waste, industrial waste, dangerous waste, waste management, recovery, disposal, landfill.

The paper presents the main sources of waste generation, factors affecting the amount of waste generated, and waste composition. The main elements of waste management were also described.

#### **1. POWSTAWANIE ODPADÓW**

Głównym źródłem powstawania odpadów komunalnych związanych z działalnością bytowo-gospodarczą człowieka w środowisku są przede wszystkim gospodarstwa domowe, a także obiekty infrastruktury.

Na ilość wytwarzanych odpadów wpływ mają:

- czynnik demograficzny,
- poziom życia mieszkańców,
- świadomość ekologiczna mieszkańców.

Poważne zagrożenie dla ludzi i środowiska stanowi corocznie zwiększająca się ilość odpadów przemysłowych i komunalnych oraz sposób niewłaściwego postępowania z tymi odpadami.

W zależności od miejsca powstawania odpadów, typu zabudowy czy też standardu wyposażenia mieszkań, przyzwyczajień oraz nawyków mieszkańców, odmienna jest morfologia odpadów. Odpady pochodzące z terenów miejskich charakteryzuje większy udział substancji organicznych, odpadów opakowaniowych, a także papieru. W odpadach pochodzących z terenów wiejskich udział substancji organicznej i papieru jest mniejszy, a zwiększony jest udział frakcji popiołowej, odpadów wielkogabarytowych i budowlanych oraz szkła.

W Krajowym Planie Gospodarki Odpadami, stanowiącym dokument prawny, przedstawiono m.in. aktualny stan gospodarki odpadami w Polsce w 2000 r. – jako roku bazowym [Krajowy Plan... 2000]. Na podstawie danych z tego roku bazowego można oszacować ilość odpadów, jakie, zostały wytworzone w 2004 r. Bilans wytworzonych odpadów komunalnych w Polsce w 2004 r. przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1.** Bilans wytworzonych odpadów komunalnych w Polsce w 2004 r. [wg KPGO]  
**Table 1.** Municipal waste generation in Poland in 2004 [KPGO]

Składniki odpadów	Ilość odpadów komunalnych wytworzona w Polsce w 2000 r. [tys. Mg]	
	tereny miejskie	tereny wiejskie
1	2	3
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	2808	1165
Odpady zielone	311	220
Papier i tektura (nieopakowaniowe)	891	565
Opakowania z papieru i tektury	1343	819
Opakowanie wielomateriałowe	151	92
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	1497	1108
Opakowania z tworzyw sztucznych	502	357
Tekstylia	377	247
Szkło (nieopakowaniowe)	63	53
Opakowania ze szkła	895	1003
Metale	395	240
Opakowania z blachy stalowej	144	86
Opakowania z aluminium	42	25

1	2	3
Odpady mineralne	442	698
Drobna frakcja popiołowa	1408	2072
Odpady wielkogabarytowe	655	987
Odpady budowlane	1311	2235
Odpady niebezpieczne	92	112
<b>Razem</b>	<b>13 327</b>	<b>12 082</b>
	<b>25 409</b>	

Przedstawiony w tabeli 1 bilans wytworzonych odpadów opracowano według źródeł powstawania odpadów, do których zaliczono:

- gospodarstwa domowe,
- obiekty infrastruktury,
- odpady niebezpieczne wchodzące w strumień odpadów komunalnych,
- czyszczenie ulic i placów,
- budowy, remonty, demontaż obiektów budowlanych,
- ogrody i parki.

Według zamieszczonych w tabeli 1 danych 52,4% ilości wytwarzanych odpadów pochodzi z terenów miejskich, a 47,6% odpadów z terenów wiejskich.

**Odpady z sektora gospodarczego.** Są to odpady powstające w wyniku działalności gospodarczej, pochodzące z różnych gałęzi przemysłu, działalności rolniczej oraz usług, w tym odpady niebezpieczne. Za odpady z sektora gospodarczego uważa się odpady zaklasyfikowane według katalogu odpadów do grup od 01 do 19 [Rozporządzenie... 2001]. Około 71,1% odpadów tej grupy powstaje tylko w trzech województwach w Polsce, tj.: śląskim (ok. 35%), dolnośląskim (ok. 28%) oraz małopolskim (ok. 8,1%). Najmniejszy udział w wytwarzaniu odpadów tej grupy mają województwa: podkarpackie (ok. 0,9%), lubuskie (ok. 0,5%), warmińsko-mazurskie (ok. 0,5%) oraz podlaskie (ok. 0,7%) [Ochrona Środowiska 2005].

Największy strumień odpadów wytwarzanych w Polsce stanowią odpady przemysłowe inne niż niebezpieczne. Są to odpady powstające w sektorze gospodarczym w takich branżach przemysłu, jak: komunikacja, przemysł, rolnictwo, rzemiosło oraz usługi. Główni wytwórcy odpadów tej grupy to: górnictwo węgla, wydobywanie surowców mineralnych, przemysł energetyczny i hutnictwo. Wśród procesów przerobczych najbardziej odpadowe są procesy wzbogacania węgla oraz flotacyjne wzbogacanie rud metali nieżelaznych [Bergier 2004].

Ilość wytworzonych odpadów przemysłowych i sposób postępowania z nimi przedstawiono w tabeli 2.

**Tabela 2.** Ilość wytworzonych odpadów przemysłowych i sposób postępowania z tymi odpadami

**Table 2.** Amount of industrial waste generated and methods of treatment

Rok 2001			Rok 2004		
odpady			odpady		
wytworzone	wykorzystane gospodarczo	składowane	wytworzone	wykorzystane gospodarczo	składowane
[mln ton]	[%]	[%]	[mln ton]	[%]	[%]
123,8	78,2	16,6	124,0	78,5	13,8

Według danych przedstawionych w tabeli 2 w 2004 r. nastąpił wzrost ilości wytwarzanych odpadów w stosunku do roku 2001. Zmianie uległ również sposób postępowania z odpadami tej grupy.

W roku 2004 ilość wytworzonych odpadów przemysłowych wzrosła w porównaniu do roku 2001 i wynosiła 124 mln ton. Nieznacznie zaś zwiększył się procent odpadów wykorzystanych gospodarczo (do 78,5%), a zmniejszył natomiast procent odpadów deponowanych na składowiskach (o 2,8%).

Największe ilości odpadów przemysłowych zostały wytworzone w województwach śląskim – 35% oraz dolnośląskim – 28%, najmniejsze zaś w województwach podlaskim – 0,7%, warmińsko-mazurskim i lubelskim po 0,5%.

**Odpady niebezpieczne.** Odpady niebezpieczne powstają zarówno w wyniku działalności przemysłowej, jak i usługowej. Odpady te pochodzą również z gospodarstw domowych, a także z obiektów infrastruktury medycznej oraz szkolnej.

Jak podano w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami w grupie odpadów komunalnych około 1% stanowią odpady niebezpieczne pochodzenia komunalnego. Szacuje się, że w 2004 r. wytworzono 254 tys. Mg odpadów niebezpiecznych pochodzenia komunalnego.

Do strumienia odpadów komunalnych trafiają masowo takie odpady niebezpieczne, jak:

- akumulatory, baterie, urządzenia elektryczne i elektroniczne,
- przeterminowane leki,
- przepracowane oleje i smary,

- odpady opakowań po środkach niebezpiecznych, opakowania po środkach ochrony roślin,
- opakowania farb i lakierów.

Ilość wytworzonych odpadów niebezpiecznych i sposób postępowania z nimi w latach 1998–2004 przedstawiono w tabeli 3.

**Tabela 3.** Ilość wytworzonych odpadów niebezpiecznych i sposób postępowania z nimi w latach 1998–2002 [Mg]

**Table 3.** Amount of dangerous waste generated and methods of treatment in period 1998–2002 [Mg]

Rok	Ogółem	Poddane odzyskowi	Unieszkodliwione		Magazynowane czasowo
			razem	w tym składowane	
1998	1 104 754	366 784	737 970	159 734	bd
1999	1 133 913	400 313	733 601	112 860	bd
2000	1 601 456	476 883	1 110 782	96 199	13 791
2001	1 308 496	368 628	902 591	63 406	37 277
2002	1 029 353	454 524	538 228	149 414	36 601
2003	1 338 870	482 423	813 535	253 574	42 911
2004	1 349 286	487 504	841 608	234 002	20 174

bd – brak danych.

Najwięcej odpadów niebezpiecznych powstało w województwach małopolskim – 35,1% oraz dolnośląskim – 28%, najmniej zaś w województwach łódzkim – 0,7%, lubelskim – 0,4%, świętokrzyskim – 0,3% oraz lubuskim, podlaskim i warmińsko-mazurskim – po 0,2%.

Najwięcej odpadów składa się w województwach: dolnośląskim, śląskim, wielkopolskim i mazowieckim, najmniej w województwach świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim, lubuskim oraz zachodniopomorskim.

## 2. RACJONALNA GOSPODARKA ODPADAMI

W całym systemie gospodarki odpadami prawidłowe postępowanie z odpadami oznacza racjonalne gospodarowanie odpadami. Według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach przez gospodarowanie odpadami rozumie się:

zbieranie i transport, odzysk oraz unieszkodliwianie odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz nad miejscami unieszkodliwiania odpadów.

**Zbieranie odpadów.** Znaczącą rolę w systemie gospodarki odpadami stanowi zbiórka odpadów. Zbiórka odpadów stanowi pierwsze ogniwo w systemie usuwania odpadów, jest również ściśle powiązana z planowanymi na danym obszarze metodami odzysku i unieszkodliwiania odpadów. W roku 2004 zebrano 9759 tys. Mg odpadów [Ochrona Środowiska 2005].

Według Krajowego Planu Gospodarki Odpadami zbiórką odpadów jest objętych w Polsce 94% mieszkańców z terenów miejskich oraz 74% mieszkańców z terenów wiejskich, dane te są jednak wyraźnie zawyżone i nie odzwierciedlają faktycznego stanu w tym zakresie.

Selektywną zbiórkę odpadów prowadziło tylko 30% gmin, i to w bardzo ograniczonym zakresie. Według danych wskaźnikowych wyselekcjonowano jedynie 2,5% surowców wtórnych z odpadów, co jest niestety wysoce niezadawalającym rezultatem [Stan Środowiska 2006].

**Wykorzystanie odpadów.** Wykorzystanie odpadów polega na użyciu ich w celach przemysłowych lub nieprzemysłowych. Wykorzystanie odpadów do celów przemysłowych polega na zastosowaniu odpadów w produkcji przemysłowej, jako surowców wtórnych, np.: złom metali, tworzywa sztuczne, szkło, makulatura lub jako surowców do produkcji półfabrykatów, np.: żuźle i popioły lotne. Odpady z przemysłu włókienniczego, drzewnego i ceramicznego mogą być użyte jako materiały do budowy dróg i rekultywacji terenów. Wykorzystanie nieprzemysłowe odpadów to przede wszystkim ich zastosowanie do nawożenia w rolnictwie i do rekultywacji gleb zdegradowanych, a także w budownictwie i robotach inżynieryjno-drogowych.

**Sortowanie odpadów.** W racjonalnym gospodarowaniu odpadami dominującą rolę powinno odgrywać sortowanie odpadów. Rodzaje odpadów stałych i odpadów komunalnych wyselekcjonowanych w Polsce w 2004 r. przedstawiono w tabeli 4.

Według opracowania GUS w 2005 r. najwięcej odpadów zostało wyselekcjonowanych w województwach: mazowieckim, śląskim, i wielkopolskim, a najmniej w województwach: lubuskim, podlaskim i świętokrzyskim. Wśród wyselekcjonowanych odpadów komunalnych wyraźną tendencję wzrostową zaobserwowano w odniesieniu do tworzyw sztucznych i metali. Jeżeli chodzi o tworzywa sztuczne, to tendencja wzrostowa ich wyselekcjonowywania jest osiągnięciem firm zajmujących się recyklingiem użytkowych butelek PET. Dwukrotnie większa selekcja metali była efektem działalności na rzecz odzysku opakowań aluminiowych RECAL. Recykling puszek aluminiowych obecnie dominuje wśród recyklingu opakowań do napojów.

**Tabela 4.** Rodzaje i ilości stałych odpadów komunalnych wyselekcjonowanych w Polsce w 2004 r. [Rozporządzenie ... 2001]

**Table 4.** Types and amount of municipal waste collected separately in Poland in 2004 [Regulation... 2001]

Rodzaj odpadu	Ilość odpadów wyselekcjonowanych w 2004 r. [tys. Mg]
Papier i tektura	28
Szkło	60
Tworzywa sztuczne	23
Metale	3
Tekstylia	13
Odpady niebezpieczne	0
Odpady wielkogabarytowe	39
<b>Razem</b>	<b>166</b>

**Unieszkodliwianie odpadów.** Według ustawy o odpadach pojęcie „unieszkodliwianie odpadów” należy rozumieć jako poddanie odpadów procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych określonym w załączniku nr 6 do ustawy o odpadach [Ustawa... 2001], w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska.

Odpady mogą być unieszkodliwiane przez:

- składowanie,
- przekształcenie termiczne,
- przekształcenie fizyczne, chemiczne lub łącznie fizyczno-chemiczne.

*Składowanie odpadów.* W Polsce nadal jedną z podstawowych metod unieszkodliwiania odpadów jest ich składowanie, które powinno odbywać się w miejscu i w sposób wskazany przez administrację terenową, przy czym miejsce i sposób składowania powinny gwarantować jak najmniejszy negatywny wpływ na wszystkie elementy środowiska, z uwzględnieniem późniejszej rekultywacji terenu.

Corocznie odprowadza się na składowiska około 43 mln m<sup>3</sup> odpadów komunalnych stałych i około 15 mln m<sup>3</sup> płynnych [Rosik, Dulewska 2000].

Obiekty, jakimi są składowiska odpadów, powodują znaczne uciążliwości dla środowiska. Uciążliwość stanowią:

- emisje i rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i bakteriologicznych,
- emisja metanu, pyłów, bioaerozoli, odorów,

- odcieki składowiskowe,
- oddziaływanie akustyczne obiektu.

Składowisko odpadów stanowi także potencjalne zagrożenie dla czystości wód podziemnych i powierzchniowych. Rozpuszczone w wodzie substancje oraz wypłukane ze składowiska metale spływają po terenie, powodując zanieczyszczenie wód powierzchniowych, częściowo zaś migrują w głąb ziemi, zanieczyszczając głębsze jej warstwy oraz wody podziemne. Efektem niekorzystnego oddziaływania na środowisko jest również nadmierny rozwój populacji gryzoni i gromadzenie ptaków w rejonie składowiska [Roszak, Wilusz 2001].

Na koniec roku 2004 składowiska odpadów komunalnych zajmowały powierzchnię 3385,1 ha. W porównaniu do roku 1990 powierzchnia ta zwiększyła się o około 650 ha. Na przełomie lat 1996–2001 liczba czynnych zorganizowanych składowisk odpadów komunalnych wzrosła z 884 w 1996 r. do 1036 w 2001 r. Na koniec roku 2004 liczba takich składowisk wynosiła 1049. Najwięcej składowisk odpadów funkcjonowało w województwach: lubelskim (125 składowiska), dolnośląskim (122 składowiska) oraz wielkopolskim (112 składowisk).

Najmniej pożądanym sposobem postępowania z odpadami jest ich składowanie z pominięciem wcześniejszej selekcji. Najbardziej zaś korzystnym i zarazem najbardziej pożądanym sposobem unieszkodliwiania odpadów jest ich selektywna zbiórka u źródła.

*Spalanie odpadów.* Do najbardziej radykalnych metod unieszkodliwiania odpadów należy spalanie.

Na terenie Polski jest tylko jedna spalarnia, w której są unieszkodliwiane odpady komunalne. Spalarnia jest zlokalizowana w Warszawie, w Zakładzie Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych (ZUSOK). Odpady do spalarni są dostarczane jedynie z terenu miasta Warszawy. Spalarnia ZUSOK pracuje w trybie ciągłym, tj. 24 godziny na dobę przez 330 dni w roku. W roku 2004 unieszkodliwieniu poddano około 43,8 tys. Mg odpadów [wg materiałów informacyjnych zakładu].

*Kompostowanie odpadów.* Innym sposobem postępowania z odpadami jest ich kompostowanie. Kompostowanie odpadów, nazywane również recyklingiem organicznym, to tlenowy kontrolowany proces biochemicznego rozkładu substancji organicznej, w trakcie którego odpady organiczne zostają rozłożone do postaci cennego organicznie nawozu. W Polsce funkcjonują 54 kompostownie, 10 z nich to obiekty komorowe i kontenerowe, a 2 to obiekty, w których jest prowadzony proces fermentacji beztlenowej [Sieja 2003]. Z ogólnej liczby kompostowni 13 kompostowni to obiekty komorowe z przeznaczeniem do kompo-



stowania odpadów zmieszanych, oparte na procesie technologicznym typu MUT Dano, Kontenerowych Komór Kneer Horstmann. Kompostownie te są zlokalizowane m.in.: w Warszawie, Gorzowie Wielkopolskim, Grodzisku Mazowieckim, Suwałkach i Katowicach.

Oprócz kompostowni przerabiających odpady zmieszane istnieją również kompostownie, które kompostują wyłącznie odpady „zielone”. Liczba tych kompostowni jest znacznie mniejsza niż pozostałych. W Polsce jest ich 9 i znajdują się m.in. w Warszawie, Łodzi, Sopocie, Gdyni, Radomiu i Puławach. Proces technologiczny przerobu odpadów odbywa się na otwartej przestrzeni, w odpowiednio ukształtowanych przyzmacach.

W Polsce stosowane są również kompostownie, które w tym samym cyklu przerobowym przerabiają zarówno odpady zielone, jak i osady ściekowe, a także inne odpady organiczne. Do takich kompostowni zaliczyć można zakłady znajdujące się w Zabrze, Białymstoku i Krakowie.

W roku 2004 procesowi kompostowania poddano 234 tys. Mg odpadów. W tym samym roku najwięcej kompostu wytworzono w województwie mazowieckim – 71 tys. Mg, w województwie śląskim – 47 tys. Mg oraz województwie podlaskim – 50 tys. Mg.

### 3. PODSUMOWANIE

Na podstawie przedstawionych w opracowaniu informacji można stwierdzić, że w Polsce gospodarka odpadami jest mało zorganizowana. Dotychczas prawie całą masę odpadów usuwa się na składowiska. Często składuje się odpady na składowiskach w stanie nieprzerobionym, razem z substancjami niebezpiecznymi, a to ujemnie wpływa na stan środowiska i wydłuża czas użytkowania składowiska.

Jak wynika z danych literaturowych [Kalbarczyk 2001]:

- prawie trzy czwarte gmin w Polsce wywozi odpady na składowiska odpadów bez żadnej selekcji;
- ponad 20% gmin prowadzi rozwiniętą lub częściową segregację odpadów u źródła;
- około 10% gmin prowadzi sortowanie odpadów przy składowiskach;
- niespełna 5% gmin prowadzi częściową, selektywną zbiórkę odpadów;
- pozostałe gminy nie prowadzą zbiórki odpadów – wszystkie odpady trafiają, na dzikie składowiska albo są zakopywane bądź spalane w gospodarstwach domowych.

Przedstawiony sposób postępowania z odpadami w głównej mierze dotyczy gmin wiejskich, ok. 78 % tych gmin wywozi odpady bez żadnej selekcji

na składowiska, niewiele tylko sortuje odpady u źródła lub przy składowiskach. Znacznie lepiej jest prowadzona miejska gospodarka odpadami.

Ze składowaniem odpadów wiążą się koszty ich deponowania na składowisku, dlatego duża część społeczeństwa, jak również firm, wywozi swoje odpady na dzikie składowiska. Na koniec roku 2004 liczba dzikich składowisk w Polsce wynosiła 3366, z czego największa ich koncentracja występuje na terenach gmin wiejskich, gdzie znajduje się 2031 takich składowisk [Ochrona Środowiska 2005].

Najwięcej dzikich składowisk znajduje się w województwach: śląskim 523, dolnośląskim – 449 i zachodniopomorskim – 402, najmniej zaś w województwach warmińsko-mazurskim – 38 oraz pomorskim – 53 [Ochrona Środowiska 2005].

Zaniedbania dotyczą też w Polsce selektywnej zbiórki odpadów. Poziom odzyskiwania z odpadów surowców wtórnych szacuje się zaledwie na 2,5%, co lokuje Polskę na jednym z ostatnich miejsc wśród krajów Europy.

#### 4. WNIOSKI

Na podstawie przedstawionych danych obrazujących stan gospodarki odpadami w Polsce można sformułować następujące wnioski:

- 1) Pilną potrzebą jest podjęcie wszelkich działań, które zmieniłyby obecny, a przy tym wysoce niezadowolający stan gospodarki odpadami w Polsce.
- 2) Potrzebne i ważne w gospodarce odpadami są dobrze opracowane programy, które ustalałyby przedsięwzięcia niezbędne przy określaniu właściwych działań organizacyjnych aż do wdrożeń włącznie, do chwili osiągnięcia założonych celów i administrowania całym systemem, oraz zasady realizowania tych przedsięwzięć.
- 3) Pilne i konieczne jest podjęcie wszelkich działań mających na celu kształtowanie świadomości społecznej, w tym świadomości wszystkich mieszkańców miast i wsi, jako bezpośrednich wytwórców odpadów komunalnych – segregacja odpadów jest bowiem sprawą nieodzowną, która przyniesie zarówno społeczeństwu, jak i środowisku same korzyści.

## 5. PRZYKŁADY ORGANIZACJI I SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH

Potwierdzeniem słuszności wysuniętych w opracowaniu wniosków są następujące przykłady, świadczące, że można z sukcesem wprowadzić selektywną zbiórkę odpadów komunalnych. Przedstawione w przykładach rozwiązania mogą, a nawet powinny stanowić wzór do naśladowania.

**Przykład 1.** W roku 1992 na terenie miasta Żywiec podjęto pierwsze próby segregacji odpadów komunalnych przez zorganizowanie odbioru surowców wtórnych w systemie kontenerowym i w specjalistycznych pojemnikach PA 1100 [[www.otzo.most.org.pl/publikacje/sem\\_proe/beskid.htm-31k](http://www.otzo.most.org.pl/publikacje/sem_proe/beskid.htm-31k)].

Na początku 1994 r. Rada Miejska Żywca oraz 9 rad gmin podjęło uchwały o utworzeniu spółki do której dołączyło jeszcze 8 gmin. Spółka wraz z gminami należącymi do spółki wybudowały małe składowiska odpadów. Osiemnaście gmin prowadzi współpracę ze spółką tylko w zakresie gospodarki surowcami wtórnymi.

Pierwszą gminą, która wprowadziła workowy system segregacji, była gmina Żywiec.

Kolejnym etapem realizacji założeń systemu selektywnej zbiórki było wprowadzenie go w pozostałych gminach należących do spółki. Wprowadzenie systemu selektywnej zbiórki odpadów „u źródeł” ich powstawania w gminach wiejskich napotykało na większy opór ze strony mieszkańców, którzy do tej pory pozbywali się swoich odpadów na koszt urzędów gmin, wysypując je do kontenerów KP 7 rozstawionych z różną gęstością. Ponadto zrezygnowano z systematycznej zbiórki makulatury, wprowadzając zbiórkę akcyjną. Worki z surowcami wtórnymi (szkło białe, kolorowe, puszki, makulatura, drobny złom, tworzywa sztuczne) z bliżej położonych gmin są przywożone wprost do zakładu spółki. Z gmin dalej położonych worki są zwożone na stacje przeładunkowe. Ilość tych stacji zależy od struktury zabudowy. Ze stacji przeładunkowych wypełnione kontenery z poszczególnymi surowcami są przewożone do zakładu utylizacji spółki.

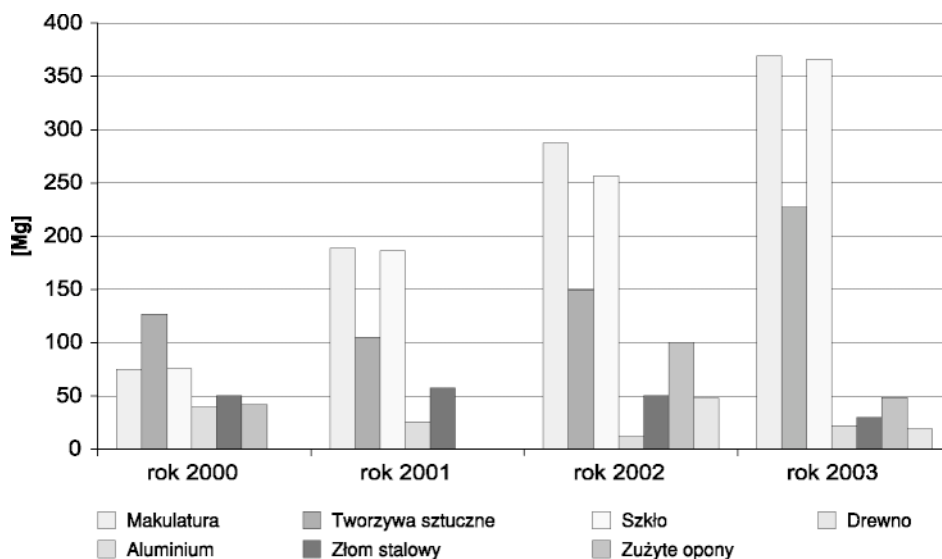
Po 28 miesiącach wdrażania systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych „u źródeł” ich powstawania, osiągnięte wyniki potwierdzają słuszność przyjętych założeń. Surowce zbierane tym systemem są bardzo czyste. Stopień czystości surowców wtórnych zbieranych w workach foliowych dochodzi do 80%. Przyczyną tak dużej czystości surowców jest m.in. to, że stanowisko wieśszakowo-workowe na posesji ma imiennego właściciela, który poczuwa się do odpowiedzialności za czystość segregowanych przez siebie odpadów. Stopień czystości surowców zbieranych w pojemnikach i kontenerach rozmieszczonych w miejscach ogólnodostępnych wynosi tylko około 35%.

W roku 2003 w mieście Żywiec odzysk surowców z odpadów wynosił 50,82%, a w niektórych gospodarstwach domowych stanowił nawet do 75%.

**Przykład 2.** Kolejnym przykładem wdrożenia prawidłowej gospodarki odpadami jest Konin. Jednym z głównych zadań gminy była właściwie prowadzona gospodarka odpadami. W tym celu na terenie miasta stworzono dogodne warunki do przeprowadzenia takiej gospodarki poprzez budowę zakładu zagospodarowania odpadów w 1999 r. oraz rozmieszczenie na osiedlach odpowiednich pojemników do selektywnego gromadzenia odpadów [Przegląd... 2004].

W Koninie funkcjonuje nowoczesne składowisko odpadów komunalnych, przy którym zlokalizowana jest sortownia odpadów. Obok wydzielono także teren do prowadzenia kompostowania organiki. Od roku 1997 sukcesywnie wdrażany jest system selektywnej zbiórki odpadów. Obecnie jest nim objętych 100% mieszkańców Konina. Na terenie miasta do końca 2003 r. ustawiono 1232 pojemniki na segregowane odpady (na makulaturę, na szkło, na tworzywa sztuczne i na bioodpady). Zebrane odpady są przekazywane do sortowni odpadów komunalnych, gdzie podlegają procesowi doczyszczenia, a bioodpady są gromadzone w przymie kompostowej na składowisku odpadów [Przegląd... 2004].

Rodzaje i ilości odzyskanych surowców wtórnych w Koninie w latach 2000–2003 przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Rodzaje i ilości odzyskanych surowców wtórnych w Koninie

Fig. 1. Types and amount of recovered materials in Konin

Jak widać na rysunku następuje coroczny wzrost poziomu odzysku makulatury, szkła, a w niewielkim stopniu spadek odzysku zużytych opon i złomu stalowego.

Urząd Miejski w Koninie wyposażył ponadto miejscowy szpital w pojemniki na odpady szpitalne i segregowane na potrzeby szpitala. W dziewięciu aptekach na terenie miasta ustawiono pojemniki na przeterminowane leki. W placówkach oświatowych rozpoczęto zbiórkę baterii. W Urzędzie Miejskim w Koninie jest też prowadzona wewnętrzna zbiórka opakowań po tonerach do drukarek, zarówno laserowych, jak i atramentowych.

**Przykład 3.** Przykładem godnym do naśladowania są działania podejmowane w Gdyni. Na terenie miasta Gdyni selektywna zbiórka odpadów jest prowadzona od 1999 r. Wprowadzanie selektywnej zbiórki odpadów rozpoczęto programem pilotażowym w części dzielnicy Orłowo. W roku 2000 działania rozszerzono na całą dzielnicę Orłowo i Witomino, zamieszkałe łącznie przez 28 tys. osób. Przez dwa lata testowano selektywną zbiórkę odpadów surowcowych: szkła, makulatury i plastiku. W roku następnym programem było już objętych ok. 115 tys. mieszkańców 9 dzielnic Gdyni, a od 2002 r. w zasięgu oddziaływania programu znalazło się całe miasto. Obecnie selektywną zbiórką objęte są odpady tworzyw sztucznych, szkła i papieru.

Zbiórka surowców wtórnych jest prowadzona w dwóch systemach: workowym i pojemnikowym. Obok zbiórki surowców wtórnych prowadzona jest również zbiórka odpadów wielkogabarytowych oraz niebezpiecznych [www.kzg.pl].

Oprócz opisanych gmin, podobne działania są prowadzone również w gminach: raciborskich, Raciechowice oraz w mieście Białystok.

## PIŚMIENNICTWO

- Bergier T. 2004. Stan środowiska w Polsce „Teoria i praktyka zrównoważonego rozwoju – wprowadzenie”.
- Kalbarczyk R. 2001. Problemy ochrony środowiska naturalnego gmin w Polsce u progu XXI wieku – Raport. Warszawa.
- Krajowy plan gospodarki odpadami (KPGO), przyjęty uchwałą Nr 219 Rady Ministrów z dnia 29 października 2002 r. (M P nr 11, poz. 159).
- Ochrona Środowiska 2005. Główny Urząd Statystyczny, Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa.
- Przegląd komunalny – dodatek: Recykling odpadów 2(38)/04.
- Przyszłość w odzysku 2003: EKO-Punkt Organizacja odzysku. Przegląd Komunalny nr 3.
- Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, Warszawa 2000 r.

- Roszak T.Z., Wilusz W. 2001, Monitoring oddziaływania składowisk odpadów komunalnych na środowisko w świetle projektowanych zmian przepisów ochrony środowiska. *Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów*, vol. 35, nr 6 (listopad–grudzień).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz U nr 112, poz. 1206).
- Sieja L. 2003. Aktualny stan gospodarki odpadami komunalnymi oraz zadania w świetle Krajowego Planu Gospodarki odpadami. *Przegląd Komunalny* nr 2.
- Stan środowiska w Polsce na tle celów i priorytetów Unii Europejskiej, Raport Wskaźnikowy 2004 r., Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2006.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz U nr 62, poz. 628, z późn. zm.).
- Żywiecczyzna poprawia swoje wyniki w zagospodarowaniu odpadów, 2004. *Odpady i Środowisko*, nr 1 (25).

***Mgr inż. Marta Rosolak***  
***Zakład Gospodarki Odpadami***  
***Instytut Ochrony Środowiska***  
***ul. Krucza 5/11, 00-548 Warszawa***

***Prof. dr hab. Barbara Gworek***  
***Instytut Ochrony Środowiska***  
***ul. Krucza 5/11, 00-548 Warszawa***