



Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Wydział Towaroznawstwa
Katedra Ekologii Produktów



PRACA DOKTORSKA

Skuteczność funkcjonowania gospodarki odpadami na przykładzie jednostek samorządowych województwa wielkopolskiego

mgr inż. Tomasz P. Alankiewicz

PROMOTOR:
dr hab. Zenon Foltynowicz, prof. nadzw. UEP

Poznań, 2009

Praca wydrukowana na papierze posiadającym



*Panu prof. dr hab. Zenonowi Foltynowiczowi
za cenne uwagi przy pisaniu niniejszej pracy
serdecznie dziękuję*

SPIS TREŚCI

OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW	7
WSTĘP	9
1. UZASADNIENIE PODJĘCIA TEMATU	13
1.1. Wybór tematu	13
1.2. Cel pracy	13
1.3. Hipotezy badawcze	15
1.4. Układ pracy	16
2. ODPADY – ISTOTA ZAGADNIENIA	19
2.1. Odpady – pojęcie	19
2.2. Podział odpadów	21
2.3. Skład odpadów	23
3. UWARUNKOWANIA PRAWNE	31
3.1. Konstytucja RP	31
3.2. Dyrektywa Rady w sprawie odpadów	32
3.3. Ustawa Prawo ochrony środowiska	34
3.4. Polityka ekologiczna państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010	34
3.5. Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach	38
3.6. Ustawa o odpadach	41
3.6.1. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami	46
3.6.2. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów	49
3.6.3. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu, czasu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów	51
4. PRZEGLĄD METOD POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI	53
4.1. Gromadzenie odpadów	53
4.1.1. System odbioru bezpośredniego	57
4.1.2. System donoszenia	58
4.1.3. Systemy mieszane	58
4.1.4. Systemy uzupełniające	59
4.2. Zbiórka odpadów	61
4.3. Odzysk odpadów	63
4.3.1. Wykorzystanie odpadów komunalnych	64
4.3.2. Procesy odzysku odpadów komunalnych	70
4.4. Unieszkodliwiania odpadów	76
4.4.1. Metody termiczne	77
4.4.2. Składowanie	78
4.5. Edukacja ekologiczna	82
5. WYZNACZENIE PRÓBY BADAWCZEJ	87
5.1. Wybór próby badawczej	89
5.2. Ustalenie kryteriów doboru obszarów do badań i dokonanie wyboru	90
5.3. Opis i charakterystyka próby badawczej	95
5.3.1. Opis gmin	95
5.3.2. Liczba mieszkańców i powierzchnia	96
5.3.3. Sposób użytkowania gruntów	98
5.3.4. Dochody i wydatki	99

6. ANALIZA PRÓBY BADAWCZEJ	105
6.1. Analiza zgodności gminnych Planów	105
6.1.1. Procedura uchwalania gminnych Planów Gospodarki Odpadami	105
6.1.2. Terminowość uchwalania Planów	106
6.1.3. Poprawność merytoryczna uchwalonych Planów	119
6.2. Analiza realizacji zapisów Planów	127
6.2.1. Zapobieganie (unikanie) powstawania odpadów	127
6.2.2. Ograniczenie (redukcja) ilości odpadów	136
6.2.3. Unieszkodliwianie odpadów w sposób zapewniający bezpieczeństwo dla człowieka i środowiska	146
6.3. Ocena realizacji Planów	152
6.3.1. Brak jasnych i wymiernych metod oceny realizacji Planów	152
6.3.2. Brak ewidencji wytwarzanych odpadów	153
6.3.3. Brak pełnego objęcia mieszkańców systemem zbiórki	154
6.3.4. Brak oraz mała skuteczność działań prowadzących do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów	155
6.3.5. Niewielki stopień odzysku wytworzonych odpadów	156
6.3.6. Zamykanie składowisk niespełniających wymogów techniczno-prawnych	157
6.3.7. Niepełna realizacja zasady „zanieczyszczający płaci”	158
6.4. Odniesienie wyników badań do oceny realizacji Plan wojewódzkiego	159
7. METODA SEGMENTOWEJ OCENY PLANÓW	163
7.1. Mierniki oceny Planów	164
7.1.1. Wskaźnik nagromadzenia	164
7.1.2. Wskaźnik zbiórki	167
7.1.3. Wskaźnik selektywnej zbiórki	170
7.1.4. Wskaźnik odzysku	172
7.1.5. Wskaźnik składowania	175
7.1.6. Wskaźnik kosztowości	177
7.2. Charakterystyka <i>Metody Segmentowej Oceny Planów</i>	181
7.3. Ocena realizacji Planów przy zastosowaniu <i>Metody Segmentowej Oceny Planów</i>	186
8. PROPOZYCJE REORGANIZACJI SYSTEMÓW GOSPODARKI ODPADAMI	189
8.1. Działania na szczeblu gminnym	189
8.2. Działania na szczeblu ponadgminnym	193
8.3. Działania na szczeblu ogólnokrajowym	196
9. WNIOSKI	199
ZAKOŃCZENIE	201
BIBLIOGRAFIA	205
SPIS TABEL	213
SPIS WYKRESÓW I RYSUNKÓW	215
ANEKS – ZAŁĄCZNIKI (wersja elektroniczna)	

OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW

b.d.	brak danych
BAT	<i>Best Available Technology</i>
dam³	dekametr sześcienny = 1000 m ³
EEA	<i>European Environmental Agency</i>
ELCD	<i>Environmental Life Cycle Design</i>
FOŚiGW	Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HDPE	polietylen wysokiej gęstości
HDS	hydrauliczny dźwig samochodowy
kg/M/r	kilogramy na mieszkańca na rok
KPA	Kodeks Postępowania Administracyjnego
KPGO	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami
LCA	<i>Life Cycle Assessment</i>
Mg	tony
MSOP	<i>Metoda Segmentowej Oceny Planów</i>
PET	polietylen
PGO	Plan Gospodarki Odpadów
PIGO	Polska Izba Gospodarki Odpadami
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PVC	polichlorek winylu
RDF	<i>Refused Derived Fuel</i>
RP	Rzeczpospolita Polska
SWA - Tool	<i>Solid Waste Analysis Data</i>
UE	Unia Europejska
WPGO	Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami
ZZO	Zakład Zagospodarowania Odpadów

WSTĘP

Śmieci nas zasypują! Nie jest to slogan propagowany przez organizacje ekologiczne, to rzeczywistość dnia codziennego, z którą każdy z nas ma do czynienia.

Rozwój społeczno-gospodarczy, niezależnie od tempa, w jakim się odbywa, nierozzerwalnie związany jest z powstawaniem odpadów. Jest to zjawisko nieodzowne i nieuniknione. Oczywiście – jak każdy proces – na przestrzeni wieków występowało w różnej formie i w różnym nasileniu. Trzeba mieć świadomość, że odpady, powszechnie określane jako „śmieci”, towarzyszą nam od zawsze. Dopiero skala problemu związana z ich ilością i szkodliwością uzmysłowiła nam ich istnienie. Gwałtowny wzrost możliwości produkcyjnych przełomu XIX i XX w. oraz drugiej połowy XX w. pozwolił na unowocześnienie i usprawnienie procesów produkcyjnych. Nieustanny rozwój naukowy przekładał się w wymierny sposób na postęp techniczny, co stymulowało produkcję nowych dóbr konsumpcyjnych. Szeroka gama nowych tworzyw sztucznych pozwoliła na masową skalę zastępować stosowane dotychczas materiały. Dobra konsumpcyjne stały się bardziej dostępne dla coraz szerszego kręgu społeczeństwa. Nie bez znaczenia był także rosnący konsumpcjonizm, zwłaszcza społeczeństw „bogatej północy”, stymulujący popyt. To zrodziło problem odpadów.

Do momentu rewolucji przemysłowej odpady powstałe w wyniku bytowania i działalności wytwórczej człowieka były wyrzucane poza obręb siedzib ludzkich. Ich skład fizykochemiczny, w dużej mierze pochodzenia organicznego, nie stanowił problemu dla asymilacji przez środowisko. Następował swobodny i pełny obieg materii w środowisku. Zachwianie tego obiegu nastąpiło dopiero wraz z powszechnym użyciem nowych materiałów oraz gwałtownym wzrostem liczby mieszkańców. Ludność naszego globu w ciągu 30 lat od 1930 r. wzrosła o 50% (2 mld w 1960 r.), a po kolejnych 14 latach o 100% (4 mld w 1974 r.). W chwili obecnej wynosi niemal 7 mld ludzi [1].

Mimo to w minionych latach wciąż dominował pogląd, że powstające odpady nie stanowią problemu ani dla środowiska, ani dla konkretnych nacji. Jego najprostszym rozwiązaniem było wrzucenie, zasypanie lub spalanie odpadów, co miało zapewnić pozbycie się ich w sposób ostateczny. Brak świadomości złożonych korelacji pomiędzy tego typu postępowaniem a stanem otaczającego nas środowiska był czynnikiem usypiającym. Dopiero pełniejsze rozpoznanie powiązań środowiskowych, wynikających z takiego postępowania z odpadami, odsłoniło skalę zagrożenia. Uświadomienie sobie, że zasypanie odpadów nie rozwiązuje problemu, a tylko przesuwają w czasie kwestię ich unieszkodliwienia, wymusiło ulepszenie dotychczasowych rozwiązań i szukanie nowych metod gospodarowania odpadami. Równocześnie – za sprawą kryzysu energetycznego lat 70-tych – zaczęto sobie uświadamiać fakt wyczerpywalności pierwotnych zasobów naturalnych. Następstwem było inne spojrzenie na sposób prowadzenia gospodarki materiałowej, zarówno w skali globalnej,

jak i danego kraju. Zaczęto zwracać coraz baczniejszą uwagę na materiało- i energochłonność poszczególnych procesów produkcyjnych. Powstające w tych procesach odpady przestały być bezwartościowymi odrzutami produkcyjnymi, a stały się materiałem mającym realną wartość technologiczną i ekonomiczną. Takie podejście zaowocowało powstaniem nowej, odrębnej gałęzi gospodarki: gospodarki odpadami. Użycie w stosunku do odpadów pojęcia *gospodarowanie (management)* wpisywało je w inną kategorię znaczeniową, przestały być utożsamiane wyłącznie z problemem natury estetycznej czy przestrzennej. Pierwszym krokiem było stworzenie nowych regulacji prawnych, określających właściwe postępowanie z odpadami. Pociągnęły one za sobą konieczność stosowania nowych technik, mających zapewnić jak najmniejszy wpływ odpadów na środowisko. Uwzględniając globalność problemu, regulacje takie powstały na forum międzynarodowym, a następnie były implementowane przez państwa sygnatariuszy.

Także Polska stanęła przed problemem związanym z gospodarowaniem odpadami. Powojenny rozwój naszego kraju owocował powstawaniem nowych zakładów przemysłowych z szeroko rozumianej gałęzi przemysłu ciężkiego. Jego rozwój wielokrotnie nie uwzględniał aspektów środowiskowych, w tym wytwarzanych odpadów. Aspiracje oraz działania związane z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej wymusiły konieczność kompatybilności naszego ustawodawstwa z prawodawstwem wspólnotowym w celu rozwiązania narastającego „problemu śmieciowego”. Dokonana w związku z tym głęboka ingerencja legislacyjna zaowocowała uchwaleniem przez Sejm RP ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* [2]. Porządkowała ona szeroki zakres aspektów związanych z wytwarzaniem, zbieraniem, transportem, odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów. Artykuły 14 i 15 wspomnianej ustawy nakładały obowiązek tworzenia nowego narzędzia w procesie gospodarowania odpadami, tzn. Planów Gospodarki Odpadami. Rozporządzenie wykonawcze Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003 r. *w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami* [3] określało szczegółowe ramy i wymagania stawiane tym opracowaniom.

Zgodnie z założeniami ustawodawcy, wspomniane Plany miały być swoistym „elementarzem” dla poszczególnych jednostek administracji publicznej – odpowiedzialnych za realizację zadań związanych z gospodarką odpadami na swych szczeblach. Ich celem było uporządkowanie rozwijającej się (wielokrotnie samoistnie, bez należytego nadzoru czy bez logicznych przesłanek na przyszłość) gospodarki odpadami. Plany Gospodarki Odpadami miały wytyczać właściwy jej kierunek na kolejne lata. Ustalały działania najpilniejsze do realizacji z punktu widzenia ochrony środowiska, a jednocześnie z punktu widzenia ekonomii podejmowanych działań. Zapisane w Planach działania mają być podstawą do weryfikacji i oceny ich realizacji w kolejnych latach obowiązywania. Umocowanie prawne Planów nadaje im rangę prawa miejscowego, z realizacji którego rozliczane są władze poszczególnych jednostek samorządowych. W celu ujednoczenia sposobów prowadzenia właściwej gospodarki odpadami na terenie całego

kraju, przyjęto hierarchiczność tworzonych Planów. Jako nadrzędny obowiązuje *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami* (KPGO) [4], a następnie – zgodnie z obowiązującym podziałem administracyjnym kraju – tworzą *Plany wojewódzkie*, *Plany powiatowe* i na końcu *Plany gminne*. Przyjęto zasadę, że Plan krajowy ustala ogólne ramy realizowanego systemu gospodarki odpadami na terenie kraju. Kolejne, niższe szczeblem Plany, powinny być zgodne z Planami wyższego rzędu i uszczegóławiać zagadnienia przyjęte do realizacji na terenie danej jednostki administracyjnej. Warunek ten ma na celu zapobieganie powstawaniu i realizacji idei niespójnych z ogólnokrajowymi założeniami. Uwzględniając aspekt ekonomiczny podejmowanych działań, ma to zapobiegać realizacji działań niewłaściwych z ekonomicznego punktu widzenia. Dotyczy to zarówno nakładów inwestycyjnych, jak i eksploatacyjnych.

1. UZASADNIENIE PODJĘCIA TEMATU

1.1. Wybór tematu

Z uwagi na krótki okres obowiązywania nowych regulacji, nie prowadzono dotychczas w Polsce szerszych badań dotyczących oceny skuteczności funkcjonowania nowego instrumentu prawnego, jakim jest Plan Gospodarki Odpadami, zwłaszcza szczebla gminnego. Wykonywane analizy odnoszą się głównie do zapisów Planów wyższego szczebla. Podjęty w niniejszej pracy problem ma dać odpowiedź na pytanie, jaki jest rzeczywisty stan funkcjonowania gospodarki odpadami na najniższym w administracyjnej hierarchii poziomie – poziomie gminy – po wprowadzeniu gminnych Planów.

Podjęte badania wpisują się w problematykę szeregu dziedzin naukowych. Poruszone zagadnienia koncentrują się przede wszystkim na funkcjonowaniu systemów organizacyjnych i logistycznych. Kluczowe kwestie odnoszą się do technik zbierania, segregacji i przetwarzania odpadów. Odpady traktowane są tu jako przedmiot obrotu towarowego w odniesieniu do zainteresowania towaroznawstwa przemysłowego. W całym zagadnieniu silnie eksponowany jest aspekt ekonomiczny wszystkich działań. Nie należy także zapominać o społecznych i psychologicznych uwarunkowaniach, jakie są niezbędne do prawidłowego działania systemu właściwej gospodarki odpadami. Poznanie wymienionych czynników i ich wzajemnych powiązań może przyczynić się do poprawy obecnie funkcjonujących systemów gospodarowania odpadami.

Potwierdza to aktualność poruszanego zagadnienia i podkreśla poznawczy, interdyscyplinarny charakter pracy. Daje możliwość wykorzystania wyciągniętych wniosków oraz wypracowanej oryginalnej metody oceny Planów w praktycznej realizacji i funkcjonowaniu właściwej gospodarki odpadami na poziomie gminnym.

1.2. Cel pracy

Intencją pracy jest przeanalizowanie skuteczności funkcjonowania systemu gospodarki odpadami w warunkach obowiązywania nowego instrumentu prawnego, jakim są Plany Gospodarki Odpadami. Ich zadaniem było uporządkowanie dotychczasowego stanu gospodarki odpadami oraz dostosowanie jej do modelu obowiązującego na terenie państw Unii Europejskiej.

Celem głównym pracy jest:

Określenie skuteczności funkcjonowania gospodarki odpadami po wprowadzeniu nowych regulacji prawnych (Planów Gospodarki Odpadami) na terenie wybranych gmin województwa wielkopolskiego w latach 2003-2006.

Cele cząstkowe pracy, na podstawie otrzymanych wyników badań, skupiają się na przedstawieniu dwóch zagadnień:

1. *Metody oceny realizacji gminnych Planów, pozwalającej na ich szybką weryfikację, obiektywnie obrazującej stan funkcjonowania systemu gospodarki odpadami oraz dającej możliwość porównania z innymi, równorzędnymi jednostkami administracyjnymi*
oraz
2. *Propozycji reorganizacji gminnych systemów gospodarki odpadami, korygujących ich dotychczasową formę organizacyjną.*

Realizacja wyznaczonych celów będzie opierała się na:

- 1) sprawdzeniu wypełnienia obowiązku nałożonego na gminy przez ustawę *o odpadach* [2], tzn. opracowania gminnych Planów Gospodarki Odpadami oraz ich zgodności z wytycznymi, a także Planami wyższego rzędu,
- 2) przeanalizowaniu skuteczności funkcjonowania gospodarki odpadami na terenie wybranych gmin po uchwaleniu i wprowadzeniu Planów Gospodarki Odpadami oraz jej zgodności z zadaniami zapisanymi w Planach,
- 3) zebraniu wniosków wynikających z trzyletnich doświadczeń wprowadzenia i realizacji Planów.

Ocena skuteczności funkcjonowania systemów gospodarki odpadami zostanie przeprowadzona na podstawie wyznaczonych kryteriów oceny. *Głównym kryterium jest realizacja zapisów zadań gminnych Planów Gospodarki Odpadami.* Kryteriami cząstkowymi są:

- 1) zmiany ilościowe wytwarzanych odpadów, stopień objęcia mieszkańców systemem zbiórki odpadów oraz jej zakres w odniesieniu do okresu sprzed uchwalenia Planów – *wskaźnik nagromadzenia, wskaźnik zbiórki, wskaźnik selektywnej zbiórki,*
- 2) wypełnienie przez gminy nałożonych limitów odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania poszczególnych frakcji odpadów – *wskaźnik odzysku,*
- 3) wypełnienie obowiązku zamknięcia lub dostosowania instalacji niespełniających wymogów ochrony środowiska,
- 4) realizacja zasady „zanieczyszczający płaci”.

Ocena realizacji Planów zostanie dokonana na podstawie:

- 1) analizy zapisów gminnych i powiatowych oraz wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami,
- 2) informacji Urzędu Marszałkowskiego dotyczących procesu legislacyjnego uchwalania oraz realizacji gminnych i powiatowych Planów Gospodarki Odpadami,
- 3) informacji i sprawozdań gmin składanych do Urzędu Marszałkowskiego województwa wielkopolskiego w Poznaniu, dotyczących realizacji Planów oraz uzyskanego poziomu odzysku poszczególnych rodzajów odpadów,
- 4) informacji na temat realizacji Planów Gospodarki Odpadami w gminach, pozyskanych w czasie badań próby reprezentatywnej metodą wywiadu:
 - badania ilościowe – ankieta do samodzielnego wypełnienia,
 - badania jakościowe – wywiad pogłębiony z zastosowaniem elementów sondowania i wypowiedzi,oraz podczas wizji lokalnych.

W pracy zostanie dokonana dogłębna ocena wszystkich aspektów związanych z wprowadzeniem Planów Gospodarki Odpadami w odniesieniu do skutecznego funkcjonowania gminnych systemów gospodarki odpadami. Z uwagi na wieloaspektowość zagadnienia, ocenie poddane zostaną zarówno aspekty prawne, techniczne, jak i społeczne. Otrzymane wyniki badań posłużą do określenia błędów i trudności w ich realizacji. Zaproponowana zostanie metoda oceny gminnych Planów, która w przyszłości ma ułatwić weryfikację realizacji zadań zapisanych w Planach. Ma być pomocnym instrumentem samooceny, wykorzystywanym zarówno przez gminy, jak i organy nadrzędne. Jednocześnie przedstawione zostaną propozycje usprawnienia gminnych systemów gospodarki odpadami, które w zamierzeniach autora mają być pomocą dla jednostek samorządowych przy wymaganej prawem aktualizacji zapisów Planów.

1.3. Hipotezy badawcze

Reorganizacja i skuteczne funkcjonowanie systemu gospodarki odpadami jest procesem wielotorowym, wymagającym spełnienia wielu warunków. Musi się on cechować systematycznością w realizacji skorelowanych ze sobą działań. Daje to podstawę do sformułowania dwóch hipotez badawczych.

- 1. Trzyletni okres obowiązywania gminnych Planów jest zbyt krótki do zmiany modelu funkcjonowania systemów gospodarki na terenie gmin, założonego w uchwalonych Planach.*
- 2. W odniesieniu do poziomu wyjściowego wyznaczone w Planach cele są zbyt ambitne, a ich realizacja w wyznaczonych terminach jest niemożliwa.*

1.4. Układ pracy

Praca składa się ze wstępu, dziewięciu rozdziałów oraz zakończenia, w których przedstawiono cele, hipotezy badawcze oraz opisano przeprowadzone badania własne związane z tematem pracy. Pierwszy rozdział przedstawia uzasadnienie wyboru tematu. Rozdział drugi, trzeci i czwarty stanowią część teoretyczną pracy. Ich zadaniem jest wprowadzenie w temat pracy poprzez analizę zagadnień dotyczących odpadów. Dwa kolejne rozdziały zawierają opis i analizę przeprowadzonych badań. Rozdział siódmy przedstawia zaproponowaną oryginalną metodę oceny Planów. Rozdział ósmy formułuje działania zaradcze. W rozdziale dziewiątym zebrano wnioski z przeprowadzonych badań.

Rozdział pierwszy zawiera uzasadnienie wyboru tematu oraz precyzuje cel i hipotezy badawcze pracy.

Rozdział drugi wprowadza w zagadnienie odpadów, podaje ich klasyfikacje oraz uwarunkowania związane z powstawaniem odpadów.

Rozdział trzeci poświęcony jest aspektom prawnym, jakie musi uwzględniać gmina, realizując właściwą gospodarkę odpadami. Przedstawiono i omówiono w nim według hierarchii ważności akty prawne: od *Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej* przez *Polityki ekologiczne Państwa* po ustawy i rozporządzenia z zakresu gospodarki odpadami, mające kluczowe znaczenie w podejmowanych działaniach gminy. W sposób szerszy omówiono rozporządzenie dotyczące Planów Gospodarki Odpadami jako dokumentu, w oparciu o który dokonywana jest analiza w niniejszej pracy.

Rozdział czwarty poświęcony jest systemowym, technicznym, towarowym, ekonomicznym i społecznym aspektem skutecznego funkcjonowania prawidłowej gospodarki odpadami. Przedstawiono tu rozwiązania najkorzystniejsze z punktu widzenia prowadzenia właściwej gminnej gospodarki odpadami.

Rozdział piąty opisuje wyznaczenie próby badawczej oraz przedstawia jej charakterystykę ilościową i jakościową.

Rozdział szósty omawia wykonane badania własne. Przedstawiono w nim analizę poprawności tworzenia gminnych Planów. Dokonano także sprawdzenia poprawności zapisów Planów w odniesieniu do wytycznych rozporządzenia. W dalszej części rozdziału, na podstawie otrzymanych danych, zaprezentowano porównanie faktycznie zrealizowanych działań z zadaniami zapisanymi w Planach. Dokonano oceny stopnia ich realizacji, jak również wskazano przyczyny określonego stanu wykonania Planów.

W rozdziale siódmym przedstawiono opracowaną przez autora oryginalną *Metodę Segmentowej Oceny Planów*, umożliwiającą szybką i miarodajną ocenę Planów gminnych.

W rozdziale ósmym sformułowano propozycje działań zaradczych, mających ułatwić właściwą reorganizację gminnych systemów gospodarki odpadami. Zaproponowane działania odnoszą się do trzech poziomów organizacyjnych: gminnego, ponadgminnego oraz ogólnokrajowego.

Rozdział dziewiąty zawiera wnioski końcowe określone na podstawie przeprowadzonych badań.

W zakończeniu znajduje się podsumowanie wyników uzyskanych z analizy badań własnych.

Praca zawiera także aneks, na który składają się szczegółowe zestawienia tabelaryczne wyników analiz przedstawionych w poszczególnych rozdziałach pracy. W wersji elektronicznej dołączono także formularz opracowanej oryginalnej *Metody Segmentowej Oceny Planów*.

2. ODPADY – ISTOTA ZAGADNIENIA

2.1. Odpady – pojęcie

Odpady towarzyszą nam praktycznie na każdym kroku, zarówno w czasie bytowania, jak i pracy zawodowej. Wielokrotnie nie zdajemy sobie sprawy z faktu, że nasze funkcjonowanie związane jest z wytwarzaniem odpadów. Jeśli nawet mamy taką świadomość, nie zawsze uzmysławiamy sobie skalę tego zjawiska. W rzeczywistości dopiero wizyta na składowisku odpadów może nam to uzmysłwić w wymiernej skali. Co więcej, nasze pojmowanie odpadów często sprowadza się właśnie do tego „końcowego etapu” ich unieszkodliwienia – a to błąd. Zagadnienie „odpadu” należy rozpatrywać jeszcze przed jego powstaniem, na przykład przy uwzględnieniu zasad ekoprojektowania. Odwołując się do nich, należy pamiętać o takich kwestiach jak unikanie stosowania opakowań, redukcji ich masy, zapewnienie ponownego wykorzystania czy wręcz biodegradację. Z kolei filozofia LCA kładzie nacisk na środowiskowe oddziaływanie produktu w całym cyklu jego życia, gdzie ostatnim (co wcale nie znaczy najmniej ważnym) elementem jest kwestia końcowego zagospodarowania [5, 6]. Aby móc jednak w sposób świadomy zajmować się tym zagadnieniem, trzeba wyjść od rzeczy podstawowej, a mianowicie od istoty, definicji odpadów.

W języku potocznym za odpady uważamy wszystkie rzeczy uznane za niepotrzebne, które straciły dla nas wartość użytkową bądź nie spełniają swoich funkcji czy zadań. Co istotne, za odpad może być uznana także rzecz (przedmiot), która nadal spełnia określone wymagania, ale jest już nam zbędna. Wynika to często z zakupu nowych modeli lub wersji przedmiotu, które zastępują stare, choć ciągle jeszcze w pełni sprawne. Przykładem takich przedmiotów mogą być komputery, sprzęt RTV czy wyposażenie mieszkań. Rzeczą naturalną jest, że wraz ze wzrostem zamożności mieszkańców oraz rozwojem techniki i zmianami mody – przedmioty te coraz częściej stają się nam niepotrzebne, stając się odpadami.

Znaczenie sformułowania *odpad* ma generalnie pejoratywne zabarwienia właśnie poprzez fakt jego nieprzydatności. To zabarwienie potęguje jeszcze często ich faktyczna szkodliwość dla środowiska czy zdrowia ludzkiego (wynikająca np. ze składu fizykochemicznego). Oczywiście ta nieprzydatność często jest tylko pozorna. Wiele odpadów można ponownie wykorzystywać w sposób bezpośredni lub po poddaniu ich odpowiednim procesom. Niemniej o momencie powstania – decyduje ich nieprzydatność.

Jak zatem mamy rozumieć pojęcie odpadu? Encyklopedia Popularna PWN z 1982 r. [7] jako odpad traktuje tylko „*produkt, który nie ma zastosowania w produkcji danego zakładu*”. Wyraźnie widać pominięcie w tej definicji aspektu „ludzkiego”, bo można by z tej definicji

wnioskować, że odpady powstawały tylko w wyniku procesów produkcyjnych, co oczywiście jest nieprawdą. Niemniej obrazuje to zawężone postrzeganie zagadnienia odpadów. Rozszerzoną definicję prezentuje Encyklopedia Powszechna [8] z 1997 r. Definiuje ona już odpady jako „*uboczne produkty działalności człowieka, nieprzydatne w miejscu i czasie, w którym powstały, szkodliwe lub uciążliwe dla środowiska przyrodniczego*”. Definicja ta jest zbieżna z potocznym ich rozumieniem. Z uwagi jednak na złożoność procesów związanych z postępowaniem z odpadami, odpady doczekały się także ujęcia prawnego, zawartego w odpowiednich regulacjach prawnych. W chwili obecnej obowiązującą definicją prawną jest ta zawarta w ustawie *o odpadach* [2]. Według jej brzmienia, zgodnie z przepisami unijnymi, odpadem jest „*każda substancja lub przedmiot należący do jednej z kategorii (...), których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do ich pozbycia się jest zobowiązany*”. Widać, że w definicji bardzo mocno podkreślony został fakt pozbycia się danego przedmiotu niezależnie od jego stanu czy woli posiadacza. Nie ma znaczenia miejsce i czas pozbycia się danego przedmiotu. Dzięki takiemu podejściu momentem kluczowym w cyklu życia danego przedmiotu jest moment pozbycia się go, w którym staje się on odpadem. Wraz z tym momentem podlega on postępowaniu określone dla odpadów.

W postępowaniu z odpadami poza aspektem czysto technicznym – równie ważnym, jeśli nie dominującym powinien być aspekt środowiskowy. Niebezpieczeństwa, jakie powoduje wytwarzanie odpadów są bowiem jednym z kluczowych zagrożeń środowiska rozumianego jako całość (i w takim ujęciu należy je rozpatrywać). Wyrzucenie niepotrzebnej nam rzeczy rozwiązuje tylko nasze problemy, a i to nie w pełni. W rzeczywistości po wyrzuceniu (zgodnie z przepisami) każdej rzeczy ponosimy koszty jej zagospodarowania. „Staje” ona niejako na początku łańcucha składającego się z systemu zbiórki, przetwarzania i unieszkodliwiania. W każdym z tych elementów istnieje wiele rozwiązań technicznych, które można zastosować. Istotne jest, aby zastosowano właściwe procedury dla poszczególnych rodzajów odpadów, bowiem tylko one mogą zagwarantować bezpieczne przeprowadzenie całego tego procesu [9].

Trzeba mieć też świadomość, że pozornie „proste” pozbycie się odpadów ma także wymiar prawny i społeczny. Z jednej strony muszą być zachowane wyznaczone uwarunkowania prawne, regulujące i stojące na straży właściwego postępowania z odpadami. Z drugiej strony wytwarzanie i pozbywanie się odpadów stanowi element naszego bytowania, a tym samym cechuje je takie pojęcie jak odpowiedzialność społeczna czy wspólnota lokalna.

Rzeczą bardzo istotną, jeśli zajmujemy się zagadnieniem odpadów, jest fakt, że postępowania z odpadami nie można rozpatrywać jako pojedynczego działania. To swoisty łańcuch czynności i uwarunkowań, które składają się na gospodarowanie odpadami. Oczywiście każdym elementem tego łańcucha rządzą odrębne zasady, jednak dopiero ich wzajemne połączenie zapewnia właściwe postępowanie z odpadami.

Połączenie odpowiednich działań wynika z różnych właściwości, jakie reprezentują poszczególne rodzaje odpadów. Istotną kwestią jest też przewidywany rezultat podjętych działań. Odpady mogą być przeznaczone do powtórnego wykorzystania, zatem procesy, jakim je poddamy muszą gwarantować otrzymanie produktu o założonych cechach i właściwościach. Odpady mogą być przeznaczone również do bezpośredniego unieszkodliwiania, co pozwala na pominięcie takich czy innych procesów, nie oznacza to jednak, że nie muszą być zachowane odpowiednie standardy technicznie i środowiskowe.

2.2. Podział odpadów

Chcąc analizować poszczególne elementy właściwego funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami, należy na wstępie wyjść od obowiązującej klasyfikacji odpadów. Pozwoli to na wskazanie odpowiednich metod postępowania w całym „cyklu życia” odpadów w zależności od ich rodzaju.

Rozporządzenie w sprawie katalogu odpadów [10] wprowadza trzystopniowy podział odpadów. Wszystkie rodzaje odpadów zostały podzielone ze względu na źródło ich powstania na dwadzieścia grup (tabela 1).

Odpady znajdujące się w poszczególnych grupach podzielono według tego samego kryterium na podgrupy i rodzaje. Każdemu z odpadów został przydzielony indywidualny kod:

- dwucyfrowy – odpowiadający grupie, np. 18, tj. *odpady medyczne i weterynaryjne*,
- czterocyfrowy – odpowiadający podgrupie, np. 18 01, tj. *odpady z diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej*,
- sześciocyfrowy – odpowiadający rodzajowi, np. 18 01 01, tj. *narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki (z wyłączeniem 18 01 03)*.

Równocześnie w katalogu zostały wyodrębnione odpady niebezpieczne występujące w poszczególnych grupach.

Zakres niniejszej pracy swym zainteresowaniem będzie obejmował grupę 20-tą odpadów, tzn. *odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie*. Dzieli się ona na trzy podgrupy:

- 1) *odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (20 01)*,
- 2) *odpady z ogrodów i parków (20 02)*,
- 3) *inne odpady komunalne (20 03)*.

W rozporządzeniu zamieszczono zastrzeżenie w stosunku do odpadów opakowaniowych, będących odpadami komunalnymi, a zbieranych w sposób selektywny lub występujących jako zmieszane odpady opakowaniowe, klasyfikując je do podgrupy odpady opakowaniowe (15 01), a nie jako odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (20 01).

Tabela 1 Podział odpadów według rodzajów

Grupa	Typ odpadów
01	odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin
02	odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności
03	odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt mebli, masy celulozowej, papieru i tektury
04	odpady z przemysłu skórzanego, futrzarskiego i tekstylnego
05	odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla kamiennego
06	odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej
07	odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii organicznej
08	odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich
09	odpady z przemysłu fotograficznego i usług fotograficznych
10	odpady z procesów termicznych
11	odpady z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych
12	odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych
13	oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
14	odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08)
15	odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach
16	odpady nieujęte w innych grupach
17	odpady z budowy remontów i demontaży obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
18	odpady medyczne i weterynaryjne
19	odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej, wody do celów przemysłowych
20	odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie

Źródło: Opracowanie własne według Rozporządzenia [10]

Przyjęta klasyfikacja miała na celu zapewnić możliwość kontroli przebiegu procesów gospodarowania odpadami w całym „cyklu życia”, odpadu tzn. od momentu wytworzenia, poprzez zbiórkę, aż do wykorzystania (odzysku) lub unieszkodliwienia. Niestety, założenia te nie do końca się sprawdziły, a zastosowane interpretacje przepisów wprowadziły zamieszanie i ich niezrozumienie [11, 12]. Dotyczy to przede wszystkim traktowania odpadów wysegregowanych z odpadów zmieszanych. Działanie takie zostało uznane za wytwarzanie odpadów. Tym samym podmiot prowadzący tego typu działalność stał się automatycznie wytwórcą odpadów – z wszystkimi tego konsekwencjami. Takie podejście wydaje się być błędne, ponieważ odpady zmieszane to mieszanina odpadów o znanych cechach i wyłączenie z niej poszczególnych rodzajów (np. odpadów opakowaniowych ze szkła czy tworzyw sztucznych) nie powinno być traktowane jako wytwarzanie. Tym bardziej że w analogicznym przypadku mieszaniny odpadów opakowaniowych taka interpretacja nie ma miejsca!

2.3. Skład odpadów

Na odpady komunalne składa się mieszanina różnych rodzajów odpadów. Ich skład morfologiczny jest zmienny i uzależniony od:

- terenu pochodzenia odpadów (tereny miejskie [13] lub wiejskie) – możliwość zagospodarowania pewnych frakcji odpadów, głównie organicznych,
- pory roku – zwiększona ilość odpadów organicznych w sezonie letnio-jesiennym, wzrost odpadów opakowaniowych w okresach świątecznych itp.,
- zamożności mieszkańców – poziom konsumpcji,
- świadomości ekologicznej mieszkańców – selektywne gromadzenie poszczególnych frakcji odpadów, świadome wybieranie opakowań wielokrotnego użytku itp.

W celu określenia rzeczywistego składu morfologicznego odpadów, powyższe uwarunkowania wymagają długoterminowych badań – najlepiej w reprezentatywnych punktach. Badania takie powinny być powtarzane okresowo (np. co 5 lat), ponieważ skład morfologiczny ulega ciągłym zmianom.

Z uwagi na złożoność uwarunkowań związanych z powstawaniem odpadów, badania dotyczące ich składu powinny mieć sformalizowaną formę i metodykę. Jest to niezbędne, aby móc śledzić na podstawie otrzymanych rezultatów zmiany, jakie zachodzą w składzie i ilości wytwarzanych odpadów. Dotychczas przy badaniu składu odpadów posługiwano się szeregiem norm branżowych i państwowych, dotyczących między innymi: pobierania, przechowywania przesyłania oraz przygotowania próbek odpadów do badań [14], oznaczania wskaźników nagromadzenia [15] czy oznaczania składu morfologicznego [16]. Badania te – co jest znamienne – odnosiły się głównie do dużych aglomeracji miejskich. Tendencje oraz prognozy zmian składu morfologicznego głównych grup odpadów komunalnych przedstawia tabela 2.

Tabela 2 *Zmiany składu morfologicznego odpadów komunalnych*

Składnik odpadów	1985		2000/10		2030	
	kg/mieszk.	%	kg/mieszk.	%	kg/mieszk.	%
Odpady organiczne	75	30	50	20	50	17
Papier i tektura	35	14	70	28	90	30
Szkło	18	7	35	14	40	14
Metale	5	2	6	2	15	5
Tworzywa sztuczne	5	2	8	3	15	5
Tekstyli	5	2	6	2	10	3
Pozostałość organiczna	20	8	22	9	25	8
Pozostałość nieorganiczna	27	11	30	12	30	10
Frakcje < 10 mm	60	24	25	10	25	8
Razem	250	100	252	100	300	100

Zródło: *Gospodarka stałymi odpadami komunalnymi w miastach* [17]

Analiza danych przedstawionych w tabeli 2 pozwala zaobserwować zmiany, jakie zaszły i jakie są przewidywane w składzie morfologicznym odpadów komunalnych zarówno pod względem masowym, jak i procentowym. Nie wszystkie prognozowane zmiany się sprawdziły, dotyczy to głównie odpadów opakowaniowych. Ich ilość oraz udział w ogólnej masie odpadów jest nadal niższy niż przewidywano. Spadek w stosunku do prognoz nastąpił mimo wzrostu konkurencyjności, czyli większej wagi szeroko rozumianego marketingu (ulotki reklamowe, dodatkowe opakowania produktów itp.). Do wzrostu ilości odpadów opakowaniowych nie przyczyniła się także w zakładanej mierze wzrastająca konsumpcja wśród mieszkańców. Szacunkowe ilości odpadów opakowaniowych wytwarzanych codziennie przez trzyosobową rodzinę kształtują się w sposób następujący [18]:

– 1 butelka do wody mineralnej w opakowaniu 1,5 l (PET)	0,05 kg,
– 1 pudełko z laminatu do mleka/kefiru	0,04 kg,
– 1 pudełko z laminatu do soku	0,04 kg,
– 1 puszka po napojach	0,33 kg,
– 1 puszka po konserwach	0,10 kg,
– 1 szklany słoik po dżemie	0,10 kg,
– 1 szklany słoik po majonezie	0,10 kg,
– 0,1 kg pudełka tekturowego po proszku do prania	0,01 kg,
razem	0,77 kg

Zestawienie to nie uwzględnia drobnych opakowań, takich jak pudełka po kosmetykach, pojemniki po środkach czystości oraz toreb i worków z folii otrzymywanych przy zakupach. Z zestawienia można oszacować ilość odpadów opakowaniowych wytwarzanych przez jednego mieszkańca w ciągu roku – wynosi ona 93 kg. Powyższa wielkość jest wartością szacunkową. Rzeczywiste ilości tego typu opakowań odbiegają jednak od tej wartości dość znacznie. Przykładowe zawartości odpadów opakowaniowych w odpadach komunalnych po roku 2000 (w dużych miastach Polski) przedstawia tabela 3.

Tabela 3 Zawartość odpadów opakowaniowych w odpadach komunalnych

Rodzaj odpadu	Wrocław ¹⁾		Kraków ²⁾	
	kg/mieszk.	%	kg/mieszk.	%
Papier i tektura	8,9	3,2	6,4	2,7
Tworzywa sztuczne	15,6	5,6	11,9	5
Szkło	27,2	9,8	22,6	9,5
Blacha stalowa	2,5	0,9	3,6	1,5
Aluminium	1,1	0,4	0,5	0,2
Wielomateriałowe	4,2	1,5	2,9	1,2
Razem	59,5	21,4	47,8	20,1

¹⁾ całkowity wskaźnik nagromadzenia odpadów komunalnych – 278 kg/mieszk.

²⁾ całkowity wskaźnik nagromadzenia odpadów komunalnych – 238 kg/mieszk.

Źródło: *Charakterystyka odpadów opakowaniowych zawartych w odpadach komunalnych* [19]

Przewidywania wzrostu ilości odpadów opakowaniowych zakładają, że ich wzrost będzie miał postać funkcji wykładniczej, choć w krótkiej perspektywie czasowej może przyjąć układ liniowy. Szacunki wskazują, że w porównaniu z rokiem 1995, w roku 2008 nastąpiło podwojenie ilości powstających odpadów opakowaniowych. W perspektywie roku 2025 ocenia się, że ilość ta może się zwiększyć niemal pięciokrotnie [20].

Z uwagi na zmieniające się uwarunkowania w sferze wytwarzania odpadów (zmiany demograficzne, zmiany modelu konsumpcji, stylu życia, itp.), jak również ze względu brak wymogu stosowania norm, stosowane normy straciły aktualność i zastosowanie. Stały się one jednym z narzędzi wykorzystywanych przy prowadzeniu badań składu morfologicznego odpadów. Zawarte w normach procedury były rozszerzane i dostosowywane do obecnych warunków. Zaczęto również posługiwać się metodami stosowanymi w państwach zachodnich [21]. Wykorzystując metodę MODECOM, przeprowadzono badania składu odpadów dla miasta Poznania (tabela 4), z kolei skład odpadów miasta Krakowa był badany przy zastosowaniu metody SWA Tool (tabela 5).

Mimo że obie metody wyróżniają się innym podziałem odpadów komunalnych w zaprezentowanych tabelach widać podobny skład odpadów w obu badanych miastach (szkło, tworzywa sztuczne, papier, metale, tkaniny). Można to uznać za potwierdzenie poprawności metodologicznej obu metod, bowiem oba miasta są wobec siebie porównywalne pod względem demograficzno-strukturalnym. Jedyną kwestią, która zaskakuje jest znaczna różnica w udziale frakcji organicznej. Wy tłumaczeniem może być fakt, że w przypadku Poznania badania zostały przeprowadzone tylko w okresie wiosennym, a w przypadku Krakowa dodatkowo jeszcze w okresie jesiennym. W okresie tym zdecydowanie zwiększa się ilość odpadów organicznych pochodzących z pielęgnacji terenów zielonych. Przekład ten unaocznia konieczność prowadzenia badań składu odpadów w dłuższej perspektywie czasowej, bowiem pojedyncze badania nie są w stanie wychwycić sezonowości wytwarzanych odpadów. Tym samym może to wpłynąć na zafałszowanie obrazu otrzymanych wyników.

Tabela 4 Skład odpadów komunalnych w Poznaniu (2001 r.)

Lp.	Składnik odpadów	%
1.	Odpady organiczne	23,7
2.	Papier	9,7
3.	Tektura	4,3
4.	Odpady wielomateriałowe	1,5
5.	Tkaniny	2,9
6.	Produkty sanitarne	2,7
7.	Tworzywa sztuczne	10,8
8.	Palne odpady mieszane	3,5
9.	Szkło	9,2
10.	Metale	2,1
11.	Niepalne odpady mieszane	4,5
12.	Odpady specjalne	1,0
13.	Frakcja drobna	20,1
14.	Ubytki podczas sortowania	4,0
	Razem	100,0

Zródło: *Studium wykonalności odzyskiwania energii z odpadów stałych* [22]

Tabela 5 Skład odpadów komunalnych w Krakowie (2003 r.)

Lp.	Składnik odpadów	kg/M/r	%
1.	Odpady organiczne, biodegradowalne	91,5	40,5
2.	Drewno	2,6	0,9
3.	Papier, karton	26,4	10,2
4.	Tworzywa sztuczne	29,1	12,1
5.	Szkło	25,5	10,1
6.	Tekstylia	6,8	2,7
7.	Metale	4,2	1,8
8.	Odpady niebezpieczne	0,5	0,2
9.	Odpady wielkogabarytowe	8,3	3,1
10.	Odpady obojętne	12,0	5,6
11.	Inne frakcje	10,4	4,1
12.	Fracja drobna <10 mm	21,8	8,5
	Razem	239,1	100,0

Źródło: *Development of a Methodological Tool ...*[23]

Podobnie jak istotna jest odpowiednio długa perspektywa czasowa badań, równie ważną sprawą jest objęcie badaniami wszystkich rodzajów zabudowy. Każda z nich ma swoją specyfikę, determinowaną głównie przez typ ogrzewania, która istotnie wpływa na skład powstających odpadów. Potwierdzeniem tego faktu są dane zaprezentowane w tabeli 6, gdzie zebrano informacje dotyczące składu odpadów w zależności od miejsca ich powstania. Można tu zaobserwować różny stopień wykorzystania odpadów w zależności od rodzaju zabudowy.

Tabela 6 Skład odpadów komunalnych w Zielonej Górze w poszczególnych środowiskach ¹⁾[%] (2000 r.)

Lp.	Składnik odpadów	Środowisko A	Środowisko B	Środowisko C	Środowisko D
1.	Papier	27,2	15,0	6,9	14,4
2.	Karton	7,3	4,5	1,4	3,4
3.	Odpady organiczne	37,4	38,9	34,8	44,7
4.	Szkło	6,1	10,7	11,0	14,9
5.	Tekstylia	3,7	1,9	2,0	2,7
6.	Tworzywa sztuczne	8,5	6,6	7,3	8,7
7.	Guma	0,0	0,0	0,0	0,0
8.	Skóra	0,0	0,0	0,0	0,0
9.	Metale żelazne	1,7	2,7	3,1	3,5
10.	Metale nieżelazne	0,3	0,2	0,0	0,2
11.	Pozostałe organiczne	1,4	1,5	5,6	1,5
12.	Pozostałe mineralne	7,1	18,0	28,1	4,9

¹⁾ Środowisko A – zabudowa wysoka, ogrzewanie centralne; Środowisko B – zabudowa średniej, ogrzewanie mieszane;

Środowisko C – zabudowa jednorodzinna, ogrzewanie węglowe; Środowisko D – zabudowa jednorodzinna, ogrzewanie gazowe.

Źródło: *Zagrożenie środowiska przez odpady* [24]

Skład morfologiczny odpadów powinien zmieniać się także w zależności od wielkości miejscowości, którą bierzemy pod uwagę. Badania prowadzone przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych pozwalają częściowo potwierdzić to założenie (tabela 7). Dane zebrane w tabeli 6, mimo że pochodzą z pięcioletniego okresu, obrazują różnice w składzie odpadów komunalnych w zależności od wielkości miejscowości. Choć może się to wydawać zaskakujące, ponownie najbardziej zbliżone wartości osiągają takie frakcje jak szkło, tworzywa sztuczne, papier,

tekstylii. Nie są one identyczne, jednak różnią się między sobą zaledwie o kilka procent. Z kolei największe rozbieżności dotyczą odpadów pochodzenia roślinnego i frakcji o wielkości poniżej 10 mm. Co istotne, wyraźne różnice zanotowano między ośrodkami miejskimi a terenami wiejskimi. Różnice między samymi miastami, niezależnie od ich wielkości, nie są już tak duże.

Tabela 7 Skład odpadów komunalnych w miejscowościach o różnej wielkości na terenie Polski [%]

Frakcja	Rybnik (2001 r.)	Szczecin (2001/02 r.)	Belchatów (2003 r.)	Ostrowiec Św. ¹⁾ (2004/05 r.)	Ostrowiec Św. ²⁾ (2004/05 r.)
Spożywcze roślinne	31,09	34,68	34,54	35,54	21,69
Spożywcze zwierzęce	0,88	1,96	0,54	1,72	1,24
Papier	14,88	17,68	15,07	10,39	13,99
Tworzywa	12,54	16,04	18,04	13,98	13,09
Tekstylii	3,60	3,34	3,59	3,39	2,89
Szkło	8,56	6,66	5,35	6,61	7,43
Metal	1,94	3,11	2,60	3,39	1,95
Inne organiczne	2,55	3,87	5,56	2,52	2,53
Mineralne	7,36	2,74	2,44	5,61	8,40
Frakcja < 10 mm	16,51	9,81	12,26	16,87	26,78

¹⁾ miasto

²⁾ wieś

Źródło: Charakterystyka odpadów komunalnych na podstawie badań w wybranych miastach Polski [25]

W tym miejscu należy zwrócić uwagę na jedną kwestię, a mianowicie na rodzaje wydzielanych i identyfikowanych w badaniach frakcji. Każde z cytowanych danych prezentowały skład odpadów w innym układzie. Wydaje się celowe ustalenie metody badania składu, która byłaby uznana za obowiązującą. Różnorodność stosowanych podziałów utrudnia możliwość porównywania otrzymanych wyników. Oczywiście nie dezawuuje to cytowanych danych, gdyż każde z nich obrazują w zbliżony sposób, z pewnymi odchyleniami wynikającymi z wspomnianych na wstępie uwarunkowań, skład morfologiczny odpadów. Tym samym potwierdza to poprawność otrzymanych wyników badań.

Omówiony powyżej skład morfologiczny wytwarzanych odpadów jest istotną informacją przy planowaniu i realizowaniu właściwej gospodarki odpadami na danym terenie. Równie ważną kwestią jest ilość wytwarzanych odpadów. Kształtowanie się tego parametru uzależnione jest od liczby mieszkańców, zamożności społeczeństwa, modelu konsumpcji, panujących mód oraz od najważniejszego czynnika wpływającego na wymienione wcześniej – stopnia świadomości ekologicznej mieszkańców. Ile wytworzymy odpadów, zależy tylko od nas samych. Nasza świadomość, gotowość rezygnacji z pewnych dóbr czy zachowań, wpływa na ilość wytwarzanych odpadów (np. używanie torebek i reklamówek z tworzyw sztucznych czy opakowań jednorazowych).

W związku z powyższym zarówno na przestrzeni wielolecia, jak również ostatnich lat, możemy zaobserwować zmiany w ilości wytwarzanych odpadów – tak w skali globalnej, jak i w odniesieniu do naszego kraju. Wzrost ilości odpadów komunalnych przypadający na jednego

mieszkańca nastąpił w naszym kraju wraz z upowszechnieniem się systemu gospodarki rynkowej na przełomie lat 80-tych i 90-tych (tabela 8). Obecnie kształtuje się na średnim poziomie ok. 250-280 kg/M/r. Wartości skrajne wynoszą przy tym od 156 kg/M/r (województwo świętokrzyskie) do 318 kg/M/r (województwo dolnośląskie) [26].

Tabela 8 Ilość odpadów komunalnych na terenie Polski w latach 1990-2006

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Wywiezione ¹⁾									
- ogółem	42.686	43.661	49.820	-	-	-	-	-	-
- z bud. mieszkal.	b.d.	30.608	34.510						
Zebrane ²⁾	-	-	-	11.109	10.509	9.925	9.759	9.354	9.877
Wskaźnik nagromadzenia ³⁾	-	-	-	288	275	260	256	245	259

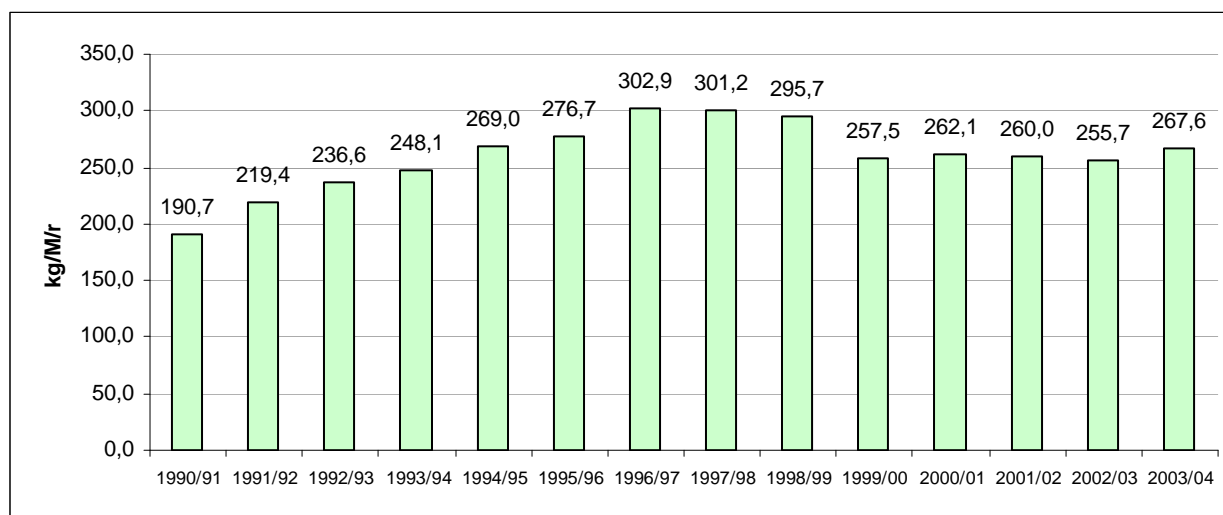
¹⁾ dm³

²⁾ tys. ton

³⁾ kg/M/r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Roczniki statystyczne GUS. Ochrona Środowiska [27, 28, 29, 26]

Kształtowanie się wskaźnika nagromadzenia odpadów na terenie Warszawy przedstawia wykres 1. Widać wyraźny wzrost wskaźnika na początku lat 90-tych, co można powiązać ze zmianami gospodarczymi i ustrojowymi, jakie miały miejsce tym okresie w naszym kraju. Maksimum przypadło na rok 1996, od którego to nastąpił nieznaczny spadek wartości wskaźnika, który w ostatnim okresie danych kształtuje się praktycznie na podobnym poziomie. Można to wytłumaczyć z jednej strony wzrastającą świadomością mieszkańców, z drugiej trudnymi do pominięcia aspektami ekonomicznymi, jakie oddziaływały w tym okresie (spadek siły nabywczej).



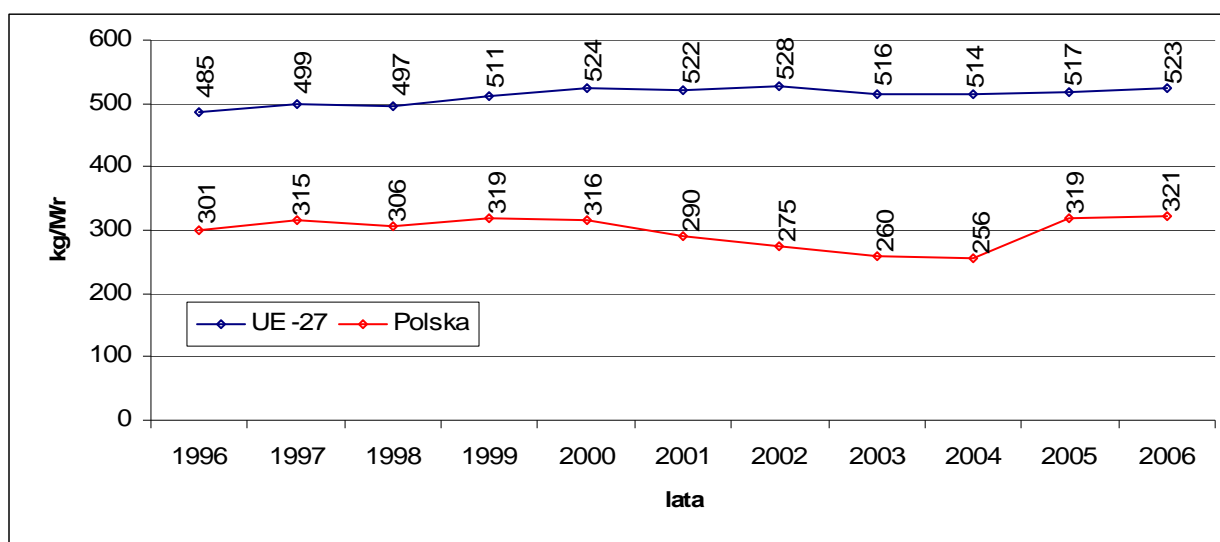
Wykres 1 Kształtowanie się wskaźnika nagromadzenia odpadów w Warszawie w latach 1990-2004

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Własności technologiczne odpadów komunalnych w Warszawie [30]

Mimo znacznego wzrostu wskaźnika nagromadzenia odpadów, ilość wytwarzanych na terenie Polski odpadów komunalnych jest nadal niższa niż w krajach Europy czy USA [31, 32, 33]. Ilość wytwarzanych odpadów w krajach europejskich kształtuje się w następujący sposób [34]:

- < 300 kg/M/r – Polska, Litwa, Czechy, Słowacja,
- < 400 kg/M/r – Norwegia, Łotwa, Rumunia,
- < 500 kg/M/r – Szwecja, Finlandia, Portugalia, Grecja, Bułgaria, Belgia,
- < 600 kg/M/r – Francja, Włochy, Anglia, Niemcy, Węgry,
- < 700 kg/M/r – Hiszpania, Szwajcaria, Austria, Holandia, Dania,
- > 700 kg/M/r – Irlandia.

Potwierdzają to również dane pochodzące z EEA. Na wykresie 2 przedstawiono porównanie wyniku „osiągniętego” przez Polskę w porównaniu ze średnią w państwach Unii Europejskiej. Widać na nim, że wartości osiągnięte przez nasz kraj są niemal o połowę niższe niż średnia europejska.



Wykres 2 *Kształtowanie się wskaźnika nagromadzenia odpadów w państwach UE i Polsce w latach 1996-2006*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat [35]

Z zestawień tych wynika, że Polska znajduje się w grupie państw o najmniejszej rocznej „produkcji” odpadów na mieszkańca. Mieszkańcy państw „przodujących” wytwarzają ponad dwukrotnie więcej odpadów niż statystyczny mieszkaniec Polski. Można się spodziewać, że w najbliższych latach w Polsce będzie następował wzrost ilości wytwarzanych odpadów. Jednocześnie należy mieć nadzieję, że wprowadzane zmiany w funkcjonowaniu systemów gospodarki odpadami nie pozwolą na dogonienie wiodących w tym zakresie krajów europejskich.

3. UWARUNKOWANIA PRAWNE

Skuteczne funkcjonowanie gospodarki odpadami musi odbywać się w ramach ustalonych reguł i zasad prawnych, zapewniających jej właściwy kształt, jak również działań dobrowolnych, podejmowanych przez społeczeństwo [36]. Z uwagi na szeroki zakres funkcjonowania gospodarki odpadami, znalazło to odniesienie w wielu aktach prawnych: od Konstytucji RP przez dyrektywy, ustawy, rozporządzenia itp. Jednocześnie wpisanie zadań z tego zakresu do dokumentów i opracowań o charakterze planistycznym można traktować jako działania służące ochronie środowiska [37]. Najważniejsze akty prawne z punktu widzenia skutecznego funkcjonowania gminnego systemu gospodarki odpadami przedstawiono poniżej.

3.1. Konstytucja RP

O dostrzeżeniu istoty ochrony środowiska w funkcjonowaniu państwa i społeczeństwa świadczy fakt, że uwzględniono ten aspekt w Konstytucji RP [38] – najwyższym obowiązującym akcie prawnym państwa. Kwestia ta została podjęta już w II rozdziale konstytucji, gdzie sformułowano fundamentalne zasady, jakie obowiązują i pozostają pod szczególną ochroną na terenie Polski. Artykuł 5 konstytucji stwierdza, że *„Rzeczpospolita Polska (...) zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”*. Usytuowanie spraw ochrony środowiska na równi z bezpieczeństwem narodowym, wolnością i prawami obywatelskimi podkreśla ich znaczenie w systemie państwa.

Z powyższego zapisu wynika, że państwo polskie we wszystkich swych działaniach winno respektować zagadnienia ochrony środowiska. Przy generowaniu wzrostu gospodarczego, koniecznego dla rozwoju kraju, powinna obowiązywać zasada zrównoważonego rozwoju. Oznacza to, że wszystkie działania muszą uwzględniać aspekt ochrony środowiska na równi z uwarunkowaniami ekonomicznymi i społecznymi. Powinien on być brany pod uwagę nie tylko na etapie realizacji danego przedsięwzięcia, ale przede wszystkim w czasie jego projektowania i funkcjonowania. Zachowanie środowiska w dobrym stanie nie jest celem tymczasowym, lecz długookresowym – zadaniem ciągłym.

Szczegółowe wytyczne dotyczące zasad ochrony poszczególnych elementów środowiska, rozwijające wskazany zapis, zostały zawarte we właściwych ustawach i rozporządzeniach będących bezpośrednimi „instrukcjami” w realizacji konkretnych działań.

3.2. Dyrektywa Rady w sprawie odpadów

Jako jedno z państw europejskich mających aspiracje przystąpienia do Unii Europejskiej (a obecnie będące jej członkiem), Polska musiała zapewnić zgodność swojego prawa z prawem obowiązującym na obszarze Unii. Dotyczyło to także spraw związanych z ochroną środowiska (gospodarką odpadami).

Kraje zrzeszone w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej (obecnie Unii Europejskiej) już w latach 70-tych, z uwagi na pojawianie się coraz większych różnic w ustawodawstwie krajów członkowskich dotyczących unieszkodliwiania odpadów, uznały za konieczne ujęcie tego zagadnienia w sposób jednolity. Wynikało to również z konieczności realizacji wspólnej polityki, której jednym z celów zapisanych w *Traktacie Rzymskim* [39] była ochrona środowiska i polepszenie jakości życia. Bardzo istotną kwestią przy tworzeniu nowych uwarunkowań prawnych było też zapewnienie na obszarze całej wspólnoty zasad równej konkurencji dla wszystkich działających w tym zakresie podmiotów.

Uchwalona w 1975 r. Dyrektywa w sprawie odpadów [40] stała się tzw. Dyrektywą ramową, a wytyczone w niej zasady obowiązują do chwili obecnej. W odniesieniu do niej zostały opracowane i przyjęte dyrektywy dotyczące bardziej szczegółowych zagadnień związanych z gospodarką odpadami (w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych [41], w sprawie składowania odpadów [42], w sprawie spalania odpadów [43] i inne). Jednocześnie, zgodnie z procedurami Wspólnoty, Dyrektywa ta stała się podstawą do sporządzenia przez kraje członkowskie własnych regulacji prawnych w tym zakresie. Musiały one być z nią zgodne, w myśl ogólnej zasady obowiązującej na terenie wspólnoty.

Z uwagi na zmieniające się uwarunkowania związane z realizacją gospodarki odpadami, oczywistym stał się fakt konieczności uchwalenia nowej Dyrektywy ramowej [44]. Dokument przyjęty w październiku 2008 r., zachowując dotychczasowe podwaliny starej dyrektywy ramowej, wychodzi naprzeciw nowym, współczesnym aspektom gospodarki odpadami.

Dyrektywa w sprawie odpadów [40, 44] wprowadza ujednoczone dwa pojęcia, mające istotne znaczenie z punktu widzenia właściwej i zgodnej na terenie krajów członkowskich interpretacji zapisów Dyrektywy – odpad i gospodarowanie odpadami. Odpad definiuje jako „każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć, lub do których pozbycia został zobowiązany”. Gospodarowanie odpadami to „zbieranie, transport, odzysk oraz unieszkodliwianie odpadów, łącznie z nadzorem nad tego rodzaju działaniami (...)”. Obie definicje stały się kluczowymi w dalszym rozpatrywaniu zagadnień gospodarki odpadami.

Nowa Dyrektywa wprowadziła hierarchię postępowania z odpadami, będącą rozszerzeniem dotychczas promowanych priorytetów postępowania, a mianowicie:

- zapobieganie powstawaniu odpadów,

- przygotowanie do ponownego użycia,
- recykling odpadów,
- inne metody odzysku, np. odzysk energii,
- unieszkodliwianie.

Na państwa członkowskie Dyrektywa nałożyła obowiązek zapewnienia niezbędnych środków w celu wspierania zapobiegania powstawaniu odpadów, ich odzysku, ponownego wykorzystania i recyklingu oraz zapewnienia unieszkodliwiania bez narażenia zdrowia ludzkiego i szkodliwej ingerencji w elementy środowiska (wodę, powietrze, glebę, rośliny i zwierzęta, a także stwarzanie uciążliwości akustycznych i zapachowych).

Dyrektywa utrzymuje też kluczową zasadę w aspekcie całej gospodarki odpadami – *zanieczyszczający płaci*. Zgodnie z nią koszty unieszkodliwiania odpadów są ponoszone przez pierwotnego wytwórcę odpadów lub przez obecnego lub poprzednich posiadaczy odpadów.

Nowa Dyrektywa określa zasadę samowystarczalności i bliskości, w myśl której stworzona przez państwa członkowskie zintegrowana sieć do odzysku i unieszkodliwiania odpadów powinna zapewnić samowystarczalność w zakresie tych działań przy możliwie jak najbardziej zredukowanym przemieszczaniu odpadów.

W zapisach Dyrektywy znalazły się też zapisy dotyczące między innymi bioodpadów, odpadów niebezpiecznych czy olejów odpadowych, które były dotychczas regulowane odrębnymi aktami prawnymi. Oznacza to konsolidację zagadnień odpadowych.

Nowością w przedmiotowej Dyrektywie jest mocne podkreślenie istoty dokumentów o charakterze planistycznym w prowadzeniu gospodarki odpadami, takich jak Plany gospodarki odpadami czy Programy zapobiegania powstawaniu odpadów. Szeroko omówiony został ich zakres, system przeglądów i oceny oraz współdziałania społeczeństwa w ich tworzeniu.

Przystępując do Unii Europejskiej, Polska musiała dostosować swoje prawo ochrony środowiska do prawodawstwa obowiązującego w Unii, w tym do obowiązującej w 2004 r. dyrektywy *w sprawie odpadów* i aktów pokrewnych. W perspektywie zbliżającej się akcesji podjęto działania, które w dużej mierze pozwoliły na realizację tego celu jeszcze przed formalnym przystąpieniem do UE. Wszystkie obowiązujące obecnie przepisy z zakresu szeroko rozumianej ochrony środowiska są zgodne z ustawodawstwem unijnym (ustawa *Prawo ochrony środowiska* [45], *o odpadach* [2] i inne). Wraz z wejściem w życie z dniem 12 grudnia 2008 r. nowej ramowej Dyrektywy *w sprawie odpadów* [44], Polska zobowiązana została do przystosowania do niej swojego ustawodawstwa, na co ma dwa lata. Zapisy nowej Dyrektywy winny znaleźć się już w nowelizowanej obecnie ustawie *o odpadach* [46].

Poniżej omówiono polskie akty prawne najbardziej istotne z punktu widzenia gospodarki odpadami.

3.3. Ustawa *Prawo ochrony środowiska*

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* [45] określa zasady ochrony poszczególnych zasobów środowiska (powietrza, wód, powierzchni ziemi, środowiska akustycznego, kopalin, zwierząt i roślin) wraz ze sposobami i zasadami korzystania z tych zasobów oraz z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. Pomimo faktu, że większość zapisów nie odnosi się w bezpośredni sposób do zagadnień gospodarki odpadami, wyznaczają one jednak kryteria, które muszą być respektowane także w tych zagadnieniach.

Zapisami, które pośrednio związane są z gospodarką odpadami są zapisy III działu ustawy – *Polityka ekologiczna oraz programy ochrony środowiska*. Nakładają one obowiązek tworzenia *Polityki ekologicznej państwa*. Dokument ten, na podstawie aktualnego stanu środowiska, powinien wyznaczać cele i priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz środki niezbędne do ich osiągnięcia. Ustawa określa także okres, dla którego *Polityka* ma być sporządzana oraz w jakim mają być składane raporty z jej realizacji. *Polityka* powinna uwzględniać w swej treści wszystkie elementy środowiska.

Tak jak *Polityka* ma charakter „dokumentu krajowego”, tak też na poszczególne jednostki administracyjne (województwa, powiaty, gminy) ustawa nakłada obowiązek tworzenia *Programów Ochrony Środowiska (POŚ)*. Powinny one obejmować ten sam zakres, jaki wyznacza *Polityka ekologiczna państwa*, choć w odniesieniu do obszaru danej jednostki. Ustawa określa zasady tworzenia, opiniowania i sprawozdawczości programów. Integralnym elementem Programu Ochrony Środowiska każdego szczebla jest Plan Gospodarki Odpadami (PGO). Stanowi on jednak osobne opracowanie (zdefiniowane formalnie w ustawie *o odpadach* [2]).

3.4. **Polityka ekologiczna państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010**

Konieczność sporządzania dokumentu programowego o nazwie *Polityka ekologiczna państwa* bezpośrednio wynika z zapisów ustawy *Prawo ochrony środowiska* [45]. W artykułach 13-16 wyznacza obowiązek sporządzania oraz aktualizowania w okresie czteroletnim polityki ekologicznej państwa. Do tej pory dokumenty takie były opracowywane i uchwalane przez Parlament dwukrotnie, tj.: *Polityka ekologiczna państwa* [47] z roku 1990 oraz *II Polityka*

ekologiczna państwa [48] z roku 2001. Oba one wyznaczały cele i zadania z szeroko rozumianej ochrony środowiska, mające doprowadzić do jego poprawy.

Obecnie obowiązująca *Polityka ekologiczna państwa 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010* [49] jest uaktualnieniem *II Polityki ekologicznej państwa* i zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska* [45] będzie pierwszym i wyjściowym dokumentem, z realizacji którego wymagane będą sprawozdania w cyklicznych okresach, ustalonych w ustawie terminach. Przy tworzeniu *Polityki* [49] uwzględniono perspektywę najbliższych lat, a przede wszystkim zbliżającą się wówczas akcesję Polski do Unii Europejskiej. Tym samym przy jej konstruowaniu brano pod uwagę zakres obowiązującej we Wspólnocie legislacji, a zwłaszcza *VI Ramowego Programu działań* Unii Europejskiej [50]. Założenia tego Programu miały bowiem obowiązywać także Polskę. Perspektywa czasowa zadań wyznaczonych do realizacji w *Polityce* [49] i w *Programie* [50] została wyznaczona na 2010 rok. Dzięki temu osiągnięto kompatybilność, która zdecydowanie ułatwi w przyszłości ocenę realizacji polskich działań na tle założeń wspólnotowych. Pozwoli to na określenie dziedzin, w których mamy jeszcze największy dystans do nadrobienia w celu zrównania się z poziomem unijnym, a także tych, w których założone standardy już spełniamy.

Zgodnie z artykułem 13 ustawy *Prawo ochrony środowiska* [45] nadrzędnym celem *Polityki* [49] ma być stworzenie niezbędnych warunków do realizacji właściwej ochrony środowiska. Oznacza to dążenie do zrównoważonego rozwoju kraju. Harmonijnie ze sobą winny współgrać rozwój gospodarczy i społeczny, przy poszanowaniu i braku negatywnego oddziaływania na otaczające środowisko. Ścisłe wzajemne powiązanie tych trzech kluczowych elementów ma być osiągnięte poprzez zmianę modelu produkcji, przeorientowanie modelu konsumpcji, zmniejszenie materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i odpadowości gospodarki, poprzez stosowanie najlepszych dostępnych technik (technologii) – BAT (*Best Available Technology*) oraz dobrych praktyk gospodarowania. Wszystkie te działania powinny mieć charakter makro, prowadzący do zmian w skali krajowej. Mają one być motorem i stymulatorem, dzięki którym nastąpi widoczne zahamowanie niekorzystnych zmian czy wręcz poprawa stanu środowiska. Oczywiście muszą one być równocześnie wspomagane na szeroką skalę działaniami mającymi charakter czysto ochronny.

Wprowadzane zmiany powinny mieć charakter masowy, co w rozumieniu ustawodawcy oznacza, że muszą one objąć cały zakres gospodarki oraz każdy jej szczebel (krajowy, regionalny czy lokalny). Działania powiązane w sposób bezpośredni czy pośredni z szeroko pojętą ochroną środowiska powinny być jednym z ważniejszych celów na wszystkich poziomach gospodarki. Należy je uwzględniać na etapie planowania i projektowania, realizacji danej inwestycji, a także na etapie jej eksploatacji, jak również ewentualnego jej zaniechania czy likwidacji.

W *Polityce* [49] wyodrębniono i szczegółowo omówiono wszystkie zadania, uwzględniając takie główne zagadnienia jak: cele i zadania o charakterze systemowym, ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody, zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii, środowisko i zdrowie – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, przeciwdziałanie zmianom klimatu. Jednocześnie wyznaczono kryteria oceny realizacji polityki ekologicznej oraz określono szacunkowe nakłady na realizację polityki w latach 2003-2006 i w perspektywie roku 2010.

Za podstawowy warunek realizacji zamierzonego kształtu polityki ekologicznej państwa, w każdej jej dziedzinie, uznano rygorystyczne wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju. Szczególny nacisk położono na konieczność traktowania na równych prawach zagadnień (celów) gospodarczych, społecznych i ekologicznych w każdym z sektorów. Dotyczyć to powinno w pierwszej kolejności dziedzin działalności, które w znaczący sposób wywierają presję na środowisko, tzn.: energetyki, przemysłu, transportu, gospodarki komunalnej, budownictwa, rolnictwa, leśnictwa i turystyki. One bowiem w formie bezpośredniej czy też pośredniej korzystają z zasobów przyrodniczych. Jednocześnie wpływają na poszczególne elementy środowiska poprzez wytwarzane zanieczyszczenia czy negatywne oddziaływania fizyczne. Istotne jest również, aby wymóg respektowania zasad zrównoważonego rozwoju był uwzględniany we wszelkiego rodzaju strategiach, politykach czy opracowaniach o charakterze planistycznym tworzonych dla każdego z wymienionych sektorów.

Za kolejny cel o znaczeniu strategicznym, obok zmiany szeroko rozumianego modelu finansowania zadań ekologicznych (partnerstwo z biznesem, ograniczenie subsydiów szkodliwych dla środowiska, ekologizacja sektora finansowego) uznano kształtowanie właściwych postaw konsumenckich. Konsumenci bowiem wywierają znaczący, jeśli nie decydujący wpływ na środowisko, oddziałując na nie w dwojaki sposób. Po pierwsze w sposób bezpośredni – wykorzystując na własne potrzeby jego zasoby i wytwarzając w gospodarstwach domowych zanieczyszczenia (ścieki, odpady stałe, zanieczyszczenia atmosfery), przemieszczając się środkami transportu, wreszcie korzystają z walorów środowiska podczas wypoczynku. Z drugiej strony stymulują zapotrzebowanie na poszczególne dobra czy usługi, których to zaspokojenie jest czynnikiem wpływającym w większym lub mniejszym stopniu na aktywność podmiotów gospodarczych z poszczególnych sektorów. Istnienie lub brak określonych postaw konsumenckich może wielokrotnie decydować o skali oddziaływań na środowisko wywoływanych przez poszczególne dziedziny gospodarki. Z uwagi na siłę oddziaływania konsumentów, która jest wielokrotnie silniejsza od instrumentów prawnych, organizacyjnych czy ekonomicznych, zmianę świadomości ekologicznej konsumentów uznano w *Polityce* za czołowy aspekt możliwości poprawy środowiska.

Zagadnienia dotyczące gospodarki odpadami zostały ujęte w *Polityce* [49] razem z zagadnieniami dotyczącymi materiałochłonności, wodochłonności i energochłonności. W sytuacji kurczących się w skali globalnej zasobów naturalnych są one ze sobą ściśle powiązane. Stajemy bowiem przed problemem zapewnienia przemysłowi i energetyce odpowiedniej ilości i jakości surowców. Stopniowe zmniejszanie zapotrzebowania na energię i surowce (w tym wodę) przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości wytwarzanych odpadów staje się koniecznym wymogiem dla zachowania obecnego poziomu życia człowieka oraz dalszego jego rozwoju. Jest to bardzo istotne, gdyż koszty związane z pozyskaniem surowców, energii czy właściwym unieszkodliwieniem odpadów z punktu widzenia rachunku ekonomicznego prowadzenia danej działalności stają się coraz bardziej znaczącym elementem całkowitych kosztów produkcji. Ograniczanie tych kosztów w jak największym stopniu, przy jednoczesnym zachowaniu jakości oferowanych dóbr czy usług, zwiększa konkurencyjność w odniesieniu do pozostałych uczestników rynku. Można stwierdzić, że w odniesieniu do każdej z omawianych kwestii za kluczowe uznaje się stosowanie najlepszych dostępnych technik. Oznacza to, że do wytwarzania danego dobra powinna zostać użyta technologia najkorzystniejsza z ekonomicznego (najtańsza), technologicznego (materiałoszczędna i energooszczędna) oraz środowiskowego punktu widzenia, zapewniająca wytworzenie produktu o pożądanym cechach użytkowych.

Polityka [49] dla zagadnień odpadowych (i pozostałych) wyznaczyła cele średniookresowe do 2010 r. W bezpośrednim odniesieniu do odpadów jest to „*zmniejszenie materiałochłonności gospodarki poprzez wprowadzanie technologii niskoodpadowych oraz recykling, tj. ponowne użycie niektórych części mechanizmów i maszyn*”. Jako zadania priorytetowe, konieczne do najpilniejszego zrealizowania w latach 2003-2006 w zakresie gospodarki odpadami, uznano „*wdrożenie – poprzez wydanie i realizację odpowiednich regulacji prawnych – systemu recyklingu określonej kategorii pojazdów wycofanych z eksploatacji*”.

O wadze, jaką stanowi gospodarka odpadami może też świadczyć fakt, że przy omawianiu w *Polityce* [49] relacji i zależności pomiędzy zdrowiem a środowiskiem – uznano ją za jeden z kluczowych aspektów. Potwierdzono, że gospodarka odpadami stanowi odrębną dziedzinę ochrony środowiska. Usankcjonowano i nadano priorytetowe znaczenie w polskim prawodawstwie trzem fundamentalnym zasadom, jakie powinny rządzić właściwą gospodarką odpadami:

- 1) zapobieganie (unikanie) powstawaniu odpadów,
- 2) ograniczenie (redukcja) ilości odpadów,
- 3) unieszkodliwianie odpadów w sposób zapewniający bezpieczeństwo dla człowieka i środowiska.

Z racji nierozzerwalnego powiązania procesów produkcyjnych i powstawania w ich trakcie odpadów, wcielanie w życie dwóch pierwszych z wymienionych powyżej zasad będzie miało decydujące znaczenie. Od właściwej realizacji tych zadań będzie zależała skala „problemu

odpadów”, jakiemu będziemy musieli sprostać realizując trzecią z wymienionych zasad. Pewnym ułatwieniem może tu być jednak fakt, że część odpadów stanowi surowiec czy półsurowiec do innych procesów produkcyjnych. Nie oznacza to jednak, że można bagatelizować problem unieszkodliwiania odpadów. Tak jak za stosunkowo dobrze „opanowaną” sytuację można uznać gospodarkę odpadami przemysłowymi, tak wiele do życzenia pozostawia jeszcze gospodarka odpadami komunalnymi. W chwili obecnej obserwuje się znaczący wzrost ilości odpadów komunalnych przy jednoczesnym braku skuteczności funkcjonowania w pełni sprawnego systemu ich zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania. Podobnego systemu – pełnego, aczkolwiek odrębnego – wymagają występujące zarówno w odpadach przemysłowych, jak i komunalnych odpady niebezpieczne, które z uwagi na swój szczególnie niebezpieczny dla zdrowia człowieka i środowiska charakter wymagają odrębnego traktowania.

Pierwszym krokiem do budowy sprawnego systemu są zatwierdzone opracowania o charakterze strategicznym (*Polityka* [49]) czy akty prawne (ustawa *o odpadach* [2]). Ustaliły one dla uczestników rynku zakres obowiązków, jakie muszą oni spełniać chcąc prowadzić określone formy działalności, np. obowiązek prowadzenia recyklingu.

Jako cele średniookresowe do 2010 r. w tym zakresie (gospodarki odpadami komunalnymi) *Polityka* [49] wyznaczyła:

- 1) pełne wprowadzenie w życie regulacji prawnych zawartych w ustawie o odpadach oraz rozporządzeniach wykonawczych do tej ustawy, zgodnie z przyjętym harmonogramem,
- 2) ratyfikacje konwencji międzynarodowych dotyczących gospodarki odpadami,
- 3) stworzenie podstawy dla nowoczesnego gospodarowania odpadami komunalnymi, zapewniającej wzrost odzysku zmniejszającego ich masę do unieszkodliwienia poprzez składowanie: co najmniej o 30% do roku 2006 i o 75% do roku 2010 (w stosunku do roku 2000),
- 4) zbudowanie, w perspektywie roku 2010, krajowego systemu unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.

3.5. Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach

Uszczegółowieniem ogólnych zasad dotyczących prowadzenia gospodarki odpadami są zapisy ustawy *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* [51]. Przenosi ona wytyczne systemowe na poziom bezpośrednich wykonawców tych zadań, a mianowicie na gminę i indywidualnego mieszkańca. Dotyczy to odpadów komunalnych powstających w gospodarstwach domowych na obszarze danej gminy. Ustawa określa, że obowiązek utrzymania czystości i porządku w gminie jest obligatoryjnym zadaniem własnym gminy.

W zakresie gospodarki odpadami gmina jest zobowiązana zapewnić budowę, utrzymanie i eksploatację (własnych lub wspólnych z innymi gminami) instalacji i urządzeń do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych, a także organizację selektywnej zbiórki, segregację oraz magazynowanie odpadów komunalnych, w tym odpadów niebezpiecznych, przydatnych do odzysku, jak i współdziałanie z przedsiębiorcami podejmującymi działalność w zakresie gospodarowania tego rodzaju odpadami.

Jednocześnie gmina (Rada Gminy) ustala szczegółowe zasady utrzymania czystości i porządku (z zakresu gospodarki odpadami) dotyczące:

- wymagań w odniesieniu do utrzymania czystości i porządku na terenie nieruchomości, obejmujących prowadzenie w wyznaczonym zakresie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych,
- rodzaju urządzeń przeznaczonych do zbierania odpadów komunalnych na terenie nieruchomości, a także wymagań dotyczących ich rozmieszczania oraz utrzymywania w odpowiednim stanie sanitarnym, porządkowym i technicznym,
- częstotliwości i sposobu pozbywania się odpadów komunalnych.

W ustawie zostały także określone zasady i wymagania związane z prowadzeniem gospodarki odpadami na poziomie indywidualnego gospodarstwa domowego. Nakłada ona na właściciela (zarządcę) nieruchomości obowiązek:

- wyposażenia nieruchomości w urządzenia służące do zbierania odpadów komunalnych oraz ich utrzymywanie w odpowiednim stanie sanitarnym, porządkowym i technicznym,
- zbierania powstałych na terenie nieruchomości odpadów komunalnych zgodnie z wymaganiami określonymi w uchwale Rady Gminy oraz pozbywanie się tych odpadów w sposób zgodny z przepisami ustawy i przepisami odrębnymi.

W celu sprawowania nadzoru nad właściwym postępowaniem z odpadami przez indywidualnych wytwórców gmina otrzymała „w ustawie” także instrumenty kontrolne. Każdy właściciel (zarządca) nieruchomości zobowiązany jest udokumentować, na żądanie gminy, fakt korzystania z usług wykonywanych przez zakład będący gminną jednostką organizacyjną lub przedsiębiorcę posiadającego zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości. Dokumentem potwierdzającym ten fakt jest umowa z daną firmą wywozową oraz dowody uiszczenia opłat za te usługi. W sytuacji, kiedy właściciel nieruchomości nie udokumentuje korzystania z usług wywozowych – gmina może przejąć te obowiązki w trybie wykonawstwa zastępczego.

Wyznaczając w *Regulaminie utrzymania porządku* zasady funkcjonowania systemu zbiórki odpadów na swym terenie, Rada Gminy może wyznaczyć jednocześnie maksymalne stawki, jakie ponosiłby właściciel nieruchomości za usługi wywozowe. Bardzo istotnym zapisem ustawy, mającym nakłaniać mieszkańców do selektywnej zbiórki odpadów, jest obowiązek (przy ustaleniu

cen za usługi wywozu) stosowania niższych stawek w przypadku, gdy odpady zbierane i transportowane są w sposób selektywny.

Kolejnym bardzo istotnym narzędziem w kształtowaniu czy reorganizacji systemu gospodarki odpadami na terenie danej jednostki, jakie daje ustawa, jest możliwość przejęcia przez gminę wszystkich lub niektórych obowiązków z zakresu utrzymania czystości i porządku. W odniesieniu do odpadów komunalnych będzie to dotyczyło przede wszystkim, ale nie tylko, zbiórki i wywozu odpadów. Przejęcie wspomnianych obowiązków może nastąpić po akceptacji tego faktu przez mieszkańców gminy wyrażonej w przeprowadzonym tzw. „referendum śmieciowym”. Pozytywny wynik referendum pozwala jednocześnie wprowadzić zryczałtowaną opłatę za zadania realizowane w zakresie systemu gospodarki odpadami. Jej wysokość powinna uwzględniać rzeczywiste koszty prowadzenia przez gminę zbiórki, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Jest to związane z wdrożeniem w życie promowanej w gospodarce odpadami zasady: „zanieczyszczający płaci”.

Przejęcie przez gminę wspomnianego zakresu obowiązków pozwala na prowadzenie jednolitej, a w efekcie relatywnie tańszej i efektywniejszej gospodarki odpadami na danym terenie. Umożliwia to także:

- prowadzenie pełnej ewidencji ilościowej i jakościowej powstających u poszczególnych wytwórców odpadów oraz obciążanie ich z tego tytułu adekwatnymi kosztami,
- przewidywalny kwotowo dopływ środków za świadczone usługi, pozwalający na planowanie przyszłych inwestycji realizowanych czy współrealizowanych przez gminę,
- wybór oraz kontrolę podmiotu świadczącego poszczególne lub kompleksowe usługi na danym obszarze, a tym samym wyeliminowanie nieprofesjonalnych firm działających często na zasadzie „wolnej amerykanki”.

Przejmując od mieszkańców obowiązki w zakresie gospodarki odpadami, gmina jednocześnie ustala zasady funkcjonowania całego systemu na swym obszarze. Będzie to dotyczyło między innymi: rodzaju stosowanych pojemników do zbiórki poszczególnych frakcji odpadów, częstotliwości (harmonogramu) opróżniania pojemników, stawki za odbieranie, odzysk i unieszkodliwianie odpadów (preferowanie selektywnej zbiórki odpadów), zasad płatności za świadczone usługi, kontroli funkcjonowania systemu, sprawozdawczości z wykonania zleconych działań, zasad i form prowadzenia edukacji ekologicznej wspomagającej realizowane działania, możliwości oraz zasad współpracy z podmiotami zewnętrznymi (przedsiębiorstwa wywozowe, przetwórcy odpadów, Organizacje Odzysku, pozarządowe organizacje ekologiczne).

Ponadto gmina przejmując od mieszkańców obowiązki z zakresu gospodarki odpadami, może je przekazać celowym związkom komunalnym, które odpowiadałyby za realizację tych zadań na obszarze kilku gmin czy powiatów. Taki międzygminny system jest wskazywany jako najbardziej

racjonalny ze względów technicznych i ekonomicznych w celu realizacji gospodarki odpadami we właściwym i pełnym zakresie.

3.6. Ustawa o odpadach

Z uwagi na wielowątkowość zagadnień związanych z gospodarką odpadami, regulacje z nią związane zostały wyodrębnione z zasad dotyczących ochrony środowiska i zebrane w ramach jednego dokumentu, tzn. ustawy *o odpadach*. Ustawa jest podstawowym dokumentem określającym warunki, na jakich może i musi być realizowana właściwa gospodarka odpadami. Jej wprowadzenie, jak również wdrożenie kilku pokrewnych ustaw, miało za cel nadrzędny zmianę dotychczasowego modelu gospodarki odpadami na terenie naszego kraju.

Ustawa *o odpadach* [2] wyznacza cele, wprowadza odpowiednie narzędzia do ich realizacji (plany, decyzje, zezwolenia), określa prawa i obowiązki wszystkich uczestników systemu, definiuje zasady gospodarowania niektórymi szczególnie niebezpiecznymi rodzajami odpadów, wyznacza warunki postępowania z odpadami (składowanie, magazynowanie i unieszkodliwianie), a także wprowadza zakres odpowiedzialności za nieegzekwowanie zapisów ustawy.

Ustawa na wstępie reguluje w sposób całościowy szeroką sferę pojęciową stosowaną w gospodarce odpadami. Uściśla i wprowadza, pośród kilkunastu innych, trzy kluczowe pojęcia, a mianowicie: odpadu, posiadacza odpadu i gospodarowania odpadami. Należy podkreślić, że w perspektywie wstąpienia Polski do Unii Europejskiej przyjęte w chwili uchwalania ustawy słownictwo było już całkowicie zgodne z ustawodawstwem unijnym.

Odpad został zdefiniowany jako „*każda substancja lub przedmiot należący do jednej z kategorii (...), których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do ich pozbycia się jest zobowiązany*”. Dzięki takiemu sprecyzowaniu pojęcia „odpad”, uzyskano możliwości objęcia nim większości dóbr materialnych użytkowanych przez człowieka (posiadacza odpadów) czy przez niego wytwarzanych (wytwórca odpadów). Takie ujęcie pozwala traktować jako odpad każde dobro na każdym etapie jego wytwarzania czy użytkowania. Wprowadzenie warunku konieczności pozbycia się danego przedmiotu lub substancji wymusza automatycznie prawidłowe z nim postępowanie, w zależności od jego właściwości.

Stosując pojęcia z kategorii ekonomicznej [52], za produkt uznaje się wszystko to, co można zaoferować nabywcom do konsumpcji, użytkowania lub dalszego przerobu. Podobnie definiuje produkt ustawodawstwo unijne [53, 54], które za produkt uważa „*każdy wytwór przemysłowy lub rękodzielniczy, włączając w to między innymi części przeznaczone do montażu produktu złożonego*”. Jego kluczową cechą jest spełnienie określonych właściwości, założonych na początku

według przyjętych norm. Brak spełnienia tych kryteriów (niezgodność z wymaganiami przyjętymi dla produktu pełnowartościowego, utrata jednej z cech pierwotnych lub zniszczenie) może być powodem zaliczenia takiego produktu (substancji) do jednej z kategorii odpadów wymienionych w załącznikach do ustawy. Bardzo istotnym aspektem nowej definicji odpadu jest fakt, że o zaliczeniu do odpadu danego przedmiotu czy substancji decyduje wyłącznie wola posiadacza oraz nakaz prawny, a nie inne subiektywne czynniki, jak np. decyzja urzędnika.

Przez posiadacza odpadu ustawa rozumie „każdego, kto faktycznie włada odpadami (wytwórcę odpadów, inną osobę fizyczną, osobę prawną lub jednostkę organizacyjną); domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości”. Wymieniając wszystkie formy osobowości prawnej, a przede wszystkim przenosząc odpowiedzialności za odpady na posiadacza terenu, ustawodawca jakoby uśmiercił pojęcie odpadów niczyich. Niemożność ustalenia właściciela odpadów była bowiem wielokrotnie powodem pata śmieciowego, który chwilami uniemożliwiał jakiegokolwiek działania. Oczywiście sam fakt domniemywania odpowiedzialności za odpady nie rozwiązuje kwestii odpadów składowanych w sposób nielegalny. Daje jednak podstawy do dalszego postępowania z nimi.

Mianem gospodarowania odpadami określa się „zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz miejscami unieszkodliwiania odpadów”. Zebranie w jednej definicji kolejnych etapów postępowania odpadów jest rzeczą oczywistą. Włączenie w to pojęcie także kwestii nadzoru nad poszczególnymi działaniami, a zwłaszcza miejscami unieszkodliwiania, podkreśla złożoność systemu gospodarowania odpadami. Poszczególne jego elementy nie mogą być rozpatrywane indywidualnie, muszą być ujęte całościowo. Kontrolowana powinna być cała droga odpadu – od momentu, kiedy dane dobro nim się staje, aż do fizycznego jego unieszkodliwienia. Unieszkodliwianie musi odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów ochrony środowiska. Ma to szczególne znaczenie w przypadku odpadów niebezpiecznych lub takich, których okres oddziaływania na środowisko po zakończeniu użytkowania jest często bardzo długi.

Ustawa jako podstawę właściwej gospodarki odpadami przenosi z *Polityki ekologicznej państwa* i uszczegóławia trzy zawarte tam zasady. Artykuł 5 ustawy określa: „Kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

- 1) zapobiegać powstaniu odpadów lub ograniczyć ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
- 2) zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,
- 3) zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwienie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.”

Artykuł 6 nakłada na wytwórcę odpadów, a artykuł 7 na posiadacza odpadów, podstawowy warunek: obowiązek postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, ochrony środowiska i wskazaniemi Planów Gospodarki Odpadami. Są to, można powiedzieć, trzy kolejne istotne zasady, tym razem dotyczące już odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec. Jednocześnie artykuł 8 „zakazuje postępowania z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska”. Ogranicza to możliwości postępowania z odpadami tylko do tych sposobów, które zostały zaaprobowane i wyznaczone w stosownych przepisach. Wszystkie inne działania będą nie tylko niewłaściwymi z punktu widzenia ekologicznego, ale także niezgodne z punktu widzenia prawnego.

Kolejnym kluczowym zapisem jest artykuł 10, który nakazuje prowadzenie zbiórki odpadów w sposób selektywny. Dzięki takiemu postępowaniu wprowadzany jest rozdział odpadów już u źródła ich powstania. Jest on podstawą skutecznej realizacji drugiej zasady określonej w artykule 5. Takie postępowanie ułatwia i zmniejsza koszty odzysku odpadów czy ich ewentualnego unieszkodliwiania, zwłaszcza że unieszkodliwianiu powinny być poddawane te odpady, z których wcześniej zostały wysegregowane odpady nadające się do odzysku (artykuł 12).

Jak już podano powyżej, przy okazji omówienia zasad gospodarowania odpadami, jedną z wytycznych do jej prawidłowej realizacji uznano *Plany Gospodarki Odpadami*. Plany, jako nowy instrument prawny o charakterze strategicznym, stanowią jeden z ważniejszych elementów gospodarki odpadami. Może świadczyć o tym fakt poświęcenia im odrębnego rozdziału w nowej ustawie o odpadach. Zgodnie z założeniami, zadaniem Planów jest osiągnięcie celów przyjętych w *Polityce ekologicznej państwa* [49] oraz realizacji zasad określonych w artykule 5 przedmiotowej ustawy. Efektem jej realizacji ma być stworzenie na terenie kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji oraz urzędzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, spełniających wymagania określone w przepisach o ochronie środowiska.

W celu osiągnięcia spójnego na terenie całego kraju systemu gospodarki odpadami – nałożony został obowiązek sporządzania Planów na szczeblu krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Bardzo istotnym aspektem takiej hierarchiczności Planów jest wymóg zgodności Planów wojewódzkich, powiatowych i gminnych z Planami wyższego rządu. To właśnie ta kompatybilność rozwiązań zawartych w Planach ma być kluczowym elementem prowadzącym do osiągnięcia spójności gospodarki odpadami realizowanej na obszarze całego kraju.

Głównymi elementami każdego Planu (niezależnie od szczebla), stanowiącymi jego trzon, są:

- 1) określenie aktualnego stanu gospodarki odpadami na danym obszarze,
- 2) wyznaczenie prognoz zmian dotyczących gospodarki odpadami,
- 3) wyznaczenie działań prowadzących do poprawy istniejącego stanu w zakresie gospodarowania odpadami,

- 4) wskazanie dostępnych instrumentów finansowania, dzięki którym mogą być zrealizowane zaproponowane działania,
- 5) określenie systemu monitoringu oraz oceny realizacji wskazanych i realizowanych zadań.

Bardzo istotną cechą tworzonych Planów jest wprowadzony obowiązek składania w okresie dwuletnim sprawozdań organom nadrzędnym właściwym dla obszaru, dla którego został sporządzony. Ma to w zamyśle ustawodawcy stworzyć system ciągłej kontroli nad etapami realizacji poszczególnych przedsięwzięć, co jest szczególnie ważne w aspekcie dostosowywania systemu gospodarki odpadami do poziomu określonego w założeniach krajowych oraz polskich zobowiązań przyjętych w stosunku do ustawodawstwa unijnego (np. poziomu odzysku). Jednocześnie Plan krajowy może wyznaczyć zadania priorytetowe o charakterze ponadwojewódzkim, dzięki którym będzie możliwa realizacja tych celów. Dotyczy to przede wszystkim instalacji i urządzeń do unieszkodliwiania odpadów, mających w ostatecznym kształcie objąć swym zasięgiem obszar całego kraju.

Każdy z Planów, tzn. krajowy, wojewódzkie, powiatowe i gminne, musi obejmować odpady powstające na terenie danej jednostki administracyjnej czy na jej teren przywożonych. W szczególności dotyczy to odpadów komunalnych z uwzględnieniem odpadów ulegających biodegradacji, odpadów opakowaniowych, budowlanych, opon i wraków samochodowych oraz odpadów niebezpiecznych, w tym medycznych i weterynaryjnych, olejów odpadowych, baterii i akumulatorów.

Mając na uwadze ostateczne stworzenie krajowego, zintegrowanego systemu gospodarki odpadami w celu zapobieżenia powstawaniu obiektów, które nie wpisują się w przyjęte założenia – ustawa wprowadziła ograniczenia w finansowaniu tego typu inwestycji. Wsparciem finansowym z udziałem środków z Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (FOŚiGW) nie mogą być objęte przedsięwzięcia nie ujęte w Planach Gospodarki Odpadami. Mimo że zapis ten (artykuł 16) wyraźnie mówi o środkach z FOŚiGW, zasada ta została jakoby powielona i implementowana przez większość instytucji finansowych. Dotyczy to także środków pomocowych UE, udzielanych na realizację zadań z zakresu gospodarki odpadami.

W związku ze złożonością zagadnień mających być treścią Planów Gospodarki Odpadami, szczegółowe zasady dotyczące ich sporządzania zostały zawarte w odrębnym Rozporządzeniu Ministra Środowiska w *sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami* [3], które zostało omówione w punkcie 3.6.1.

Nowa ustawa o *odpadach* [2] w ramach porządkowania zasad związanych z prowadzeniem gospodarki odpadami w sposób szczegółowy określiła zasady postępowania na poszczególnych jej etapach. Zostały one w dokładny sposób opisane i uzależnione otrzymaniem, po spełnieniu wszystkich wymogów formalnoprawnych i technicznych, stosownych decyzji

administracyjnych. Rodzaj i zakres poszczególnych decyzji został uzależniony od ilości oraz rodzaju wytwarzanych, poddawanych odzyskowi czy unieszkodliwieniu odpadów (innych niż niebezpieczne czy niebezpiecznych). Obowiązkiem posiadania odpowiednich decyzji administracyjnych czy składania stosownych sprawozdań zostali objęci zarówno wytwórcy, jak i posiadacze odpadów, a także prowadzący działalność w zakresie zbiórki, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Z uwagi na fakt, że dotychczas funkcjonujący model gospodarki odpadami na terenie naszego kraju nastawiony był na unieszkodliwianie odpadów poprzez ich składowanie, w nowej ustawie poświęcono szczególną uwagę temu zagadnieniu. Zapisami ustawy objęto termiczne przekształcanie odpadów jako jedną z potencjalnych, perspektywicznych metod unieszkodliwiania odpadów na szerszą skalę oraz składowanie i magazynowanie, które nadal w najbliższej przyszłości pozostaną najpowszechniejszymi metodami unieszkodliwiania odpadów.

Ustawa określiła administracyjne procedury związane z powstaniem (wydanie decyzji o warunkach zabudowy, wydanie pozwolenia na budowę), eksploatacją (wydanie pozwolenia na użytkowanie) oraz zamknięciem składowiska (wydanie zgody na zamknięcie). Określa też wymagania stawiane osobom pełniącym obowiązki kierownika składowiska.

Co jest bardzo istotne, w konsekwencji wcześniejszych zapisów ustawa nakazuje przed składowaniem odpadów poddanie ich procesom przekształcania fizycznego, chemicznego lub biologicznego oraz segregacji. Celem tych zabiegów jest ograniczenie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. Jednocześnie zabiegi te są istotne z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia eksploatacji składowiska oraz szerzej – gospodarki odpadami. W ich wyniku spodziewane jest zmniejszenie ilości czy przynajmniej objętości składowanych odpadów. Zmniejszenie tych parametrów powinno przekładać się bezpośrednio na wydłużenie żywotności składowiska, a tym samym obniżenie kosztów funkcjonowania systemu gospodarki odpadami na danym obszarze.

Mając na uwadze długi okres funkcjonowania składowiska oraz fakt, że zaprzestanie składowania na nim odpadów nie oznacza „zniknięcia problemu”, wprowadzono zapis nakazujący uwzględnienie w cenie przyjęcia odpadów na składowisko wszystkich kosztów z tym związanych. Dotyczy to w szczególności kosztów budowy, eksploatacji, zamknięcia rekultywacji, monitorowania i nadzorowania składowiska. Dotychczas dwa pierwsze elementy nie budziły żadnych wątpliwości, jednak pozostałe były wielokrotnie pomijane w kalkulacji ceny przyjęcia odpadów. Powodowało to, że wraz z zaprzestaniem użytkowania składowiska wielokrotnie brakowało środków na pozostałe działania, które są również bardzo istotne w celu zapewnienia bezpieczeństwa środowiska.

Z racji złożoności zagadnień związanych ze składowaniem odpadów, podobnie jak w sprawie Planów Gospodarki Odpadami, zostały wydane odrębne Rozporządzenia Ministra Środowiska w *sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji*

i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów [55] oraz w sprawie zakresu, czasu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów [56], które zostały omówione odpowiednio w punktach 3.6.2. i 3.6.3.

Elementem kończącym ustawę *o odpadach* [2] są zapisy dotyczące odpowiedzialności karnej za ich nieprzestrzeganie. Odpowiedzialność karna dotyczy wszystkich aspektów związanych z gospodarką odpadami, tzn. wytwarzania, zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

W związku przewidywanym wejściem w życie nowej Dyrektywy w *sprawie odpadów* [39] (obowiązuje od 12 grudnia 2008 r.), prowadzone są obecnie prace związane z nowelizacją polskiej ustawy *o odpadach* [2]. Ma ona zapewnić zgodność z nową Dyrektywą ramową. Nowelizacja obejmie między innymi kwestie dotyczące: Planów gospodarki odpadami, decyzji z zakresu gospodarki odpadami, zasady bliskości, unieszkodliwiania odpadów medycznych i zużytych pojazdów i innych [46].

3.6.1. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami

Uszczegółowieniem zapisów ustawy *o odpadach* [2], a także aktem wykonawczym, na podstawie którego miały być tworzone Plany Gospodarki Odpadami, są zapisy przedmiotowego rozporządzenia. Tak jak ustawa dotyczyła tworzenia Planu krajowego, tak też rozporządzenie dotyczy w szczególności Planów wojewódzkich, powiatowych i gminnych – z zachowaniem nadanej im ustawowo hierarchiczności.

Zgodnie z zapisami *Rozporządzenia* [3] wszystkie Plany, niezależnie od szczebla administracyjnego, powinny uwzględniać następujące aspekty:

- 1) aktualny stan gospodarki odpadami, w tym:
 - a) rodzaj, ilość i źródła powstawania wszystkich odpadów, w szczególności odpadów niebezpiecznych (Plan wojewódzki), odpadów innych niż niebezpieczne (Plan powiatowy), odpadów komunalnych (Plan gminny),
 - b) rodzaj i ilość odpadów poddawanych poszczególnym procesom odzysku,
 - c) rodzaj i ilość odpadów poddawanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania,
 - d) istniejące systemy zbierania wszystkich odpadów, w szczególności odpadów niebezpiecznych (Plan wojewódzki), odpadów innych niż niebezpieczne (Plan powiatowy), odpadów komunalnych (Plan gminny),

- e) rodzaj, rozmieszczenie oraz moc przerobową instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w szczególności odpadów niebezpiecznych (Plan wojewódzki), odpadów innych niż niebezpieczne (Plan powiatowy), odpadów komunalnych (Plan gminny),
 - f) wykaz podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych (Plan wojewódzki), odpadów innych niż niebezpieczne (Plan powiatowy), odpadów komunalnych (Plan gminny),
- 2) prognozowane zmiany w zakresie gospodarki odpadami, w tym również wynikające ze zmian demograficznych i gospodarczych;
- 3) działania zmierzające do poprawy sytuacji w zakresie gospodarki odpadami – w Planach wszystkich szczebli, w tym:
- a) działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów,
 - b) działania zmierzające do ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko,
 - c) działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu odzysku i unieszkodliwiania, w szczególności odpadów niebezpiecznych i innych niż komunalne (Plan wojewódzki), odpadów innych niż niebezpieczne (Plan powiatowy), odpadów komunalnych (Plan gminny),
 - d) plan redukcji ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, kierowanych na składowiska odpadów.

Dodatkowo dla Planu wojewódzkiego i powiatowego należy także określić: plan zamykania instalacji, w szczególności składowisk odpadów i spalarni odpadów, które nie spełniają wymagań ochrony środowiska, a ich modernizacja nie jest możliwa z przyczyn technicznych lub jest nieuzasadniona z przyczyn ekonomicznych.

Z kolei tylko dla Planu wojewódzkiego należy wyznaczyć także:

- a) plan unieszkodliwiania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, w szczególności PCB oraz azbestu, oraz dekontaminacji i unieszkodliwiania urządzeń zawierających PCB,
- b) plan zbierania i unieszkodliwiania odpadów zawierających substancje zubażające warstwę ozonową,

Jednocześnie dla zadań planistycznych wymienionych powyżej – do określenia w Planie wojewódzkim i powiatowym konieczne jest stworzenie harmonogramu ich realizacji oraz instytucji za nie odpowiedzialnych.

- 4) projektowany system gospodarki odpadami, w szczególności gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz innymi niż komunalne (Plan wojewódzki), odpadami innymi niż niebezpieczne, w tym odpadami komunalnymi (Plan powiatowy), odpadami komunalnymi i opakowaniowymi (Plan gminny), uwzględniający ich zbieranie, transport, odzysk

i unieszkodliwianie; dla Planu gminnego dodatkowo należy wskazać miejsca unieszkodliwiania odpadów oraz przedstawić rodzaj i harmonogram realizacji przedsięwzięć wraz z podaniem instytucji odpowiedzialnych za ich realizację,

- 5) szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne proponowanego systemu, szacunkowe koszty realizacji poszczególnych działań oraz sposoby finansowania realizacji zamierzonych celów – dla Planu wojewódzkiego i powiatowego, a dla Planu gminnego sposoby finansowania, w tym instrumenty finansowe służące realizacji zamierzonych celów z uwzględnieniem harmonogramu uruchamiania środków finansowych i ich źródeł,
- 6) system monitoringu i oceny realizacji zamierzonych celów, pozwalający na określenie sposobu oraz stopnia realizacji celów i zadań definiowanych w Planie, z uwzględnieniem ich jakości i ilości.

Jak widać z przytoczonych powyżej zapisów określających wymagania dla Planów Gospodarki Odpadami poszczególnych szczebli (wojewódzki, powiatowy i gminny), zachowano bardzo zbliżoną ich konstrukcję. Dzięki temu łatwiejsza ma być kontrola wymaganej zbieżności i kompatybilności Planów poszczególnych szczebli. W zasadzie jedyną rzeczą różniącą poszczególne Plany jest położenie w nich nacisku na poszczególne rodzaje odpadów. W Planie wojewódzkim są to odpady niebezpieczne, w powiatowym inne niż niebezpieczne, a w gminnym komunalne. Tym samym odpowiedzialność, zwłaszcza decyzyjna, za poszczególne rodzaje odpadów została przypisana poszczególnym jednostkom administracyjnym.

Pionowa zależność od siebie poszczególnych Planów sprawia, że zadania w Planach wyższego rzędu wojewódzkim i powiatowym mają poniekąd charakter planistyczny i są uszczegóławiane w Planach niższego rzędu. Wszystkie te zadania w Planach zostały podzielone zgodnie z wymogami rozporządzenia na dwie kategorie.

Pierwsza z nich to zadania długookresowe (strategiczne), obejmujące okres co najmniej 8 lat. Powinny to być zadania, które zrealizowane w dłuższej perspektywie czasowej doprowadzą do stworzenia zakładanego modelu gospodarki odpadami lub jego części, np. zapewnienie właściwego i pełnego odzysku odpadów na danym obszarze. Z racji dłuższego czasu realizacji tych zadań, zaliczane będą do nich przede wszystkim zadania złożone technicznie i logistyczne, a jednocześnie takie, które wymagają znacznych nakładów finansowych.

Drugą kategorią są zadania krótkookresowe, których realizacja powinna zakończyć się w ciągu 4 lat od momentu uchwalenia Planu. Zadania krótkookresowe powinny być oczywiście zgodne z przyjętymi zadaniami długookresowymi. Do zadań tych powinny się zaliczać działania, które w krótkim czasie dadzą zauważalną (odczuwalną) poprawę istniejącej sytuacji. Będą to zadania wymagające stosunkowo niskich nakładów finansowych i nieskomplikowane pod względem technicznym, np. objęcie zbiórką odpadów wszystkich wytwórców na danym obszarze. Jednocześnie powinny one przygotować możliwość realizacji zadań długookresowych.

Istotną i ujętą już w zapisach ustawy kwestią związaną z realizacją Planów jest stworzenie sprawnego i miarodajnego systemu monitoringu oraz oceny realizacji założonych zamierzeń. Sprawozdania z realizacji wykonania zadań Planu muszą być sporządzane co dwa lata. Jednocześnie mając na uwadze zmienność warunków ekonomicznych, demograficznych czy technicznych, a także zapewnienie realizacji najważniejszych na danym obszarze działań, Plany podlegają weryfikacji i aktualizacji w okresie nieprzekraczającym 4 lata od chwili ich powstania. Dzięki temu istnieje możliwość dokonywania praktycznie na bieżąco modyfikacji systemu gospodarki odpadami. Powoduje to, że Plany Gospodarki Odpadami powinny być opracowaniami żywymi, cały czas aktualnymi.

3.6.2. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów

Bardzo ważnym aktem wykonawczym do uchwalonej ustawy *o odpadach* [2] jest rozporządzenie dotyczące lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia składowiska. Ma ono tym bardziej istotne znaczenie, że dotychczas w Polsce unieszkodliwianie poprzez składowanie było i nadal jest dominującym sposobem zagospodarowania odpadów. Dotyczy to zarówno odpadów komunalnych, jak i innych niż niebezpieczne. W roku 2003 na obszarze Polski zostało zewidencjonowanych ponad 1.000 składowisk odpadów komunalnych [4, 57]. Z tej liczby zdecydowaną większość stanowiły składowiska niespełniające wymogów ochrony środowiska.

Mimo przyjętych poziomów odzysku oraz zakładanej redukcji ilości odpadów mających trafiać na składowiska, będą one nadal istotnym elementem systemu gospodarki odpadami na danym obszarze. Konieczne było zatem precyzyjne określenie warunków, jakie te obiekty powinny spełniać na poszczególnych etapach ich funkcjonowania.

W rozporządzeniu dla poszczególnych typów składowisk określonych w ustawie wskazano dopuszczalne miejsca lokalizacji. Dotyczy to zarówno otoczenia przyszłego składowiska, np. sąsiedztwa z rezerwatami przyrody czy strefami uzdrowiskowymi itp., ale także warunków geologicznych i hydrogeologicznych, jakie musi spełniać obszar, na jakim planowane byłoby powstanie składowiska. W rozporządzeniu wyznaczono zakres, jaki powinny spełniać badania geologiczne i hydrogeologiczne przeprowadzane w związku z planowaną budową składowiska.

Mając na uwadze zapewnienie bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi i środowiska, a w szczególności zapobieganie zanieczyszczeniom wód powierzchniowych i gruntowych, wszystkie składowiska muszą obecnie posiadać dwie bariery – naturalną i sztuczną. Obie muszą spełniać określone, minimalne parametry szczelności (różne dla różnych typów składowisk). Jednocześnie każde z powstających składowisk musi posiadać system odprowadzania odcieków oraz wód

opadowych, zapewniający ich bezpieczne ujęcie nie tylko w czasie eksploatacji, ale także 30 lat po jej zakończeniu.

W przypadku deponowania na składowisku odpadów ulegających biodegradacji (czyli praktycznie na każdym, gdzie składowane są odpady komunalne) konieczne jest zainstalowanie instalacji pozwalającej na bezpieczne ujęcie powstającego biogazu. Może on być wykorzystany do celów energetycznych, a jeśli nie ma ku temu przesłanek ekonomicznych – musi być bezpiecznie spalony na miejscu w tzw. pochodniach.

W celu ograniczenia uciążliwości składowiska dla sąsiadującego z nim obszaru (odory, nadmierny hałas, przedostawanie się poza jego teren lekkich frakcji odpadów, pogorszenie się walorów estetycznych itp.), muszą one być wyposażone w odpowiedniej szerokości pas zieleni izolacyjnej. Wymagana jest również instalacja urządzeń zabezpieczających przed przedostawaniem się na składowisko osób nieuprawnionych.

W celu prowadzenia bezpiecznej eksploatacji składowiska konieczne jest stosowanie zabiegów zapewniających ograniczenie powierzchni składowanych odpadów i zapobiegających ich rozwiewaniu poprzez wydzielanie odpowiedniej wielkości kwater. W przypadku składowania odpadów ulegających biodegradacji warunkiem rozpoczęcia eksploatacji nowej kwatery jest zamknięcie dotychczas użytkowanej. Eksploatacja składowiska powinna zapewnić także gromadzenie i oczyszczanie powstających odcieków. Ocieki te muszą być gromadzone w specjalnych zbiornikach, odpowiedniej wielkości i bezpiecznych (szczelnych) dla środowiska.

Podobnie jak budowa i eksploatacja, również zamknięcie składowiska powinno odbywać się na zasadach wytyczonych w rozporządzeniu. Najistotniejszym tego elementem powinno być ostatecznie odcięcie zdeponowanych odpadów od warunków zewnętrznych. Ma temu służyć wielowarstwowe uszczelnienie wierzchowiny składowiska, zapobiegające infiltracji wód opadowych, a także niekontrolowanemu wydostawaniu się ze składowiska biogazu. Ostatecznym celem zamknięcia składowiska jest przywrócenie terenu składowiska do stanu najbardziej zbliżonego do tego sprzed lokalizacji na nim obiektu.

Kwestią bardzo istotną przy eksploatacji składowiska, a także po jej zakończeniu, jest stałe prowadzenie obserwacji ewentualnych zmian, jakie ono powoduje. Szczegółowy zakres prowadzenia monitoringu składowisk został wyznaczony w odrębnym rozporządzeniu, które zostanie omówione poniżej (punkt 3.6.3.).

3.6.3. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu, czasu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów

W celu stwierdzenia ewentualnego oddziaływania składowiska na otaczające środowisko konieczne jest prowadzenie niezbędnego dla danego typu składowiska systemu monitoringu. Rozporządzenie wyznaczyło trzy fazy, dla których musi być prowadzony odpowiedni zakres rzeczowy monitoringu:

- 1) przedeksploatacyjną – okres do dnia uzyskania pozwolenia na użytkowanie składowiska,
- 2) eksploatacji – okres od dnia uzyskania pozwolenia na użytkowanie składowiska do dnia uzyskania zgody na jego zamknięcie,
- 3) poeksploatacyjną – okres 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska.

Monitoring w fazie przedeksploatacyjnej ma za zadanie określenie stanu wyjściowego (tzw. tła), który będzie punktem odniesienia przy porównywaniu wyników monitoringu w późniejszych fazach. Na tym etapie dokonuje się kontroli poprawności wykonania punktów pomiarowych (piezometrów, reperów geodezyjnych). Wyznacza się parametry wskaźnikowe dla wód powierzchniowych, podziemnych i odcieków w odniesieniu do stwierdzonego składu tych wód przed rozpoczęciem eksploatacji składowiska. Dla gazu składowiskowego wyznaczane wskaźniki opierają się na przewidzianym do składowania rodzaju odpadów.

Monitoring w fazie eksploatacyjnej ma na celu wychwycenie potencjalnych zanieczyszczeń, jakie mogą przedostawać się do otaczającego składowisko środowiska w związku z jego eksploatacją. Badaniu podlegają przede wszystkim parametry wskaźnikowe ustalone przed rozpoczęciem eksploatacji składowiska. Odniesienie ich do wartości określonego tła pozwala ocenić stopień zagrożenia, jaki mogą wywołać zanieczyszczenia pochodzące ze składowiska. Kontroli podlegają wody powierzchniowe, podziemne, odciekowe i gaz składowiskowy. Uzupełnieniem analizy wartości parametrów wskaźnikowych jest w fazie eksploatacyjnej kontrola poziomu wód podziemnych w wyznaczonych punktach obserwacyjnych. Kontroli podlegają również struktura i skład deponowanych odpadów pod kątem ich zgodności z pozwoleniem na budowę oraz zatwierdzonej instrukcji eksploatacji. Badane jest także, w oparciu o przyjęte repery wysokościowe, osiadanie powierzchni składowiska.

Monitoring w fazie poeksploatacyjnej obejmuje badanie tych samych parametrów i wskaźników, które badano w fazie eksploatacyjnej, jednak ich częstotliwość jest mniejsza. W sytuacji, gdy wyniki monitoringu prowadzonego przez okres 5 lat od zamknięcia składowiska wskazują, że nie oddziałuje ono na środowisko, możliwe jest zmniejszenie częstotliwości prowadzonych badań.

4. PRZEGLĄD METOD POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI

Właściwe gospodarowanie odpadami to szereg jednostkowych działań tworzących całościowy system gospodarki odpadami. Na system ten składają się:

- 1) gromadzenie odpadów przez ich wytwórców,
- 2) zbiórka i transport odpadów,
- 3) odzysk odpadów,
- 4) unieszkodliwienie odpadów,
- 5) edukacja ekologiczna.

Każdy z wymienionych elementów jest jednakowo istotny w systemie. Tworzą one swoisty łańcuch zależnych od siebie powiązań. Brak czy niewłaściwe funkcjonowanie jednego z nich powoduje, że cały system również nie spełnia pokładanych z nim oczekiwań – jest niewydolny.

Bardzo istotną sprawę stanowi indywidualne zestawianie poszczególnych elementów systemu, aby na danym obszarze funkcjonował on w sposób optymalny. Obecnie istniejące rozwiązania logistyczno-techniczne pozwalają na zbudowanie takiego właśnie optymalnego systemu. Zostały one szczegółowo omówione poniżej. Z uwagi na fakt, że gminne Plany Gospodarki Odpadami z założenia dotyczą gospodarki odpadami komunalnymi, przedstawione poniżej rozwiązania skoncentrują się na odpadach komunalnych, na podstawie realizacji których oceniana jest skuteczność funkcjonowania systemu gospodarki odpadami.

4.1. Gromadzenie odpadów

Pierwszym elementem sprawnie działającego systemu gospodarki odpadami jest właściwie zorganizowane gromadzenie odpadów przez wytwórców, zapewniające ich dalszą bezproblemową zbiórkę i wywóz.

System gromadzenia uzależniony jest w głównej mierze od rodzaju zabudowy. Według powszechnie obowiązującego podziału wyróżnia się zabudowę jedno- i wielorodzinną.

Zabudowa jednorodzinna w świetle rozumienia Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* [59] to budynek *mieszkalny jednorodzinny lub ich zespół wraz z towarzyszącymi im budynkami garażowymi i gospodarczymi*. Jednocześnie *Prawo Budowlane* [59] definiuje budynek mieszkalny jednorodzinny *jako budynek wolnostojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej (...) stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu*

użytkowego. Dodatkowo zabudowę jednorodzinną w zależności od gęstości zabudowy dzieli się na zwartą (osiedla domków jednorodzinnych w miastach lub tzw. ulicówka na terenach wiejskich) i rozproszoną (tereny wiejskie, kiedy poszczególne domostwa są oddalone od siebie na znaczną odległość). Zabudowa obejmująca budynki mieszkalne, gospodarcze, inwentarskie w rodzinnych gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych lub leśnych – jest definiowana jako zabudowa zagrodowa [59]. Jest ona dominująca na terenach wiejskich.

Zabudowa wielorodzinna to typ zabudowy, w której w ramach jednego budynku funkcjonuje kilka, kilkanaście, kilkadziesiąt lub kilkaset gospodarstw domowych (mieszkań). W zabudowie wielorodzinnej można wyodrębnić zabudowę śródmiejską, charakteryzującą się intensywnym zgrupowaniem zabudowy na obszarze funkcjonalnego śródmieścia, który to obszar stanowi centrum miasta lub dzielnicy miasta [60]. W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych, jakim muszą sprostać budynki, wprowadzono podział w zależności od wysokości budynku. Dzieli on budynki mieszkalne na [59]:

- niskie – o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie,
- średniowysokie – o wysokości ponad 4 do 9 kondygnacji nadziemnych włącznie,
- wysokie – o wysokości ponad 9 do 18 kondygnacji nadziemnych włącznie.

Dodatkowym podziałem budynków mieszkalnych, istotnym przy planowaniu systemu gospodarki odpadami, jest sposób dostarczania ciepła (ogrzewania) – położenia źródła ciepła. Uwzględniając to kryterium, zabudowę mieszkalną dzielimy na zabudowę z ogrzewaniem miejscowym, centralnym lub zdalacznym [61].

W pierwszym przypadku mamy do czynienia z sytuacją, kiedy ciepło do poszczególnych pomieszczeń gospodarstwa domowego dostarczane jest przez indywidualne źródła ciepła (paleniska) znajdujące się w tych pomieszczeniach. Ten system ogrzewania spotykany jest w starszej zabudowie jednorodzinnej i śródmiejskiej. Obecnie jest on stopniowo zastępowany systemem ogrzewania centralnego lub zdalacznego.

Ogrzewanie centralne charakteryzuje się tym, że do wszystkich pomieszczeń budynku ciepło dostarczane jest z jednego źródła (umieszczonego najczęściej w piwnicy). Ciepło rozprowadzane jest do wszystkich pomieszczeń siecią wewnętrzną instalacji cieplnej za pośrednictwem nośnika ciepła, którym może być woda, para lub powietrze. Poszczególne pomieszczenia mogą być wyposażone w różnego rodzaju grzejniki. Przy ogrzewaniu etażowym stosuje się jeden kocioł na mieszkanie. Ten typ ogrzewania stosuje się obecnie powszechnie w zabudowie jedno- i wielorodzinnej, zwłaszcza zlokalizowanej poza zasięgiem ogrzewania zdalacznego.

Cechą wyróżniającą ogrzewanie zdalacznym jest ogrzewanie z jednego źródła ciepła (kotłowni) mniejszej lub większej grupy budynków (kotłownia osiedlowa) lub nawet całych dzielnic czy miasta (zawodowa sieć ciepłownicza). W systemie tym gospodarstwa domowe posiadają tylko odbiorniki ciepła. Źródło ciepła zlokalizowane jest poza nim. Ten rodzaj ogrzewania może

funkcjonować zarówno w zabudowie jedno-, jak i wielorodzinnej (na terenie miast jest on systemem dominującym).

Równie ważnym jak sposób dostarczania ciepła – jest rodzaj wykorzystywanego w procesie grzewczym paliwa. W zależności od niego ogrzewanie dzieli się na węglowe, gazowe, olejowe, słoneczne i wykorzystujące pompy ciepła [61]. Dwa ostatnie rodzaje ogrzewania w chwili obecnej występują w Polsce w marginalnej skali. Dominującym źródłem energii we wszystkich rodzajach zaopatrzenia w ciepło jest węgiel (kamienny lub brunatny). Ogrzewanie węglowe dominuje w zabudowie jednorodzinnej (zwłaszcza na terenach wiejskich) oraz wielorodzinnej.

Każde z paliw wykorzystywanych do wytwarzania ciepła wymaga zastosowania innych rozwiązań technologicznych (np. piecy), jak również decyduje o stopniu odpadowości procesu ogrzewania. Systemy odpadowe to te wykorzystujące węgiel i koks. Systemami bezodpadowymi są systemy gazowe, olejowe czy słoneczne. Negatywnym aspektem stosowania ogrzewania węglowego jest możliwość spalania w nich odpadów. Zachowanie to, mimo swego negatywnego oddziaływania na środowisko (szkodliwe emisje przy spalaniu odpadów), jest w warunkach polskich nadal dość powszechne w indywidualnych systemach grzewczych. Z drugiej strony przy zapewnieniu właściwych warunków technologicznych w energetyce zawodowej daje to możliwość unieszkodliwiania z wykorzystaniem energii pewnych wybranych grup odpadów.

W chwili obecnej następuje stopniowa wymiana indywidualnych systemów indywidualnego ogrzewania z odpadowych (węglowych) na bezodpadowe (głównie gazowe). Tendencja ta jednak ze względów ekonomicznych (stosunkowo niewielkie różnice w cenie nośników energii, częste zmiany akcyzy itp.) nie postępuje w oczekiwanym tempie, a wielokrotnie jest z tego powodu wstrzymywana.

Podobny podział, uwzględniający miejsce powstawania odpadów, odnoszący się jednak tylko do zabudowy środowiska miejskiego, wyróżnia trzy typy zabudowy [62]:

- typ I – zabudowa wysoka (wielokondygnacyjna) z pełnym wyposażeniem techniczno-sanitarnym i podstawowym nasyceniem usługami,
- typ II – zabudowa zwarta dzielnic śródmiejskich o dużym nasyceniu usługami, mieszanym sposobie ogrzewania budynków i różnym wyposażeniem techniczno-sanitarnym,
- typ III – zabudowa jednorodzinna (podmiejska) o małym nasyceniu usługami o różnym standardzie wyposażenia techniczno-sanitarnego, posiadająca ogródki.

Wymienione powyżej podziały, związane z rodzajem zabudowy i sposobem dostarczania ciepła, w znaczący sposób determinują zastosowanie takich a nie innych rozwiązań (rodzajów pojemników) do gromadzenia odpadów komunalnych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi [2] gromadzenie odpadów powinno odbywać się w sposób selektywny. Oznacza to, że poszczególne (wybrane frakcje odpadów) powinny być już przez wytwórców gromadzone w specjalnych, tylko dla nich przeznaczonych

pojemnikach. W zależności od przyjętych rozwiązań podział strumienia odpadów komunalnych z gospodarstw domowych może odbywać się w dwóch systemach:

1. **Dwupojemnikowym** – gdzie odpady gromadzone są selektywnie tylko w dwóch pojemnikach. W jednym tzw. odpady „mokre”, przede wszystkim organiczne, opcjonalnie także papier, przeznaczone do dalszej obróbki (np. kompostowania). W drugim pojemniku tzw. odpady „suche”, generalnie pozostałe odpady, z których w procesie sortowania pozyskuje się frakcje mogące zostać poddane dalszemu odzyskowi czy recyklingowi, np. odpady opakowaniowe. Główną zaletą tego systemu jest stosowanie tylko dwóch pojemników, co ma przełożenie na niższe koszty stworzenia takiego systemu. Wadą jest natomiast konieczność poddania tak zebranych odpadów czasami kilkustopniowym procesom segregacji w odpowiednich instalacjach, co z kolei zwiększa koszty systemu.
2. **Wielopojemnikowym** – gdzie do zbiórki stosowanych jest kilka pojemników na różne frakcje odpadów. Najczęściej w oddzielne pojemniki zbierane są odpady opakowaniowe ze szkła, tworzyw sztucznych, papieru i tektury, a ostatnio także coraz częściej bioodpady. Tak zebrane odpady mogą być przekazywane bezpośrednio lub po nieznacznym podczyszczeniu czy frakcjonowaniu do dalszego odzysku i recyklingu. Pozostałe odpady, tzw. zmieszane, gromadzone są w oddzielnym pojemniku i zazwyczaj kierowane bezpośrednio na składowisko. Zdarzają się także przypadki, że są poddawane obróbce, np. kompostowaniu, w celu unieszkodliwienia odpadów organicznych znajdujących się w masie odpadów zmieszanych. Zaletą tego systemu jest duża czystość pozyskiwanych odpadów opakowaniowych, co zmniejsza koszty ich odzysku. Wadą jest natomiast konieczność zapewnienia większej ilości pojemników na poszczególne rodzaje odpadów, co wpływa na koszty całego systemu oraz wprowadza utrudnienia logistyczne.

Wybór jednego z opisanych systemów powinien być poprzedzony szczegółową analizą funkcjonującego na terenie danej gminy systemu gospodarki odpadami, a także możliwości jego rozwoju czy przekształcenia w powiązaniu z gminami sąsiednimi. Nie można się zgodzić z opinią lansującą system dwupojemnikowy jako „łatwiejszy” [63]. Wbrew swej dwupojemnikowej „łatwości”, wymaga on jeszcze konieczności stworzenia w gminnym systemie gospodarki kolejnego etapu, a mianowicie sortowni. Tym samym wzrasta jego skomplikowanie oraz koszty stworzenia i funkcjonowania. Poza tym system dwupojemnikowy nie do końca przynosi oczekiwane efekty społeczne, czyli wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców. Jest to swoiste „pójście na skróty”, wyręczenie się innymi: *„odpady i tak posegregują w sortowni”*. W związku z tym zbiórka odpadów w systemie wielopojemnikowym w dłuższej perspektywie czasowej ma większe uzasadnienie ekonomiczne i społeczne niż w systemie dwupojemnikowym.

Możliwe do zastosowania rozwiązania systemowe – gromadzenia poszczególnych frakcji odpadów z podziałem na zmieszane i opakowaniowe w poszczególnych rodzajach zabudowy – przedstawiono w punkcie 4.1.1.

4.1.1. System odbioru bezpośredniego

System odbioru bezpośredniego jest najbardziej optymalnym systemem gromadzenia odpadów w zabudowie jednorodzinnej. W systemie tym każde gospodarstwo domowe posiada własne, indywidualne pojemniki do zbiórki odpadów zmieszanych oraz pozostałych frakcji odpadów (odpady opakowaniowe, organiczne).

W zależności od ilości mieszkańców stosuje się pojemniki o różnych pojemnościach [62]. Najczęściej stosowane pojemniki to pojemniki stalowe (ocynkowane) o pojemności 110 l. Obecnie coraz większą popularność zdobywają jednak pojemniki z tworzyw sztucznych (polietylenu i polipropylenu) o pojemności 120 l lub ich wielokrotności (240 i 360 l). Jeden pojemnik 110/120 l przypada średnio na 4-osobową rodzinę. Pojemniki stalowe stosuje się częściej w przypadku, gdy źródłem energii cieplnej w danym budynku są piece węglowe, a odpadem jest popiół. Pojemniki z tworzyw sztucznych nie są bowiem przystosowane do gromadzenia w nich popiołu, zwłaszcza rozgrzanego.

Do gromadzenia pozostałych frakcji odpadów stosuje się podobne pojemniki jak dla odpadów zmieszanych (najczęściej z tworzyw sztucznych) o odpowiednio dobranej kolorystyce [64]. Jednak z uwagi na znaczne koszty ich zakupu oraz uciążliwości logistyczne z ustawieniem na posesji kilku pojemników – bardzo często stosowane są zamiennie worki plastikowe o pojemności ok. 100 l. Podobnie jak pojemniki posiadają one odpowiednio dobraną do poszczególnych frakcji kolorystykę. Worki plastikowe mają także tę zaletę, że posiadają pewną przezroczystość, pozwalając już przy ich odbiorze z posesji ocenić prawidłowość segregacji. Przy niewłaściwym postępowaniu możliwe jest odmówienie odbioru takiego worka lub zwrócenie uwagi na tę nieprawidłowość mieszkańcom danej posesji. Worki do zbiórki odpadów opakowaniowych generalnie nie mogą być wykorzystywane powtórnie, jednak jest możliwość zbycia ich jako tzw. surowiec wtórny po użyciu. W przypadku selektywnej zbiórki odpadów organicznych możliwe jest zastosowanie worków biodegradowalnych lub papierowych. Pozwala to na bezpośrednie kierowanie takich odpadów do odzysku bez konieczności ich rozpakowywania.

System odbioru bezpośredniego jest korzystny z racji możliwości łatwiejszej identyfikacji odpadów danego wytwórcy, a tym samym możliwości indywidualnego obciążania rzeczywistymi kosztami odbioru, odzysku i unieszkodliwiania odpadów w zależności od ich ilości i rodzaju. Zgodnie z ustawą o *utrzymaniu czystości...* [51] koszt odbioru odpadów posegregowanych powinien być niższy od kosztów odbioru odpadów zmieszanych (art. 6 ust. 4).

Wszystkie odpady w systemie odbioru bezpośredniego odbierane są bezpośrednio z każdego gospodarstwa domowego. Pojemniki (worki) wystawiane są przez właścicieli posesji na jej granicy, skąd są odbierane przez uprawnione do tego służby.

4.1.2. System donoszenia

W zabudowie wielorodzinnej z racji obsługi większej ilości mieszkańców stosowane są do gromadzenia odpadów pojemniki o zwiększonej pojemności lub kontenery wielkopojemnościowe. Gromadzenie odpadów odbywa się w systemie donoszenia. Oznacza to, że przy budynkach wyznaczone są miejsca, w których ustawione są odpowiednie pojemniki. Mieszkańcy donoszą tam odpady z własnych gospodarstw domowych. Zgodnie z *Rozporządzeniem* [58] minimalna odległość miejsc gromadzenia odpadów powinna wynosić 10 m od okien i drzwi budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi. Jednocześnie odległość od najdalszego wejścia obsługiwanego budynku nie powinna wynosić więcej niż 80 m.

Do gromadzenia odpadów zmieszanych, w zależności od ilości obsługiwanych mieszkańców, stosuje się najczęściej pojemniki 1100 l. (stalowe, ocynkowane lub z tworzyw sztucznych) lub kontenery o pojemności 7 m³, tzw. KP-7. Średnio jeden pojemnik 1100 l przypada na ok. 50 mieszkańców, a kontener KP-7 na ok. 320 mieszkańców. Przy obsłudze większej ilości mieszkańców stosuje się wielokrotność poszczególnych rodzajów pojemników.

Do selektywnego gromadzenia odpadów opakowaniowych stosuje się również pojemniki o zwiększonej pojemności. W chwili obecnej na rynku funkcjonuje kilkudziesięciu producentów tego typu pojemników. Oferują oni różnego rodzaju pojemniki o pojemności od 1 do 3-4 m³, wykonane głównie z tworzyw sztucznych (polietylenu, polipropylenu, laminatów poliestrowych) lub metali (siatki stalowej). Najpopularniejsze są tzw. dzwony o indywidualnych kształtach i odpowiednio dobranej kolorystyce. Na obszarze zabudowy wielorodzinnej, zwłaszcza śródmiejskiej, istnieje możliwość stosowania zbiorczych pojemników – umieszczonych pod poziomem terenu, z wystającymi tylko ponad powierzchnię otworami wrzutowymi. Rozwiązanie takie eliminuje konieczność ustawiania kilku pojemników na ograniczonej powierzchni. Z drugiej strony ich stosowanie jest możliwe w sytuacjach nie ingerowania w podziemne systemy instalacji wodociągowych, gazowych itp.

4.1.3. Systemy mieszane

Omówione systemy odbioru bezpośredniego i donoszenia zalecane są do poszczególnych typów zabudowy; pierwszy dla zabudowy jednorodzinnej, drugi dla wielorodzinnej. Wielokrotnie jednak w praktyce stosowane są systemy mieszane. Wynika to przede wszystkim z faktu

występowania na obszarze gminy różnego typu zabudowy. Stosowanie systemów mieszanych spowodowane jest również przyjętym systemem zbiórki odpadów na danym obszarze: brakiem możliwości ustawienia innych pojemników czy dostępnością obsługi tylko wybranego rodzaju pojemników przez funkcjonujące tam firmy wywozowe.

W zabudowie jednorodzinnej często ma miejsce sytuacja gromadzenia odpadów opakowaniowych, a czasem również zmieszanych, realizowana w systemie donoszenia. W takim przypadku na terenie danej miejscowości ustawiane są pojemniki lub kontenery zbiorcze, do których mieszkańcy donoszą własne odpady. System taki nie jest zbyt korzystny z racji na anonimowość, która może przyczyniać się do wyrzucania do poszczególnych pojemników niewłaściwych frakcji odpadów. Wymaga również „wysiłku doniesienia” ich od mieszkańców.

W zabudowie wielorodzinnej, zazwyczaj śródmiejskiej, często w sytuacji braku możliwości ustawienia odpowiednio dużych pojemników lub niemożności dojazdu sprzętu obsługującego zbiórkę, odpady gromadzone są w odpowiednio dobranej ilości pojemników mniejszych (110/120, 240 lub 360 l).

4.1.4. Systemy uzupełniające

Z uwagi na fakt, że w gospodarstwach domowych powstają nie tylko odpady zmieszane i opakowaniowe, należy zapewnić właściwe gromadzenie także pozostałych rodzajów odpadów. Dotyczy to przede wszystkim odpadów niebezpiecznych oraz wielkogabarytowych.

Selektywna zbiórka odpadów niebezpiecznych ma ogromne znaczenie z uwagi na ich niebezpieczny dla zdrowia i środowiska skład fizykochemiczny. Dotychczas w większości przypadków odpady tego rodzaju trafiały na składowiska w strumieniu odpadów zmieszanych. Wielokrotnie z powodu niewłaściwego obchodzenia się z nimi stanowiły dodatkowe źródło zagrożenia już w trakcie gromadzenia (uszkodzenia mechaniczne, wyciekanie z nieszczelnych opakowań) [65]. Z uwagi na różne właściwości odpadów niebezpiecznych – w miarę możliwości powinny one być zbierane selektywnie, także w ramach grupy odpadów niebezpiecznych. Powinno to zapobiegać potencjalnemu mieszanemu odpadów o różnym składzie, które mogłoby prowadzić do powstania odpadów o bardziej niebezpiecznym składzie lub nawet miejscowego zagrożenia zdrowia czy życia.

Mając na uwadze specyfikę powstawania odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych, tzn. nieregularność czasową i ilościową w ciągu roku, najpraktyczniejszym i sprawdzonym sposobem gromadzenia odpadów niebezpiecznych jest prowadzenie ich okresowej zbiórki. Jest ona prowadzona przy użyciu mobilnych punktów gromadzenia. Punkt taki wyposażony jest w pojemniki odpowiednio dostosowane do zbiórki poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych. Posiadają one odpowiednie kształty, a wykonane są z materiałów odpornych

na działanie szkodliwych związków. Do pojemników tych trafiają odpowiednie odpady, które są następnie bezpośrednio kierowane do odzysku lub unieszkodliwienia w specjalnych instalacjach. Właściwe gromadzenie odpadów jest nadzorowane przez osobę przeszkoloną w obsłudze mobilnego punktu gromadzenia.

Niektóre rodzaje odpadów niebezpiecznych mogą być gromadzone w ogólnodostępnych, lecz zabezpieczonych przed otwarciem pojemnikach. Dotyczy to np. przeterminowanych leków czy zużytych baterii. Pojemniki do ich gromadzenia najczęściej ustawione są w punktach, gdzie można nabyć pełnowartościowe tego typu produkty, tzn. aptekach czy sklepach RTV. Gromadzenie baterii odbywa się też dość powszechnie w szkołach, gdzie jest elementem kampanii edukacji ekologicznej. W ostatnim czasie pojawiły się na rynku pojemniki do zbiórki baterii zintegrowane z wielkopojemnościowymi pojemnikami do zbiórki odpadów opakowaniowych (szkła kolorowego). Część przeznaczona do gromadzenia baterii jest zabezpieczona zamkiem przed otwarciem, a otwory wrzutowe pozwalają na wrzucenie tam tylko baterii. W tego typu pojemnikach zbiera się zaskakująco duże ilości przeterminowanych leków i zużytych baterii, które dzięki temu nie trafiają do ogólnego strumienia odpadów [66].

Podobnie jak odpady niebezpieczne, tak i odpady wielkogabarytowe charakteryzują się nieregularnością powstawania. Ich gromadzenie powinno odbywać się również w czasie okresowych zbiórek. Nie wymagają one generalnie żadnych pojemników, konieczne jest zapewnienie miejsca na ich czasowe składowanie. Mieszkańcy, którzy posiadają tego typu odpady powinni je, w zależności od rodzaju zabudowy, wystawiać przed własną posesją (zabudowa jednorodzinna) lub przy punktach gromadzenia odpadów zmieszanych bądź opakowaniowych (zabudowa wielorodzinna). W zabudowie wielorodzinnej stosowane jest też czasami rozwiązanie polegające na ustawieniu przy punkcie gromadzenia odpadów lekkiego boksu siatkowego, w którym mieszkańcy na bieżąco mogą składać odpady wielkogabarytowe. Cechą charakterystyczną odpadów wielkogabarytowych jest możliwość ich dalszego wykorzystywania. Dotyczy to głównie mebli. Wielokrotnie ma miejsce sytuacja, kiedy wystawione odpady wielkogabarytowe są zabierane przez osoby, dla których są one przydatne. Z uwagi na znaczne rozmiary odpadów wielkogabarytowych, nie ma możliwości przetrzymania takich odpadów przez dłuższy czas (do okresowej zbiórki), zatem wskazane jest tworzenie punktów, w których mieszkańcy mogliby oddawać tego typu odpady poza terminami okresowych zbiórek. Odpady do takich punktów dowożone byłyby indywidualnie przez mieszkańców.

Obowiązująca ustawa o *zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* [67] wprowadza obowiązek zbierania tego typu odpadów także w sposób selektywny. Warunki do selektywnej zbiórki musi zapewnić podmiot prowadzący zbiórkę. Jednocześnie osoby indywidualne mogą oddać zużyty sprzęt przy zakupie nowego w stosunku jeden za jeden.

Niezależnie od sposobu prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów – bardzo istotną kwestią jest identyfikacja poszczególnych rodzajów odpadów przez mieszkańców. Powinni oni w łatwy sposób rozpoznać materiał, z którego wykonany jest produkt, a tym samym postąpić z nim we właściwy sposób – odpad powinien trafić do właściwego pojemnika. Szybką identyfikację ułatwiają coraz powszechniejsze oznakowania ekologiczne stosowane na produktach. Z jednej strony spotykamy oznakowania dobrowolne, które umieszczane są przez producentów, ponieważ identyfikują się z problemami ochrony środowiska i wychodzą im naprzeciw [68]. Posiadanie tego typu oznaczenia na produktach jest też często koniecznością rynkową, wymuszaną przez konsumentów, którzy często chętniej kupują właśnie produkty posiadające oznaczenia ekologiczne. Z drugiej strony istnieją oznakowania obowiązkowe, które producenci muszą umieszczać na produktach w celu łatwiejszej identyfikacji materiałów, z których są wykonane. Usprawnia to zdecydowanie proces odzysku i recyklingu, jakim są poddawane tego typu odpady [69, 70]. Oczywiście niezbędna jest też informacja w miejscach pozbywania się odpadów, jakie odpady powinny trafić do poszczególnych pojemników. Nie do przecenienia jest tu wyraźne i odpowiednio czytelne „obrazkowe” przedstawienie odpadów, zdecydowanie ułatwiające podjęcie właściwej decyzji. Opisy drobnym drukiem bywają bowiem ignorowane lub nie są dostrzegane.

4.2. Zbiórka odpadów

Kolejnym etapem prowadzenia właściwej gospodarki odpadami jest zbiórka odpadów zgromadzonych przez wytwórców. Czynnikiem decydującym o sposobach prowadzenia zbiórki odpadów jest rodzaj pojemników stosowanych do ich gromadzenia na danym obszarze. Determinuje on konieczność użycia określonego sprzętu do zbiórki.

Sprzęt wykorzystywany do zbiórki odpadów można podzielić na: zagęszczający odpady przy zbiórce lub zbierający odpady w stanie luźnym (niezagęszczonym).

Pojazdy, tzw. śmieciarki, mogą być wyposażone w system zagęszczania płytowego lub bębnowego. Ten pierwszy powoduje tylko liniowe zagęszczanie odpadów, natomiast drugi zagęszcza odpady przy ich jednoczesnym zmieszaniu i częściowym rozdrobnieniu. Zbiórka odpadów polega na podjechaniu najbliżej jak to możliwe do punktu gromadzenia odpadów, dotoczeniu wypełnionego pojemnika oraz opróżnienia jego zawartości do pojazdu, gdzie następuje mechaniczne zagęszczenie odpadów. Z punktu widzenia ewentualnego pozyskiwania pewnych frakcji odpadów z odpadów zmieszanych do odzysku (np. opakowaniowych) – zagęszczanie płytowe jest korzystniejsze. Pozwala na wyłączenie w procesach technologicznych większej ilości pożądanej frakcji o lepszej jakości.

Śmieciarki z oboma systemami zagęszczania przystosowane są standardowo do obsługi pojemników 110/120, 240, 360 i 1100 l. Pojazdy posiadają znormalizowane zaczepy, pozwalające opróżniać wybrany typ pojemników. W zależności od miejsca zamontowania w samochodzie urządzeń załadowniczych, opróżnianie pojemników może odbywać się od tyłu, z boku lub od czoła pojazdu. Na rynku dostępnych jest obecnie wiele typów śmieciarek o:

- różnej pojemności (od 1 do 25 m³),
- różnym stopniu zagęszczania (od 2- do 5-krotnego zagęszczania),
- różnych podwoziach (2- lub 3-osioowych).

Dobór wszystkich tych parametrów zależy od wymagań użytkownika i jest praktycznie realizowany na indywidualne zamówienia. Większa pojemność samochodów pozwala teoretycznie na zmniejszenie ilości kursów pomiędzy miejscami zbiórki a miejscami deponowania odpadów. Jednak wielkość pojazdów może być z drugiej strony przeszkodą uniemożliwiającą dojazd samochodu do miejsca zbiórki (np. w gęstej zabudowie śródmiejskiej). W związku z tym konieczny jest dobór obsługującego sprzętu do lokalnych warunków logistycznych – możliwości dojazdu, opróżnienia pojemnika itp. Przy użyciu pojazdów posiadających możliwość zagęszczania odpadów zbierane są głównie odpady zmieszane, choć mogą być one także wykorzystywane do zbiórki odpadów opakowaniowych. Z uwagi na różnorodność frakcji odpadów zmieszanych, pojazdy z systemem zagęszczania pozwalają na pełniejsze wykorzystanie posiadanej pojemności niż w przypadku odpadów opakowaniowych. Zagęszczanie (zgniot) zbieranych odpadów opakowaniowych może być przyczyną trudności w ich dalszym rozsortowaniu czy nawet wykorzystaniu (szkło).

Drugim rodzajem pojazdów wykorzystywanych do zbiórki zgromadzonych odpadów są pojazdy nie posiadające możliwości zagęszczania odpadów. Są to tzw. kontenerowce, obsługujące zbiórkę odpadów zgromadzonych w kontenerach KP-7 lub większych. Zbiórka przy wykorzystaniu tego typu pojazdów polega na dojechaniu do miejsca ustawienia kontenera, następnie z kontenerowca zestawiany jest pusty kontener na miejsce, z którego na samochód załadowywany jest kontener wypełniony odpadami. Korzystanie z tego systemu zbiórki wymaga zapewnienia w punkcie gromadzenia odpadów odpowiednio obszernego miejsca, pozwalającego na swobodne manewrowanie pojazdu. W zależności od rodzaju załadunku kontenera wyróżniamy: tzw. bramowce (załadunek za pomocą ruchomego ramienia (bramy) oraz systemu łańcuchów) oraz hakowce (wciągnięcie kontenera na podwozie samochodu za pomocą specjalnego zaczepu hakowego).

Kolejnym systemem opróżniania pojemników jest system wykorzystujący hydrauliczne dźwigi samochodowe, tzw. HDS. W urządzenia tego typu wyposażone są samochody skrzyniowe lub ostatnio coraz częściej hakowce z otwartymi kontenerami. Opisany system najczęściej stosowany jest przy opróżnianiu pojemników do selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych. Ruchome ramię dźwigu HDS pozwala na opróżnianie pojemników nawet z kilkumetrowej odległości

czy nad niewielkimi przeszkodami (np. mur bądź zaparkowane samochody). Pojemniki wyposażone w specjalne zaczepy pozwalają na zahaczenie i przeniesienie pełnego pojemnika nad miejsce opróżnienia. Dzięki układowi cięgien następuje otwarcie pojemnika (najczęściej spodu) i opróżnienie go ze zgromadzonych odpadów. Po opróżnieniu pojemniki za pomocą dźwigu ustawiane są ponownie na poprzednim miejscu. System ten w zależności od pojemności samochodu (kontenera) i jego nośności pozwala na wywóz kilkunastu m³ lub ton odpadów opakowaniowych. W systemie tym nie następuje zagęszczenie odpadów, co nie pozwala czasami na wykorzystanie pełnej nośności samochodu (dotyczy to w głównej mierze odpadów z tworzyw sztucznych).

4.3. Odzysk odpadów

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie *o odpadach* [2], odzysk to działania prowadzące do ponownego wykorzystania odpadów w części lub całości bądź w postaci energii. Jedną z form prowadzenia odzysku jest recykling, w tym także recykling organiczny. Odzysk jest postępowaniem wymaganym zarówno przez ustawodawstwo polskie, jak i unijne. Wyznacza ono konkretne poziomy odzysku poszczególnych rodzajów odpadów, które należy osiągnąć w poszczególnych latach [4, 40, 42, 71]. Realizacja tych limitów ma aspekt nie tylko środowiskowy, ale również finansowy, bowiem za ich niewypełnienie grożą wysokie kary finansowe [72].

W związku z wielofrakcyjnym składem odpadów oraz ich różnymi właściwościami fizykochemicznymi konieczne jest stosowanie dla poszczególnych rodzajów odpadów różnych form odzysku. Powinny one być dobrane w sposób optymalny zarówno z technicznego, jak i ekonomicznego punktu widzenia. W załączniku nr 5 do ustawy [2] określono 15 procesów, w jakich może być prowadzony odzysk.

W gminnym systemie gospodarki odpadami komunalnymi, głównie z uwagi na skład odpadów komunalnych oraz aspekt ekonomiczny, nie prowadzi się na szeroką skalę odzysku rozumianego jako wykorzystanie odpadów „w całości lub w części” [2]. Zatem nie ma zastosowania większość procesów odzysku wymienionych w załączniku nr 5. Najczęściej realizowane działania odzysku polegają na czynnościach „*prowadzących do odzyskania z odpadów substancji, materiałów i energii*” [2]. Innymi słowy są to takie działania, które przygotowują poszczególne frakcje odpadów do dalszego odzysku. Prowadzone formy przekształceń zazwyczaj spełniają wymogi dwóch metod odzysku oznaczonych jako:

- **R3** – „*recykling lub regeneracja substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (włączając kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)*”,
- **R15** – „*przetwarzanie odpadów w celu ich przygotowania do odzysku, w tym do recyklingu*”.

Realizowane działania koncentrują się w przeważającej mierze na sortowaniu zebranych na danym obszarze odpadów. Ich „właściwy” odzysk lub recykling następuje w instalacjach będących elementem systemu międzygminnego lub międzypowiatowego. Często też odzysk jest prowadzony w instalacjach komercyjnych, które nie wchodzą w skład gminnego systemu gospodarki odpadami. Wyjątkiem są tu instalacje do recyklingu odpadów organicznych – najczęściej kompostownie, będące w zdecydowanej większości inwestycjami samorządowymi.

W tym miejscu należy jednak podkreślić, że prowadzenie odzysku (niezależnie od formy) uzależnione jest od specyfiki danego rodzaju odpadów. Omawiane działania stanowią bowiem ostatni etap życia produktu. Zgodnie z zasadami projektowania cyklu życia produktów ELCD dany produkt powinien być tak zaprojektowany i wykonany, aby dawał możliwości zarówno recyklingu materiałowego, jak i likwidacji materiałów, które nie nadają się do recyklingu [73].

4.3.1. Wykorzystanie odpadów komunalnych

Przyjmując najbardziej popularny na terenie polskich gmin podział selektywnie gromadzonych, a następnie rozsortowywanych frakcji odpadów – do ostatecznego zagospodarowania (odzysku) z gminnych systemów gospodarki odpadami trafiają: papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne oraz metale. W mniejszym stopniu, przynajmniej dotychczas, selektywnie zbierane są odpady organiczne. Dominujący udział w masie odpadów poddawanych procesom odzysku stanowią odpady opakowaniowe. Na najbliższe lata nadal prognozuje się wzrost masy odpadów opakowaniowych, jednak dynamika wzrostu ma być już mniejsza [74]. W zależności od rodzaju, poszczególne frakcje wykorzystywane są w odmienny sposób. Jak duży potencjał tkwi w ponownym wykorzystaniu odpadów świadczą choćby dane EEA. Według nich w wyniku nałożonych przez UE limitów odzysku w latach 1997-2005 odzysk odpadów opakowaniowych z papieru i tektury wzrósł z 24 do 30 mln ton, a z tworzyw sztucznych – 10 do 14 mln ton [75].

4.3.1.1. Papier i tektura

Na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się w Polsce wzrastające zużycie papieru i tektury przypadające na jednego mieszkańca, które w 1996 r. wynosiło ok. 40 kg, by po ośmiu latach wzrosnąć o ponad 100 % – w 2004 r. wynosiło ok. 82 kg. Prognozy przewidują dalszy wzrost zużycia do ok. 103 kg w 2010 r. i 124 kg w 2015 r. [76, 77].

Papier i tektura powszechnie nazywane są makulaturą. Jest to pojęcie trochę uproszczone, bowiem aby móc mówić o makulaturze, wysortowany materiał musi spełniać kryteria zawarte w odpowiednich normach [78]. Obowiązujące normy jako makulaturę traktują „papier, tekturę lub ich przetwory, które utraciły wartość użytkową albo w procesie produkcji nie uzyskały wartości

użytkowej i kwalifikują się do ponownego rozwłóknienia oraz zastosowania jako surowiec do produkcji papieru lub tektury” [79, 80].

Zebrany papier i tektura trafiają do zakładów papierniczych, gdzie wykorzystywane są do produkcji nowych wyrobów papierniczych. 95 % makulatury trafiającej do polskich papierni poddaje się rozwłóknieniu i stosuje do produkcji poszczególnych rodzajów papieru. 60 % do 80 % tej produkcji stanowi tektura i papier pakowy [81]. Według danych Stowarzyszenia Papierników Polskich w 2004 r. wykorzystano do produkcji 979,0 tys. ton makulatury przy produkcji 2636,2 tys. ton papieru i tektury [82].

Ponowne wykorzystywanie papieru i tektury ma ogromne znaczenie ze względu na osiągnięty wymierny efekt ekologiczny. Poddanie recyklingowi 1 Mg papieru powoduje zaoszczędzenie: 2,2-7 m³ pojemności czynnej składowiska, 26,5 m³ wody, ok. 1,5 m³ ropy i 4,2 tys. kWh energii. Jednocześnie wyprodukowanie papieru z makulatury zamiast pulpy drzewnej zmniejsza wykorzystanie: energii o 75 %, zanieczyszczenia powietrza o 74 % oraz ścieków przemysłowych o 35 % [83].

W niektórych przypadkach papier i tektura jako odpady zawierające celulozę są także wykorzystywane jako surowiec do kompostowania.

Niestety, niestabilna sytuacja na rynku powoduje dość duże fluktuacje w zbyciu pozyskiwanej makulatury. Polskie papiernie, kierując się względami ekonomicznymi, wykorzystują tańszy surowiec sprowadzany spoza granic Polski. Jednocześnie drastycznie, nierzadko nawet poniżej poziomu opłacalności zbiórki, spadła cena za przyjmowany surowiec. Taka sytuacja nie sprzyja rozwojowi systemu zbiórki na terenie naszego kraju, bowiem w dużym stopniu ogranicza zbyt zebranego surowca [84, 85, 86].

4.3.1.2. Opakowania i stłuczka szklana

Wysortowane opakowania szklane oraz stłuczka trafiają praktycznie w całości do hut szkła. Surowce te są bowiem znakomitym i niezbędnym składnikiem przy produkcji nowych wyrobów szklanych. Ze względów technologicznych huty wymagają jednak, aby trafiający do nich surowiec spełniał odpowiednie normy jakości. Jedną z większych hut w Polsce – Huta Szkła Jedlice (wchodząca w skład grupy Warta Glass) – przyjmuje praktycznie każdą ilość stłuczki szklanej. Wymaga jednak, aby była ona pozbawiona zanieczyszczeń, które obniżają wartość surowca:

- materiałów ceramicznych i syntetycznych (porcelany, ceramiki budowlanej i użytkowej, kamieni itp.),
- materiałów metali żelaznych i kolorowych (zamknięć takich jak kapsle, nakrętki, stałe dozowniki itp.),

- materiałów z tworzyw sztucznych i organicznych (zamknięć z tworzyw i korka, folii, tekstyliów, papieru, drewna itp.)

oraz dyskwalifikujących stłuczkę szklaną z dalszego wykorzystania:

- szkła zbrojonego, luster, izolatorów energetycznych,
- szkła kineskopowego, gospodarczego ołowiowego (kryształów), naczyń ze szkła „arcoroc”, naczyń żaroodpornych, szyb samochodowych,
- opakowań po truciznach, lekarstwach, środkach chemicznych, środkach ochrony roślin.

Dostarczona stłuczka nie powinna wymagać dodatkowego mycia. Huta przyjmując stłuczkę szklaną w ramach czterech klas jakości [87]:

- 1) klasa I – stłuczka szklana opakowaniowa, bezbarwna, bez zanieczyszczeń
- 2) klasa II – stłuczka szklana opakowaniowa, bezbarwna, w której łączny udział zanieczyszczeń jest nie większy niż ok. 2 %, z tym że maksymalne udziały zanieczyszczeń wynoszą:
 - a) metale i ceramika – maks. 0,2 %,
 - b) odpady organiczne i ziemia – maks. 1 %,
 - c) stłuczka kolorowa – maks. 0,6 %,
- 3) klasa III – stłuczka szklana opakowaniowa, bezbarwna, w której łączny udział zanieczyszczeń jest nie większy niż ok. 5 %, z tym że maksymalne udziały zanieczyszczeń wynoszą:
 - a) ceramika – maks. 0,2 %,
 - b) metale (żelazo i aluminium) – maks. 0,5 %,
 - c) odpady organiczne i ziemia – maks. 1 %,
 - d) stłuczka kolorowa – maks. 2 %,
 - e) inne odpady nieorganiczne (np. tworzywa sztuczne) – maks. 1 %,
- 4) klasa IV – stłuczka szklana opakowaniowa, bezbarwna, w której łączny udział zanieczyszczeń jest nie większy niż ok. 15 %, z tym że maksymalne udziały zanieczyszczeń wynoszą:
 - a) ceramika – maks. 0,4 %,
 - b) metale (żelazo i aluminium) – maks. 1 %,
 - c) odpady organiczne i ziemia – maks. 2 % (ziemia – maks. 1 %),
 - d) stłuczka kolorowa – maks. 10 %,
 - e) inne odpady nieorganiczne (np. tworzywa sztuczne) – maks. 2 %.

Przetwarzanie opakowań i stłuczki szklanej poza wymiernymi korzyściami dla hut niesie za sobą także spore korzyści ekologiczne. Recykling 1 Mg szkła pozwala zaoszczędzić: 603 kg piasku, 196 kg sody kalcynowanej, 196 kg wapienia i 68,5 kg skalenia. Dodatkowo wyprodukowanie nowego wyrobu z odzyskanej stłuczki szklanej zmniejsza: o 25-32 % zużycie energii, o 14-20 % zanieczyszczenie powietrza, o 97 % ilości przemysłowych odpadów górniczych. Mimo tak wyraźnych korzyści – ilość pozyskiwanych opakowań szklanych i stłuczki nie wykorzystuje istniejącego potencjału przerobowego polskich hut szkła [83].

Obok najprostszego wykorzystania opakowań szklanych do wyrobu nowych, w ostatnich latach coraz częściej wysegregowane odpady szklane wykorzystuje się także do produkcji materiałów termo- i dźwiękoizolacyjnych. Są to najczęściej wyroby w postaci mat z waty szklanej oraz na bazie szkła piankowego. Ponadto stosuje się je do wytwarzania mas ceramicznych w postaci średnio- i drobnoziarnistej, wykorzystywanych przy budowie nawierzchni jezdnych [88].

4.3.1.3. Tworzywa sztuczne

Przetwarzanie tworzyw sztucznych jest znacznie trudniejsze niż pozostałych frakcji odpadów. Wynika to głównie z ilości i rodzajów będących w użyciu tworzyw sztucznych. Ich liczba bliska jest 5.000 rodzajów [81]. Najpopularniejsze, a tym samym najczęściej stosowane, to polietylen (PET), poliuretan (PU), polichlorek winylu (PVC), polipropylen (PP), polistyren (PS) oraz polietylen niskiej (LDPE) i wysokiej gęstości (HDPE). W związku z coraz bardziej rozpowszechnionym stosowaniem tworzyw sztucznych wzrasta udział tej frakcji w odpadach komunalnych. Szacuje się, że w Polsce stanowią one ok. 7 ± 2 % masy i 20-30 % objętości odpadów komunalnych [89]. Mnogość występujących tworzyw sztucznych, z uwagi na ich różne właściwości fizykochemiczne, wymaga zastosowania do ich odzysku i recyklingu odpowiednich metod. Generalnie metody te można podzielić na trzy grupy [90]:

- 1) recykling materiałowy, czyli ponowne bezpośrednie przetwarzanie odpadów z termoplastycznych tworzyw sztucznych bez użycia procesów chemicznych, których efektem jest otrzymanie pełnowartościowego surowca do dalszego przetwarzania,
- 2) recykling surowcowy, czyli degradacja w procesach chemicznych makrocząsteczek na frakcje o mniejszej masie cząsteczkowej, które jako monomery mogą być wykorzystane do wytwarzania innych lub takich samych produktów chemicznych,
- 3) recykling termiczny, czyli spalanie odpadów z tworzyw sztucznych z odzyskaniem zawartej w nich energii.

Najprostszą z wymienionych metod jest recykling materiałowy. Jest on najczęściej stosowaną w Polsce metodą odzysku tworzyw sztucznych (zwłaszcza opakowaniowych) [91]. Warunkiem powodzenia recyklingu materiałowego tworzyw sztucznych jest przede wszystkim właściwa i prosta identyfikacja poszczególnych rodzajów tworzyw. Ma to szczególne znaczenie w związku z coraz powszechniejszym stosowaniem, w celu na osiągnięcie pożądanej funkcji, kilku różnych rodzajów tworzyw sztucznych przy wytwarzaniu danego opakowania [92]. Nie bez znaczenia jest selektywny sposób gromadzenia odpadów, ułatwiający wyodrębnienie poszczególnych ich rodzajów. Należy jednak podkreślić, że recykling materiałowy w stosunku do tworzyw sztucznych jest możliwy tylko do kilkukrotnego zastosowania. Wielokrotnie zregenerowane tworzywo traci swe pierwotne właściwości [93].

Ta właściwość tworzyw sztucznych powoduje, że w najbliższej przyszłości konieczny będzie rozwój metod wykorzystujących recykling surowcowy i termiczny [81, 90]. Zwłaszcza ta ostatnia metoda wydaje się najłatwiejsza do zrealizowania. Istnieją już bowiem na terenie kraju urządzenia, w których możliwe jest jej zastosowanie. Ponadto w warunkach polskich, przy w dużej mierze wyczerpujących się zdolnościach pozostałych form odzysku, wydaje się ona też być metodą zapewniającą uzyskanie nałożonych limitów odzysku. Spalanie tworzyw sztucznych z jednoczesnym odzyskiem energii może odbywać się poprzez bezpośrednie spalanie wybranych specjalnie frakcji odpadów lub składnika, tzw. paliwa alternatywnego, które odpowiada wymaganiom stawianym paliwu konwencjonalnemu [90].

Niestety, w chwili obecnej – mimo szerokiego wachlarza metod odzysku tworzyw sztucznych – coraz trudniejszy jest zbyt selektywnie zebranego surowca. Duży wpływ ma na to wyhamowanie gospodarki, co pociągnęło za sobą znaczną obniżkę cen przyjęcia selektywnie zebranych tworzyw sztucznych. Dodatkowo spadające ceny ropy naftowej osiągnęły taki poziom, przy którym producentom opłaca się wytwarzać produkty z materiału pierwotnego, a nie pozyskanego z odzysku [84, 94].

4.3.1.4. Metale

Wykorzystanie złomu metali było w zasadzie przez wiele lat jedyną formą ponownego wykorzystania wytworzonych odpadów. Także obecnie nie ma problemu ze zbytem metali. Wręcz przeciwnie, podaż złomu prowadzi często do zjawisk patologicznych: takich jak kradzieże elementów zawierających metale, zwłaszcza kolorowe. Z tego względu w gminnych systemach gospodarki odpadami nie prowadzi się odrębnego systemu selektywnej zbiórki tej frakcji odpadów. Są one bowiem wybierane przez indywidualnych zbieraczy (głównie puszki aluminiowe po napojach) ze strumienia odpadów zmieszanych. Złom pozyskiwany w gminnych systemach pochodzi głównie z wydzielenia ich z odpadów komunalnych trafiających na składowiska.

W ostatnich latach w Polsce nastąpił znaczący wzrost sprzedaży napojów w puszkach, szacowany na ok. 15 % rocznie (trzy ostatnie lata), co w liczbach bezwzględnych wynosi ok. 3,8 mld puszek. Stanowi to ok. 1 % rynku światowego. Pozytywnym elementem tego zjawiska jest fakt, że poziom odzysku puszek z aluminium wynosi, ponad 80 %, co przekracza o 60 % poziom odzysku wyznaczony na rok 2014 [95].

Złom metali jest konieczny i wykorzystywany w procesach technologicznych produkcji nowych wyrobów w hutach metali. Dzięki wykorzystaniu złomu zmniejsza się zapotrzebowanie na surowce pierwotne i na energię oraz emisja gazów trafiających do środowiska. Recykling 1 Mg blachy stalowej ocynkowanej w stosunku do produkcji tej samej ilości blachy z rudy pozwala na zaoszczędzenie: 1,5 Mg rudy żelaza, 0,5 Mg koksu i 3-4 kg cyny. Jednocześnie zużycie energii

zmniejsza się o 60-70 %, a do atmosfery nie trafia ok. 80 % szkodliwych gazów oraz znacznie zmniejsza się zużycie wody i ilości odprowadzanych ścieków przemysłowych [83].

4.3.1.5. Odpady organiczne

Obok odpadów opakowaniowych odpady organiczne są frakcją coraz częściej zbieraną w sposób selektywny w systemach gminnych. Wynika to głównie z wprowadzenia ograniczeń dotyczących warunków składowania tego typu odpadów. Nie bez znaczenia jest także możliwość wykorzystania ich do produkcji substancji poprawiających jakość gleby (kompostu) lub energii (biogaz). Ocenia się, że 70 % w jednostek wiejskich i 15 % miejskich odpadów biodegradowalnych jest wykorzystywana do skarmiania zwierząt i kompostowania [96].

W strumieniu odpadów komunalnych na odpady organiczne składają się odpady kuchenne (resztki warzyw i owoców) oraz odpady ogrodowe (skoszona trawa, przekwitłe kwiaty, konary i gałęzie z zabiegów pielęgnacyjnych oraz liście). W niektórych rozwiązaniach do dalszej przeróbki razem z wymienionymi rodzajami komunalnych odpadów organicznych kieruje się także papier (higieniczny i gazetowy). Papier bowiem, ponieważ zawiera celulozę, nadaje się również do poddawania go procesom obróbki tlenowej lub beztlenowej. Z komunalnymi bioodpadami mogą być współprzetwarzane także odpady organiczne, takie jak: osady z oczyszczalni ścieków, szlamy z rowów melioracyjnych, chwasty, torf, a nawet fekalia [97].

Modelowy skład bioodpadów zebranych z gospodarstw domowych stanowią odpady kuchenne (75 %), ogrodowe (15 %) oraz zanieczyszczenia (10 %) [98]. W praktyce osiągnięcie takiego składu jest długotrwałe. Wprowadzony w Zgorzelcu pilotażowy system zbiórki bioodpadów wykazał, że odpady kuchenne stanowiły zaledwie 4 %, natomiast odpady ogrodowe aż 88 %. Podobną do modelowych wartość stanowiły jedynie zanieczyszczenia (8 %) [99].

Zbierane w systemach selektywnej zbiórki bioodpady charakteryzują się małą zawartością zanieczyszczeń. Najczęściej spotykanymi zanieczyszczeniami w bioodpadach są tworzywa sztuczne (ok. 60 %) i szkła (ok. 30 %) [100]. Niemniej wszystkie one stanowią wagowo ok. 10 % zanieczyszczeń w warunkach polskich (program pilotażowy) [100] i w granicach 3-6 % w warunkach niemieckich [101].

Mimo selektywnego gromadzenia bioodpadów, pewna ich część może negatywnie wpływać na jakość przetwarzanego dalej surowca. Do składników powodujących takie zmiany zalicza się [102]:

- resztki potraw – w przypadku ich udziału większego niż 6 % zachodzi niebezpieczeństwo powstawania wód odciekowych na etapie gromadzenia, transportu i obróbki,
- resztki potraw pochodzenia zwierzęcego (mięsne, mleczne) – przy kompostowaniu przydomowym mogą być potencjalnym źródłem zakażenia epidemiologicznego

(np. bakteriami salmonelli) z uwagi na fakt, że nie osiągają wymaganych temperatur higienizacji,

- skórki owoców cytrusowych – najczęściej spryskiwane fungicydami, mogą prowadzić do wydłużenia procesu kompostowania, a jednocześnie obciążenia otrzymanego produktu szkodliwymi substancjami organicznymi.

Nie bez znaczenia jest również zawartość w bioodpadach metali ciężkich. Wprowadzającymi je elementami są np. baterie, opakowania po farbach, domowych środkach czystości itp. Jednak problem ten dotyczy głównie bioodpadów zbieranych w sposób nieselektywny.

W najbliższych latach można się spodziewać zwiększonego zainteresowania pozyskiwaniem odpadów organicznych, głównie w związku z koniecznością wprowadzenia w naszym kraju ograniczeń możliwości ich składowania [103]. Czynnikiem intensyfikującym ten wzrost może być również sposobność pozyskiwania z bioodpadów tzw. zielonej energii, np. w procesie fermentacji, której udział w bilansie energetycznym powinien wzrastać.

4.3.2. Procesy odzysku odpadów komunalnych

Jak wspomniano we wcześniejszych punktach, w gminnych systemach gospodarki odpadami wielokrotnie jedynymi formami odzysku jest rozsortowywanie odpadów opakowaniowych oraz kompostowanie odpadów organicznych. W związku z powyższym te dwie formy odzysku przedstawiono poniżej w szerszym ujęciu.

4.3.2.1. Sortowanie

Sposób prowadzenia sortowania odpadów komunalnych jako elementu gminnego systemu gospodarki odpadami zależy od sposobu ich gromadzenia. Sortowaniu mogą być poddawane odpady zebrane selektywnie lub odpady zmieszane. Wady i zalety obu metod przedstawia tabela 9.

Tabela 9 *Zalety i wady prowadzenia sortowania odpadów gromadzonych selektywnie oraz zmieszanych*

	Zalety	Wady
Sortowanie selektywnie zebranych odpadów	<ul style="list-style-type: none"> • pozyskiwanie wysortowanych frakcji o dobrej jakości, nie wymagających kolejnych procesów technicznych (np. czyszczenia) przed przekazaniem ich do dalszego odzysku • potencjalna łatwość zbytu i możliwość uzyskania wyższych cen przy zbyciu wysortowanych frakcji • mniejsze nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne instalacji odzysku • sortowanie selektywnie zebranych odpadów jest pochodną pożądanym postaw ekologicznych mieszkańców – dotyczy sortowania odpadów przez ich wytwórców 	<ul style="list-style-type: none"> • poddanie odzyskowi tylko frakcji odpadów, które są gromadzone w sposób selektywny • konieczność zapewnienia odzysku pozostałej części odpadów, przynajmniej ilości zapewniającej spełnienie wymaganych limitów odzysku • konieczność wprowadzenia systemu selektywnej zbiórki poszczególnych frakcji odpadów
Sortowanie odpadów Zmieszanych	<ul style="list-style-type: none"> • poddanie sortowaniu (odzyskowi) wszystkich zebranych odpadów • możliwość wysortowania większej ilości frakcji odpadów niż w systemie selektywnego gromadzenia odpadów (np. drewna, tekstyliów) • możliwość wysortowania większej ilości (masowo lub objętościowo) poszczególnych frakcji odpadów • brak nakładów na stworzenie i obsługę systemu selektywnej zbiórki odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> • zła jakość wysortowywanych frakcji odpadów • konieczność prowadzenia dodatkowych zabiegów (np. czyszczenie) przed zbyciem wysortowanych frakcji • zwiększanie kosztów odzysku przy konieczności uzyskiwania lepszej jakości wysortowanych frakcji • uzyskiwanie niższych cen zbytu lub wręcz trudności ze zbytem gorszych jakościowo wysortowanych frakcji (zabrudzonych) • duże nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne instalacji odzysku • możliwość wystąpienia zagrożeń sanitarnych (zwłaszcza w okresach letnich) dla osób pracujących przy sortowaniu • brak promocji właściwych postaw ekologicznych, przerzucanie obowiązku sortowania z wytwórców odpadów na gminę

Zródło: opracowanie własne

Analizując zestawienie zawarte w tabeli 8, spostrzegamy, że przy sortowaniu odpadów selektywnie gromadzonych wysortowane frakcje są dobrej jakości i nie ma problemów z ich zbyciem. Także doświadczenia państw Europy Zachodniej wykazują większą efektywność ekonomiczną i towarową systemu selektywnej zbiórki odpadów [104]. „Wadą” tej metody jest zagrożenie, że nie zostaną uzyskane wymagane limity odzysku przy poniesieniu kosztów inwestycyjnych na realizację takiej instalacji. Jednak wypełnienie limitów w dużej mierze jest pochodną wydajności gminnego systemu selektywnej zbiórki odpadów i nie przekreśla metody samej w sobie.

Sortowanie odpadów zmieszanych, ze względu na złą jakość wysortowanych frakcji, może również nie zapewnić wypełnienia limitów – mimo poddania odzyskowi wszystkich zebranych na danym obszarze odpadów. Przy tym nakłady inwestycyjne na realizację tego typu instalacji są dużo większe niż w pierwszym przypadku. Bardzo istotną kwestią jest również przerzucanie odpowiedzialności za właściwe postępowanie z odpadami z wytwórców odpadów (mieszkańców) na jednostkę samorządową (gminę). Brak selektywnego gromadzenia odpadów, przy braku kształtowania właściwych zachowań i postaw ekologicznych, oznacza konieczność sortowania odpadów zmieszanych.

Niezależnie od tego, czy sortowaniu poddawane są odpady selektywnie zebrane, czy zmieszane, układ technologiczny takiej instalacji (sortowni) jest do siebie zbliżony. Składa się na niego:

- 1) strefa buforowa, w której gromadzone są czasowo odpady przeznaczone do sortowania; następuje to w przypadku dostarczania odpadów w ilości przekraczającej roboczą wydajność sortowni,
- 2) system przenośników taśmowych transportujących odpady do kolejnego elementu technologicznego sortowni:
 - a) przenośnik kanałowy w kanale zasypowym – umieszczony najczęściej poniżej poziomu posadzki, do którego odpady są spychane przy pomocy ładowarki,
 - b) przenośnik wznoszący – transportujący odpady z kanału zasypowego do sita bębnowego lub linii sortowniczej zainstalowanej na wyższym poziomie,
- 3) sito bębnowe służące do mechanicznej segregacji odpadów; następuje w nim rozbitcie zbitych i opakowanych odpadów, wstępnie sprasowanych w śmieciarkach; sito posiada zestaw walców o różnej perforacji, który pozwala wyodrębnić poszczególne frakcje odpadów; najczęściej wyodrębniana jest:
 - a) frakcja drobna, o wielkości do 60 mm, zawierająca głównie frakcję mineralną kierowaną do unieszkodliwienia przez składowanie,
 - b) frakcja średnia, o wielkości 60÷120 mm, zawierająca głównie frakcję organiczną; po usunięciu z niej elementów metalowych przez separator ferromagnetyków kierowana do recyklingu organicznego,
 - c) frakcja gruba, o wielkości przekraczającej 120 mm, składająca się głównie z odpadów opakowaniowych (papier, tworzywa sztuczne, metale, tekstylia), kierowanych do dalszego, ręcznego rozsortowania,sito bębnowe konieczne jest tylko w przypadku sortowania odpadów zmieszanych; w przypadku odpadów zbieranych selektywnie są one przekazywane taśmociągami bezpośrednio na linię sortowniczą,
- 4) linia sortownicza będąca trzonem sortowni; jej podstawowym elementem jest przenośnik

sortowniczy umieszczony na platformie sortowniczej wyniesionej zazwyczaj powyżej poziomu posadzki; może na niej być prowadzona segregacja:

- a) pozytywna, gdzie wybierana jest tylko określona frakcja, kierowana następnie do kontenerów znajdujących się poniżej linii; pozostałości (zanieczyszczenia) kierowane są do odrębnego zasobnika i traktowane jako tzw. balast – najczęściej przy odpadach zmieszanych,
 - b) negatywna, gdzie wybierane są zanieczyszczenia, a oczyszczona partia danej frakcji trafia do zasobnika końcowego – najczęściej przy odpadach zbieranych selektywnie,
- w zależności od przewidywanej ilości przeznaczonych do sortowania odpadów, linia sortownicza wyposażona jest w odpowiednią ilość stanowisk roboczych,
- 5) punkt obróbki końcowej, w którym wysegregowane frakcje odpadów są poddawane wstępnej obróbce w celu przygotowania do zbytu i transportu – sprasowanie, rozdrobnienie; w przypadku segregacji odpadów zmieszanych wydzielone frakcje wymagają częstokroć jeszcze podczyszczenia; wielokrotnie z punktem obróbki końcowej powiązany jest magazyn wysortowanych frakcji, w którym gromadzone są większe ich ilości w celu przygotowania większej partii do wysyłki.

Poza wymienionym ciągiem technologicznym każda sortownia wymaga zapewnienia urządzeń pomocniczych, takich jak: ładowarki, podnośniki widłowe, kruszarki, prasy i belownice. Ich wydajność i parametry, podobnie jak samej sortowni, zależą od ilości poddawanych odzyskowi odpadów. W celu zapewnienia całorocznej ciągłości pracy linie sortownicze umieszcza się w odpowiedniej wielkości zamkniętych halach.

4.3.2.2. Kompostowanie

Prowadzenie odzysku w ramach procesu R3 jest – obok sortowania – najbardziej rozpowszechnioną formą odzysku w gminnych systemach gospodarki odpadami. Recykling organiczny może być prowadzony jako przetwarzanie tlenowe (kompostowanie) lub beztlenowe (fermentacja) materii organicznej.

Z uwagi na wielość technologii i ich złożoność oba procesy są czasami mylone, co powoduje niewłaściwą klasyfikację. W sposób dokładny i jednoznaczny określa to drugi projekt Dyrektywy o odpadach. Kompostowanie *oznacza autotermiczny i termofilowy rozkład biologiczny selektywnie zebranych bioodpadów, w obecności tlenu i w kontrolowanych warunkach przez mikro i makroorganizmy w celu produkcji kompostu. Z kolei rozkład beztlenowy (fermentacja) oznacza rozkład biologiczny bioodpadów w nieobecności tlenu i w kontrolowanych warunkach przez mikroorganizmy (w tym bakterie metanogenne) w celu wyprodukowania biogazu i przefermentowanego materiału* [105].

Obie metody przekształcają zatem poddaną reakcjom chemicznym materię organiczną w ustabilizowany produkt o walorach glebotwórczych. Aby otrzymany produkt mógł być określony jako kompost i wykorzystany do nawożenia, musi on spełniać odpowiednie wymagania [106]. Dodatkowo w procesie fermentacji możliwe jest pozyskiwanie, a następnie energetyczne wykorzystanie powstającego biogazu – metanu. Z uwagi jednak na aspekt ekonomiczny, wysokonakładowe technologie fermentacji praktycznie nie są wykorzystywane w systemach gminnych. W związku z powyższym poniżej omówiona zostanie tylko technologia kompostowania z pominięciem fermentacji.

Skuteczny proces kompostowania wymaga przejścia materii organicznej przez następujące fazy:

- 1) wstępnego kompostowania, w czasie którego następuje wzrost temperatury; trwa do kilku dni,
- 2) intensywnego kompostowania, w czasie którego przy utrzymującej się wysokiej temperaturze następuje rozkład związków organicznych, a jego produktami są woda, dwutlenek węgla i amoniak; faza ta trwa od kilku dni do kilku tygodni,
- 3) kompostowania właściwego, w czasie którego następuje spadek temperatury oraz przekształcenie przez bakterie i grzyby trudno rozkładalnych związków; faza ta trwa 3÷5 tygodni, charakteryzuje się również wyraźnym zmniejszeniem objętości poddawanej procesowi materii,
- 4) dojrzewania kompostu, w czasie którego następuje dalsze obniżanie temperatury i tworzenie się stabilnej frakcji – kompostu, pojawienie się makrofauny; faza ta trwa nawet kilka miesięcy.

W celu otrzymania kompostu konieczne jest wystąpienie wszystkich powyżej wymienionych faz.

W zależności od kryteriów podziału, technologie kompostowania można podzielić na kilka grup. Najpopularniejszym jednak podziałem jest podział wynikający z miejsca i czasu przebiegu procesu. Dzieli on kompostowanie na:

- otwarte – prowadzone w specjalnie uformowanych przyzmacach,
- zamknięte – prowadzone w reaktorach, często jest też ono nazywane kompostowaniem przyspieszonym z uwagi na krótszy czas przebiegu procesu w stosunku do kompostowania w przyzmacach.

Z technicznego punktu widzenia – niezależnie od rodzaju użytej technologii – w procesie kompostowania wymagane jest wykorzystanie następujących elementów:

- 1) magazynu materiału przeznaczonego do kompostowania, w którym następuje gromadzenie odpadów organicznych mających zostać poddanymi kompostowaniu; wielokrotnie magazyn jest połączony z przygotowalnią materiału wsadowego; następuje w niej odpowiednie przygotowanie materiału, zapewniające optymalny przebieg procesu kompostowania, jak również uzyskanie kompostu o oczekiwanej jakości; polega to na odpowiednim

rozdrobieniu, dozowaniu, nawilżaniu i mieszaniu poszczególnych rodzajów odpadów organicznych,

- 2) placu kompostowania (kompostowanie otwarte – przyzmore) lub instalacji intensywnego dojrzewania (kompostowanie zamknięte – bioreaktorowe); w pierwszym przypadku jest to powierzchnia, na której formowane są przyzmy; wielkość placu musi umożliwić (oprócz uformowania odpowiedniej ilości przyzm) zastosowanie urządzeń wspomagających proces kompostowania – przierzucarek (samojezdnych lub ciągnionych), systemu napowietrzania; plac kompostowania może być dodatkowo zadaszony lub znajdować się wręcz w hali, co przyspiesza proces kompostowania; w technologii zamkniętej kompostowanie odbywa się w szczelnie zamkniętych kontenerach lub reaktorach; w ich wnętrzu w czasie całego procesu kompostowania zapewnione są optymalne warunki przebiegu procesu, tzn. wilgotność, temperatura, zawartość tlenu; proces kompostowania jest dozorowany w sposób automatyczny, reagujący na wszelkie nieprawidłowości; technologie przyspieszonego kompostowania posiadają zazwyczaj zamknięte obiegi wodne i powietrzne, z możliwością wykorzystania ciepła procesowego oraz eliminujące odory,
- 3) placu dojrzewania kompostu, na którym następuje dojrzewanie kompostu po przejściu fazy kompostowania intensywnego, niezależnie od technologii kompostowania (otwartej czy zamkniętej); z uwagi na konieczność odprowadzania wód opadowych, powierzchnia placu musi być odpowiednio wyprofilowana i wyposażona w kanały zbiorcze oraz studzienki przechwytyjące; podobnie jak plac dojrzewania intensywnego, także plac dojrzewania końcowego musi zapewniać swobodne poruszanie się urządzeń pomocniczych,
- 4) punktu obróbki końcowej, w którym następuje końcowa obróbka otrzymanego kompostu; jest on poddawany przesiewaniu w celu otrzymania produktu o wymaganej granulacji, a następnie, w razie konieczności, paczkowany.

Niezależnie od technologii procesu kompostowania – instalacja taka musi być wyposażona w szereg urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia procesu. Są to między innymi: rozdrabniarki i mieszalniki (przygotowanie materiału wsadowego), ładowarki samojezdne (formowanie przyzm i ładowanie/wyładowywanie bioreaktorów), przierzucarki (przerzucanie i formowanie przyzm), sita i pakowaczki (frakcjonowanie otrzymanego kompostu).

Należy w tym miejscu podkreślić, że zarówno omówiona sortownia, jak i kompostownia powinny stanowić integralną część Zakładu Zagospodarowania Odpadów (ZZO). Skupienie w jednym miejscu obu tych instalacji (i nie tylko) umożliwia przetworzenie praktycznie całego strumienia odpadów. Idea funkcjonowania ZZO została określona jako jedna z kluczowych kwestii w funkcjonowaniu właściwego systemu gospodarki odpadami. Poza aspektami technologicznymi za integracją tych działań przemawiają również względy ekonomiczne i środowiskowe [4, 107, 108].

4.4. Unieszkodliwianie odpadów

Zgodnie z założeniami systemowymi unieszkodliwianiu powinny być poddane te odpady, których wytworzeniu nie udało się zapobiec lub nie można było ich poddać odzyskowi. Muszą one jednak zostać poddane takim procesom przekształceń biologicznych, fizycznych czy chemicznych, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi oraz środowiska.

Odpady mogą być unieszkodliwione metodami termicznymi lub poprzez deponowanie na składowiskach. Z uwagi na jednostkowe stosowanie w Polsce metod termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, poniżej zostanie omówione szerzej tylko unieszkodliwianie poprzez składowanie.

Sposoby unieszkodliwiania odpadów w państwach Unii Europejskiej przedstawia tabela 10.

Tabela 10 *Sposoby unieszkodliwiania odpadów w poszczególnych krajach Unii Europejskiej [%]*

Kraj	Deponowanie na składowiskach	Spalanie	Recykling i kompostowanie
Holandia	2	33	65
Dania	5	54	41
Szwecja	5	50	45
Belgia	9	34	59
Niemcy	15	25	60
Luksemburg	18	36	46
Austria	18	23	59
Francja	36	34	30
Włochy	55	11	34
Hiszpania	55	6	39
Finlandia	60	9	31
Portugalia	62	22	16
Wielka Brytania	65	8	27
Czechy	72	13	15
Węgry	79	6	15
Grecja	87	0	13
Polska	92	0,4	7

Źródło: Eurostat 2005 [109]

Z danych zawartych w tabeli 10 wynika, że w krajach Beneluksu oraz Skandynawii przez składowanie unieszkodliwiane jest poniżej 10 % odpadów. Jednocześnie państwa te mogą się pochwalić dużym stopniem recyklingu odpadów oraz termicznego ich unieszkodliwiania. Na drugim biegunie zestawienia znajduje się Polska oraz „nowe” państwa Unii, gdzie składowanie jest dominującym sposobem unieszkodliwiania, a pozostałe formy unieszkodliwiania praktycznie nie występują lub pojawiają się w znikomej ilości. Zestawienie to wyraźnie uwidacznia konieczność przeorientowania podejścia do unieszkodliwiania odpadów w naszym kraju.

Nie bez znaczenia jest tu prowadzenie odpowiedniej „polityki cenowej”, wymuszającej na wytwórcach odpadów przechodzenie na preferowane sposoby zagospodarowania odpadów. Jako przykład można podać Szwecję, gdzie cena za składowanie wynosi od 700–1200 kr/t

(280÷480 zł/t), za spalanie 300÷500 kr/t (120÷200 zł/t), a za biologiczne unieszkodliwianie 500÷1100 kr/t (200÷440zł/t) [110]. Nie dziwi zatem, że Szwecja zajmuje czołowe miejsce w zestawieniu zaprezentowanym w tabeli 10.

4.4.1. Metody termiczne

Termiczne unieszkodliwianie odpadów wbrew opiniom nie jest rozwiązaniem problemu ich likwidacji, niemniej ma kilka zalet sprawdzających się w określonych warunkach [111]:

- zmniejsza zapotrzebowanie na tereny konieczne do budowy składowiska,
- daje możliwości gospodarczego wykorzystania znacznych ilości odpadów,
- zmniejsza wykorzystanie pierwotnych źródeł energii,
- jest dodatkowym źródłem energii cieplnej,
- przy wykorzystaniu odpowiednich technologii możliwe jest wykorzystanie produktów ze spalania odpadów, np. w budownictwie drogowym,
- generuje nowe miejsca pracy.

Dowodem na docenienie termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych jest ilość funkcjonujących tego typu obiektów. W krajach tzw. „starej Unii”, z wyjątkiem Grecji i Irlandii, działa 476 instalacji, zaś w państwach nowoprzyjętych do Unii jest ich zaledwie 7 [112]. W Polsce funkcjonuje tylko jedna instalacja termicznego unieszkodliwiania – w Warszawie. Zgodnie z zapisami wojewódzkich Planów Gospodarki Odpadami, kolejne przewidziane są do uruchomienia w 8 aglomeracjach miejskich, a instalacja warszawska ma być powiększona [113]. Z kolei na liście projektów indywidualnych Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” wpisanych jest 11 projektów, których realizacja w latach 2008-2015 ma zaowocować powstaniem 12 instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów [114].

Śród termicznych metod unieszkodliwiania odpadów można wyróżnić dwa podstawowe rodzaje [81]:

- 1) spalanie na rusztach, polegające na bezpośrednim spalaniu odpadów przy wykorzystaniu ich wartości opałowej, w specjalnych piecach (np. rusztowych); temperatura spalania sięga w tym przypadku powyżej 1000°C, a produktem tego procesu jest energia cieplna, popioły i żużel paleniskowy; spalanie na rusztach jest już na tyle sprawdzoną technologią, że znalazło dość powszechne zastosowanie, zwłaszcza w krajach Europy Zachodniej [115],
- 2) piroliza, czyli rozkład termiczny w warunkach beztlenowych; w zależności od metody proces pirolizy zachodzi w temperaturze 150-900°C (odgazowanie) i powyżej 800°C (zgazowanie); produktem tego procesu jest gaz oraz koks pirolityczny – wykorzystywane do produkcji energii; proces pirolizy, w przeciwieństwie do spalania na rusztach, jest wciąż rzadziej stosowany.

W obu rodzajach metod termicznych w czasie unieszkodliwiania odpadów wydzielają się znaczne ilości gazów, w tym także niebezpiecznych (dioksyny i furany). Współczesne spalarnie praktycznie eliminują zagrożenia dla środowiska dzięki zastosowaniu odpowiednich instalacji odgazowujących. Mimo to właśnie ten element jest czynnikiem powodującym zdecydowany sprzeciw społeczny w przypadku planowania powstania instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów.

Często za metodę utylizacji termicznej uważa się także produkcję z części frakcji odpadów tzw. paliwa zastępczego (RDF) [116]. Jest ono następnie spalane z wykorzystaniem energii w istniejących instalacjach najczęściej w energetyce, w przemyśle cementowo-wapiennym, celulozowo-papierniczym oraz hutniczym [117].

Drugim czynnikiem ograniczającym powszechne stosowanie metod termicznych są bardzo wysokie koszty takiej instalacji. Ocenia się, że koszt inwestycyjny układu spalin pozostaje na poziomie 80-85% całkowitych kosztów spalania [118]. Jednocześnie konieczne jest zapewnienie w przeciągu kilkudziesięciu lat eksploatacji instalacji stałego, dużego i o odpowiedniej kaloryczności strumienia odpadów komunalnych [119]. Nie bez znaczenia jest też konieczność zapewnienia odbiorców wytworzonej energii.

Wszystkie te czynniki powodują, że metody termicznego unieszkodliwiania odpadów w warunkach polskich nie mają zastosowania w przypadku gminnych systemów gospodarki odpadami. Możliwość stworzenia takiej instalacji dają w zasadzie tylko aglomeracje miejskie [120], przy spełnieniu warunków wymienionych powyżej.

Mimo prezentowanych ograniczeń, bardziej chyba teoretycznych niż rzeczywistych, spalanie wydaje się być perspektywiczną metodą unieszkodliwiania odpadów, o czym świadczy choćby zestawienie w tabeli 4. Także fakt zaliczania w wielu analizach technologii spalania odpadów czy wykorzystywania paliw z odpadów jako *Best Available Technology* świadczy o przewadze zalet tego sposobu unieszkodliwiania [121]. Należy jednak mocno podkreślić, że spalarnia odpadów nie jest złotym środkiem na problem odpadów. Musi się ona harmonijnie wpisywać w dobrze opracowany system kompleksowej gospodarki odpadami na terenie miast, które rozważają powstanie takiej instalacji. Przy zachowaniu reżimów technologicznych powinny tam trafiać odpady, których nie udało się poddać innym formom odzysku [122].

4.4.2. Składowanie

Składowanie odpadów jest nadal i prawdopodobnie będzie jeszcze przez najbliższe lata najpowszechniejszym sposobem unieszkodliwiania odpadów w Polsce. Zatem również ten sposób unieszkodliwiania odpadów dominuje w gminnych systemach gospodarki odpadami.

Przeprowadzona w krajowym Planie Gospodarki Odpadami inwentaryzacja funkcjonujących składowisk wykazała istnienie w 2002 roku na terenie Polski ponad 1000 tego typu obiektów [4, 57]. Przez ostatnie kilkadziesiąt lat funkcjonował bowiem „model”, według którego właściwie każda gmina powinna była posiadać własne wysypisko odpadów. Nazwa „wysypisko” wielokrotnie odzwierciedlała stan faktyczny. W zdecydowanej większości przypadków odpady były gromadzone w nieczynnych wyrobiskach kruszców naturalnych (piasku, gliny). Obiekty te nie posiadały praktycznie żadnych zabezpieczeń ograniczających negatywne oddziaływanie takiego obiektu na środowisko. Wysypiska takie nie posiadały również często wystarczającej infrastruktury technicznej.

Ustawa o odpadach z 2001 r. [2] oraz opracowane zgodnie z jej wytycznymi Plany Gospodarki Odpadami były pierwszymi przedsięwzięciami na drodze uporządkowania istniejącego stanu. Najważniejszą zmianą było przyjęcie zasady obsługi przez składowisko obszaru kilku gmin, a nawet powiatów. Musi ono oczywiście być wystarczająco duże. Nowo budowane (rozbudowywane) obiekty muszą spełniać wysokie wymagania techniczne. Jednocześnie wszystkie obiekty, które nie spełniają określonych wymogów – w perspektywie roku 2009 mają zostać zamknięte i zrekultywowane. Dzięki tym regulacjom na terenie każdego województwa docelowo ma funkcjonować kilkanaście dużych składowisk. Ich jak najdłuższą eksploatację mają również zapewnić ograniczenia w możliwości deponowania np. bioodpadów oraz ustalone limity odzysku odpadów opakowaniowych.

Głównym zadaniem składowisk, oprócz unieszkodliwiania odpadów, jest prowadzenie tego procesu w sposób bezpieczny dla środowiska. W związku z tym składowiska posiadają szereg zabezpieczeń wykluczających negatywne oddziaływanie lub w znaczący sposób je redukujące.

1. **Uszczelnienie dna i skarp kwater**, w chwili obecnej muszą to już być dwójakie zabezpieczenia: naturalne (gruntami nieprzepuszczalnymi) oraz sztuczne (membraną z tworzyw sztucznych). Uszczelnieniem naturalnym najczęściej są grunty gliniaste (odpowiednio przygotowane i zagęszczone), natomiast sztucznym membrany (folie) wykonane z HDPE i PVC. Obie warstwy uszczelnienia mają nie dopuścić do infiltrowania wód odciekowych w głąb gruntu, a zwłaszcza do wód gruntowych, w zależności od indywidualnych warunków gruntowo-wodnych i rodzaju składowiska (rodzaju składowanych odpadów). Uszczelnienia te muszą mieć odpowiednie parametry techniczne (współczynnik przepuszczalności, grubość). Na tych samych warunkach odbywa się uszczelnienie wierzchołki kwatery po jej wypełnieniu i zamknięciu; dzięki temu zdeponowane odpady są odizolowane od infiltrujących je nowych wód opadowych (zanika z czasem ilość powstającego odcieku).
2. **System ujęcia wód odciekowych**, mający za zadanie zebranie i odprowadzenie poza obręb kwatery wód opadowych infiltrujących poprzez zgromadzone odpady. Z uwagi właśnie na przejście przez całą miąższość zdeponowanych odpadów, wody te wymywają zawarte

w nich zanieczyszczenia (w tym niebezpieczne), przez co stają się źródłem potencjalnych zanieczyszczeń dla gruntu i wód gruntowych. Odcieki ujmowane są systemem rurociągów drenarskich, skąd w sposób grawitacyjny lub wymuszony są wyprowadzane poza obręb kwatery. Integralną częścią systemu odciekowego jest szczelny zbiornik odcieku; może on być wykonany w zależności od warunków lokalowych w technologii otwartej lub zamkniętej. Otwarty zbiornik odcieku ma tę zaletę, że w czasie eksploatacji możliwe jest odparowanie pewnej ilości zgromadzonych tam odcieków, z drugiej strony zajmuje on często stosunkowo dużą powierzchnię w przeciwieństwie do zbiorników zamkniętych, które są najczęściej wkopywane w grunt. Zgromadzone w zbiorniku odcieki kierowane są ostatecznie do oczyszczania w oczyszczalniach przy składowiskowych lub innych, ich nadmiar często jest rozpryskiwany na będącą w fazie eksploatacji kwaterę, dzięki czemu część odcieku ulega odparowaniu.

3. **System odgazowujący składowiska**, mający za zadanie ujęcie i bezpieczne wyprowadzenie poza jego obręb powstającego w zdeponowanych odpadach gazu składowiskowego (metanu). Gaz ten powstaje w wyniku procesów biochemicznych (beztlenowych), którym ulegają frakcje organiczne zdeponowanych odpadów. Należy pamiętać, że metan to jeden z gazów „obwinianych” za powstawanie efektu cieplarnianego, a jego ilość powstała w gospodarce odpadami według EEA stanowiła 2 % całkowitej emisji UE [123, 124]. Ilość powstającego biogazu uzależniona jest od jakości zdeponowanych odpadów (ilość frakcji organicznej), jak również czasu ich składowania; produkcja biogazu maleje wraz z „wiekiem” składowiska – ocenia się, że rocznie z 1 m³ odpadów komunalnych powstaje ok. 3 m³ gazu w pierwszych 12 latach eksploatacji, ok. 2 m³ w następnych 4 latach i już tylko ok. 1 m³ w kolejnych czterech [125]. Systemy odgazowania to najczęściej pionowe (studnie) i poziome warstwy materiału gruboziarnistego, przez który tworzący się gaz ma możliwość wydostania się poza kwaterę. W związku z faktem, że powstawanie gazu może odbywać się przez kilkanaście lub kilkadziesiąt lat, system odgazowujący musi sprawnie funkcjonować na składowisku także po zakończeniu jego eksploatacji. Powstający gaz składowiskowy może zostać wykorzystany do celów energetycznych. Oczywiście uwarunkowane jest to jego ilością i jakością, w przypadku ekonomicznej opłacalności (duże składowiska) gaz ten jest wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej zużywanej przez składowisko lub odsprzedawanej do sieci energetycznych. W przypadku mniejszych składowisk ilość gazu zazwyczaj jest zbyt mała do energetycznego wykorzystania, zatem jest on spalany przy ujściu z systemu odgazowującego w specjalnych pochodniach.

Oprócz wymienionych powyżej elementów zabezpieczających środowisko przed oddziaływaniem składowiska (kwatery) musi ono być wyposażone w szereg urządzeń oraz posiadać odpowiednią infrastrukturę techniczną. Jest ona niezbędna do prawidłowego funkcjonowania składowiska. Najczęściej jest to:

- budynek socjalno-administracyjny, służący jako zaplecze dla pracujących tam osób,
- waga samochodowa, niezbędna do wagowego szacowania ilości przyjmowanych na składowisko odpadów – miara wagowa jest podstawą sprawozdawczości „obrotu” odpadami i funkcjonowania składowiska,
- brodzik dezynfekcyjny i myjnia płytowa, służące do czyszczenia i dezynfekcji pojazdów wyjeżdżających ze składowiska,
- pojazdy wykorzystywane przy eksploatacji składowiska, w szczególności takie jak: kompaktor i spychacz gąsienicowy, służące do zagęszczania i rozplantowywania dowożonych odpadów,
- pomieszczenia (zasieki) do selektywnego gromadzenia poszczególnych frakcji, które zostały wyodrębnione na terenie składowiska z dowiezionych odpadów,
- system dróg wewnętrznych, w tym specjalnych dróg do poruszania się po nich ciężkiego sprzętu (kompaktora, spychacza),
- strefa zieleni izolującej i siatki, wyłapujące lotne frakcje odpadów, ograniczające ujemne oddziaływanie składowiska zwłaszcza na tereny przyległe,
- system monitoringu poszczególnych elementów środowiska (wód podziemnych i powierzchniowych, powietrza atmosferycznego), pozwalający śledzić na bieżąco i odpowiednio szybko przeciwdziałać ewentualnym negatywnym skutkom oddziaływania na nie składowiska.

Właściwe funkcjonowanie składowiska to również właściwa jego eksploatacja – rozumiana jako przyjmowanie odpadów na składowisko i ich deponowanie. Odpady dowożone na składowisko po zważeniu są kierowane na aktualnie eksploatowaną część składowiska, tzw. działkę roboczą (obszar odpowiadający dziennej ilości dostarczanych odpadów). Ograniczenie powierzchni aktualnie wykorzystywanej do składowania odpadów kwatery ma na celu zmniejszenie ilości dostających się w ich głąb opadów atmosferycznych, a tym samym zmniejszenie ilości powstającego odcieku. Odpady na działkach roboczych mogą być deponowane w dwojaki sposób:

- „europejski”, gdzie po wyładunku są zgarniane w dół ze skarpy wcześniej zdeponowanych odpadów,
- „amerykański”, gdzie odpady po wyładunku są podgarniane pod górę pod już złożone odpady.

W zależności od warunków lokalizacyjnych i rozwiązań technicznych składowiska, deponowanie odpadów może odbywać się pod lub nad powierzchnią terenu. Z uwagi na znaczne koszty budowy składowiska, a także obwarowania przy lokalizacji nowych, odpady deponowane są najczęściej w sposób mieszany (pod- i nadpowierzchniowo). Polega to na zagłębieniu kwater na możliwą w danych warunkach głębokość. Na powierzchni terenu wykonuje się obwałowania, do wysokości których – lub nawet powyżej – składowane są odpady. Zarówno nachylenie skarp składowiska, jak i wyniesienie powyżej poziomu terenu odpadów, musi uniemożliwiać samoczynne odsuwanie się gruntu czy odpadów. Nachylenie to waha się najczęściej w granicach 1:2÷1:3.

Zdeponowane odpady są zagęszczane w celu zmniejszenia ich objętości (zaoszczędzenia pojemności składowiska). Odbywa się to poprzez kilkukrotny przejazd po nich ciężkim sprzętem (kompaktorem, spychaczem gąsienicowym). Prawidłowe zagęszczanie pozwala uzyskać współczynnik zagęszczania o wartości $0,5\div 0,8$ [81]. Niezależnie od sposobu składowania czy osiągniętego współczynnika zagęszczania, odpady deponuje się warstwami na powierzchni całej kwatery. Warstwy o miąższości zagęszczonych odpadów $2\div 2,5$ m należy przesywać warstwą materiału inertnego (żwir, gruz budowlany żużel itp.) o grubości $0,15\div 0,3$ m. Z jednej strony warstwy przesypowe zapobiegają dostawaniu się do odpadów ptactwa, gryzoni i ich wywiewaniu, a z drugiej stanowią poziomy element systemu odgazowania kwatery.

Składowanie odpadów działkami roboczymi z zagęszczaniem i przesywaniem odbywa się do osiągnięcia parametrów (wysokości, powierzchni) określonych w projekcie budowlanym składowiska. Po wypełnieniu pojemności użytkowej składowiska (kwatery), winno ono być zamknięte i zrehabilitowane. Zamknięcie polega na uszczelnieniu wierzchowiny składowiska w taki sposób, aby wody opadowe nie migrowały w głąb zgromadzonych odpadów. Uszczelnienie wierzchowiny odbywa się przy użyciu tych samych materiałów i metod, jakie wykorzystano do uszczelnienia dna i skarp kwater.

Na warstwie uszczelniającej wykonuje się warstwę rekultywacyjną z gruntów organicznych (humusowych). Pozwala ona na łatwiejsze zakorzenienie się w niej roślin. W pierwszym etapie rekultywacji wysiewa się mieszanki traw. W zależności od przyjętego w projekcie kierunku rekultywacji, rolnego czy leśnego, warstwa rekultywacyjna może mieć miąższość dochodzącą nawet do 1,5 m. Dzięki spadkom wierzchowiny wody opadowe spływają poza jej geometryczny obrys, gdzie są następnie ujmowane rowem opaskowym i odprowadzane do odbiornika.

4.5. Edukacja ekologiczna

Wszystkie przedstawione wcześniej „techniczne” elementy gminnego systemu gospodarki odpadami nie będą funkcjonowały właściwie bez zaangażowania się w nie mieszkańców. Ich nastawienie do realizowanych działań z zakresu gospodarki odpadami będzie miało decydujące znaczenie w powodzeniu tych działań. Dotyczy to przede wszystkim akceptacji celowości opisanych przedsięwzięć i aktywnego w nich uczestnictwa [126]. Obojętność i brak zrozumienia mogą uniemożliwić funkcjonowanie nawet najlepiej przygotowanego systemu gospodarki odpadami. Nakłady poniesione na jego wprowadzenie zostaną wówczas zmarnotrawione z powodu braku zaangażowania się mieszkańców w realizację systemu.

Trudno się jednak spodziewać, aby zachowania konsumentów udało się zmienić z poziomu gminnego, są one bowiem kształtowane na poziomie wyższym i uwarunkowane oddziaływaniami

kulturowymi, społeczno-gospodarczymi czy nawet politycznymi. W łatwiejszy sposób można z poziomu lokalnego „kierować” zachowaniami mieszkańców odnoszącymi do zagadnień odpadowych. To uwarunkowanie powinna wykorzystywać i temu służyć edukacja ekologiczna. Oczywiście wymaga to spójności prezentowanych treści oraz aktywnego zaangażowania wszystkich uczestników tego procesu, tzn. władz administracyjnych, mieszkańców i podmiotów realizujących zadania z zakresu gospodarki odpadami [127].

W układzie, w którym gmina jest odpowiedzialna za prowadzenie gospodarki odpadami, także na mieszkańców spadają określone obowiązki. Najważniejszy z nich to obowiązek wyposażenia nieruchomości w pojemnik do gromadzenia odpadów oraz właściwego pozbywania się ich z posesji. I już w tym miejscu pojawia się często pierwszy problem, bowiem nie wszyscy mieszkańcy chcą się podporządkować temu obowiązkowi. Najczęściej spotykaną argumentacją jest twierdzenie: *„Ja nie wytwarzam odpadów, a jeśli już, to sam je zagospodaruję”*. Oczywiście oba twierdzenia są fałszywe, bo każdy wytwarza odpady. Pozbywanie się ich we własnym zakresie oznacza ni mniej, ni więcej, jak tylko pozostawianie ich w miejscach, które nie są do tego przeznaczone (dzikie wysypiska), podrzucanie do nie swoich pojemników czy spalanie [128]. Każde z tych działań jest niewłaściwe, a czasami wręcz szkodliwe (np. spalanie w domowych instalacjach grzewczych). Na szczęście gmina została wyposażona w instrument prawny do zapobiegania takim sytuacjom. Ma ona obowiązek sporządzenia oraz przyjęcia regulaminu utrzymania czystości i porządku w gminie. W regulaminie tym zawarte powinny zostać zapisy dotyczące rodzaju pojemników, w jakie musi być wyposażona nieruchomość, częstotliwości ich opróżniania oraz maksymalnych stawek za ich opróżnianie [51]. Precyzyjne sformułowanie tych zapisów jest podstawą do egzekwowania w przyszłości od mieszkańców ich realizacji. W przypadku osób uchylających się od tych obowiązków gmina może przejąć od nich obowiązki gromadzenia i usuwania odpadów z jednoczesnym obciążeniem ich kosztami tych działań.

Mniej korzystnie wygląda sytuacja gminy w przypadku wymuszania na mieszkańcach selektywnej zbiórki odpadów. Przede wszystkim obowiązek zapewnienia selektywnej zbiórki spoczywa na podmiocie, który prowadzi zbiórkę odpadów, a elementem dyscyplinującym jest możliwość ustalania różnych stawek za odbiór odpadów zmieszanych i selektywnie zebranych, tzw. surowców wtórnych [49]. Jednak do praktycznego stosowania jest to możliwe tylko w rejonach zabudowy jednorodzinnej, gdzie możliwa jest identyfikacja źródła pochodzenia poszczególnych rodzajów odpadów z indywidualnych gospodarstw domowych. Przy anonimowości zbiórki odpadów w zabudowie wielorodzinnej jest to praktycznie niemożliwe. Tym samym trudne jest wyznaczenie zróżnicowanych stawek za odbiór, adekwatnych do aktywności poszczególnych mieszkańców. W tym przypadku możliwe jest jedynie przyjęcie zryczałtowanych stawek – różnych dla określonych rodzajów odpadów.

W tym właśnie miejscu ogromne znaczenie ma działalność edukacyjna na terenie danej gminy. Akcja informacyjno-edukacyjna powinna być jednak właściwie przygotowana. Nie może ograniczać się do rozwieszenia kilku plakatów, rozdania ulotek. Przewidując podjęcie nowych działań z zakresu gospodarki odpadami, np. wprowadzenia selektywnej zbiórki odpadów, istotne jest „zmierzenie” wiedzy mieszkańców na ten temat. Najprościej można to osiągnąć przeprowadzając ankietę na odpowiednio dobranej grupie mieszkańców (rodzaj zabudowy, rejony gminy) [129]. Jak pokazują badania, 39 % respondentów stwierdziło, że brak pojemników i ich niewłaściwe rozmieszczenie zniechęca ich do działań ekologicznych [130]. Z drugiej strony respondenci widzą także „winę” po swojej stronie przy zaniechaniu działań ekologicznych, co przedstawiają wyniki ankiety:

- 49 % – brak osobistego zainteresowania,
- 40 % – konieczność zmiany własnych zachowań,
- 32% – niewiara w sens podejmowania działań.

Istotne będzie rozpoznanie, z czym kojarzy się mieszkańcom selektywna zbiórka odpadów, czy popierają oni takie działania, czego się spodziewają po wprowadzeniu nowego systemu, jaki jest ich stosunek do ewentualnego wzrostu kosztów zbiórki odpadów itp. W ankiecie dobrze jest wyróżnić także wiek pytanym mieszkańców, poziom ich wykształcenia czy dochodów. Dzięki temu otrzymamy pełniejszy obraz nastawienia poszczególnych grup społecznych. Dysponując wiedzą na temat nastawienia mieszkańców do interesującej nas kwestii, możliwe jest przygotowanie właściwej kampanii edukacyjno-informacyjnej. Powinna ona kłaść nacisk zwłaszcza na te elementy, które budziły najwięcej niejasności i zastrzeżeń w wynikach przeprowadzonej ankiety. Właściwe przygotowanie tych treści pozwoli na rozwianie obaw mieszkańców. Tak ukierunkowana akcja ma największe szanse odniesienia zakładanego celu, np. przekonanie mieszkańców do słuszności i celowości wprowadzanych zmian. Wyraźne stawianie za przykład pozytywnych skutków segregacji odpadów, przy jednoczesnym zaprezentowaniu konsekwencji braku podejmowania działań, mogą ułatwić wprowadzanie i sprawne funkcjonowanie systemu. Pozytywny obraz rezultatów, jakie są do osiągnięcia w określonej perspektywie czasowej, wpłynąć może na akceptację konieczności poniesienia kosztów związanych z wprowadzanymi działaniami.

Wyniki przeprowadzonej ankiety mogą również posłużyć do weryfikacji przygotowanego scenariusza działań. Mogą wykazać, że mieszkańcy chętnie by uczestniczyli w segregacji, ale np. pod warunkiem jak najbliższego usytuowania pojemników do zbiórki [102, 131]. Wykorzystując takie informacje, można zmodyfikować system, aby efekty skuteczności jego funkcjonowania były jak najlepsze. Ma to szczególne znaczenie przy planowaniu poniesienia znacznych nakładów finansowych na wprowadzenie w przyszłości określonych działań, np. budowy zakładu prowadzącego odzysk selektywnie zebranych odpadów opakowaniowych. Każde

zwiększenie wydajności zbiórki to pełniejsze wykorzystanie takiej instalacji, a tym samym zmniejszenie kosztów jej funkcjonowania.

Formę i częstotliwość konkretnych inicjatyw informacyjno-edukacyjnych można dobierać z bardzo wielu dostępnych metod działania. Istotne jest, aby trafiając do różnych grup odbiorców (dzieci, młodzież, dorośli), przekazy były ze sobą połączone i stanowiły ząębającą się całość.

W przypadku dzieci i młodzieży akcja edukacyjno-informacyjna powinna być połączona z realizowanym w przedszkolach oraz szkołach programem nauczania. Zupełnie inne formy muszą być skierowane do dorosłych mieszkańców, podkreślając racjonalność wprowadzanych zmian [132]. Niezależnie od grupy docelowej, ważne jest, aby wskazywały konkretne przykłady działań czy też obrazowały konieczność podejmowania działań ekologicznych (np. różnica w „produkcji” odpadów przy użyciu opakowań wielokrotnego użytku i jednorazowych czy oszczędzania energii) [36, 133, 134, 135].

Aby podejmowane działania edukacyjne przyniosły pożądaný efekt, czyli zmianę nastawienia mieszkańców, istotne jest, by poprzedzały one ze znacznym wyprzedzeniem konkretne działania „techniczne” oraz żeby miały charakter ciągły. Pierwszy element przygotowuje mieszkańców, pozwala im oswoić się z mającymi nastąpić zmianami, umożliwiając działanie w sposób właściwy w chwili wprowadzenia systemu. Ciągłość akcji edukacyjnej ma na celu przypominanie o celu, do jakiego dążymy poprzez realizację takich a nie innych przedsięwzięć. Oczywiście można się spodziewać, że z czasem wzrost świadomości ekologicznej spowoduje, iż nie będzie już konieczne przekazywanie informacji z taką częstotliwością. Jednak edukacja ekologiczna nie powinna zniknąć zupełnie z pola widzenia, lecz winna być obecna w różnorodnych formach w sposób systematyczny i stały.

Bardzo istotną kwestią jest żelazna konsekwencja, z jaką należy prowadzić zaplanowane działania. Nie może mieć miejsca sytuacja, kiedy kampania edukacyjno-informacyjna propaguje określone zachowania, a ich rzeczywista realizacja wygląda zupełnie inaczej. Widząc to, mieszkańcy stwierdzą bezcelowość podejmowanych przez siebie wysiłków. Ponowne nakłonienie ich do zmiany zachowań może być bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Niedopuszczalne są też sytuacje, kiedy po wyrobieniu pożądaných zachowań nagle odbiera się możliwość realizacji danyh działań. Tłumaczenia, że można je realizować w innych miejscach są pozbawione logiki i na pewno nie umacniają w mieszkańcach postaw ekologicznych [136].

Przy rozpatrywaniu zagadnień edukacji ekologicznej należy mieć świadomość, że tego typu działania to nie tylko obowiązek gminy. Ona tylko zamyka ostateczny ich kształt. Jednak troska o ekologiczną świadomość mieszkańców musi leżeć również na uwadze organów państwa. Doskonałym narzędziem do wdrażania tego zadania jest telewizja publiczna, która z racji prowadzenia misji społecznej – powinna tego typu zadania wykonywać niejako z urzędu. Obowiązek ten wynika choćby z artykułu 78 ustawy *Prawo ochrony środowiska* [137].

5. WYZNACZENIE PRÓBY BADAWCZEJ

Problematyką badawczą niniejszej dysertacji jest skuteczność funkcjonowania na terenie województwa wielkopolskiego systemów gospodarki odpadami na poziomie gminnym, w aspekcie wprowadzenia nowego instrumentu prawnego – Planu Gospodarki Odpadami.

Celem głównym pracy jest określenie zależności pomiędzy nowymi regulacjami prawnymi (PGO) a stanem gospodarki odpadami na terenie gmin województwa wielkopolskiego. Praktycznym efektem przeprowadzonych badań ma być opracowanie na podstawie otrzymanych wyników:

- metody szybkiej oceny realizacji zapisów Planów,
- wytycznych do reorganizacji gminnych systemów gospodarki odpadami.

Metodyka badawcza pracy obejmowała dwa zakresy badań [138, 139]:

- 1) badania wtórne:
 - a) przegląd literatury i czasopism krajowych oraz zagranicznych dotyczących gospodarki odpadami → celem było uzyskanie informacji na temat stosowanych rozwiązań systemowych i technicznych systemów gospodarki odpadami w kraju i za granicą,
 - b) analiza opracowań statystycznych (roczniki statystyczne GUS) → celem było uzyskanie informacji niezbędnych do wyznaczenia i opisu próby badawczej,
 - c) wykorzystanie zapisów prawa lokalnego (gminne Plany Gospodarki Odpadami) → celem było uzyskanie informacji na temat poprawności ich tworzenia oraz zgodności merytorycznej,
 - d) przegląd opracowań sprawozdawczych organów administracji samorządowej obszaru badań (sprawozdania gminne, powiatowe, dane Urzędu Marszałkowskiego) → celem było uzyskanie informacji na temat zgodności Planów próby badawczej z Planami wyższego szczebla,
 - e) analiza opracowań sprawozdawczych organów administracji państwowej (sprawozdania i raporty Ministerstwa Środowiska) → celem było uzyskanie informacji na temat osiągniętych poziomów odzysku i unieszkodliwienia poszczególnych rodzajów odpadów, wskazań i zaleceń co do sposobu realizacji gminnych systemów gospodarki odpadami,

2) badania pierwotne:

- a) badania ilościowe: metoda badania – *wywiad*, technika – *ankieta do samodzielnego wypełnienia* (rozesłana do wszystkich gmin próby drogą elektroniczną lub pocztową) → celem badania było uzyskanie danych (dla okresu badawczego) dotyczących:
- ilości i rodzaju zebranych odpadów,
 - ilości i rodzaju sprzętu (pojemników) wykorzystywanego do zbiórki odpadów na terenie gminy,
 - ilości podmiotów realizujących zadania zbiórki i zagospodarowania odpadów,
 - funkcjonujących na terenie gminy instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
 - kosztów funkcjonowania systemu gospodarki odpadami ponoszonych przez mieszkańców,
 - osiągniętych wartości przyjętych mierników realizacji Planów,
- b) badania jakościowe: metoda badania – *wywiad*, technika – *wywiad pogłębiony z zastosowaniem elementów sondowania i podpowiedzi* (przeprowadzany z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie gospodarki odpadami na terenie gmin próby, osobiście lub telefonicznie) → celem badania było uzyskanie odpowiedzi na pytania dotyczące:
- trudności i problemów przy wprowadzaniu wytycznych Planów,
 - przyczyn, jakimi były one spowodowane,
 - nastawienia mieszkańców gminy do podejmowanych działań,
 - akceptacji przez mieszkańców ponoszenia wyższych opłat za usuwanie odpadów w związku z wprowadzanymi zmianami systemu gospodarki odpadami na terenie gminy,
 - metody wprowadzania zmian, jakie sprawdzają się najlepiej na terenie gminy (stopniowe czy radykalne),
 - zakresu oczekiwanej przez gminę pomocy od nadrzędnych organów samorządowych,
 - realności wprowadzenia w przyszłości następnych zmian, wypełniania kolejnych zadań zapisanych w Planach.

Badaniem objęto teren województwa wielkopolskiego. Populację generalną stanowiły gminy miejsko-wiejskie i wiejskie wchodzące w skład województwa.

5.1. Wybór próby badawczej

Badania dotyczące skuteczności funkcjonowania gospodarki odpadami w oparciu o realizację zapisów Planów Gospodarki Odpadami zostały przeprowadzone metodą reprezentatywną. Umożliwia ona uogólnienie wyników badania na populację generalną. Stanowiły ją gminy miejsko-wiejskie i wiejskie z terenu województwa wielkopolskiego.

W badaniu posłużono się schematem losowania warstwowego [140]. Podział populacji generalnej na warstwy miał na celu wydzielenie grup gmin bardziej jednorodnych, a tym samym poprawę precyzji szacunku. Cechą, w oparciu o którą dokonano podziału na warstwy był dochód gminy przypadający na jednego mieszkańca [141]. W ramach populacji generalnej wydzielono cztery warstwy:

- 1) gminy o dochodach poniżej 1.500 zł/mieszk.,
- 2) gminy o dochodach od 1.501 zł do 1.600 zł/mieszk.,
- 3) gminy o dochodach od 1.601 zł do 1.700 zł/mieszk.,
- 4) gminy o dochodach powyżej 1.701 zł/mieszk.

Losowanie próby miało charakter losowania jednostopniowego. Jednostkami objętymi losowaniem były gminy. W celu wyznaczenia minimalnej liczebności próby badawczej posłużono się następującą metodyką [140]:

- 1) wylosowano próbę wstępną, którą stanowiło 10 % gmin populacji wybranych według kryterium dochodowości,
- 2) próbę wstępną przebadano pod kątem realizacji zadania redukcji odpadów,
- 3) na podstawie odsetka gmin realizujących zadanie wyliczono wariancję dla wskaźnika struktury według wzoru:

$$S^2 = p(1 - p) \quad (1)$$

gdzie:

p – odsetek gmin spełniających kryterium.

- 4) wartość wariancji podstawiono do wzoru na minimalną liczebność

$$n = \frac{\sum_h W_h S_h^2}{\frac{d^2}{4} + \frac{1}{N} \sum_h W_h S_h^2} + 1 \quad (2)$$

gdzie:

h – numer warstwy ($h = 1, 2, 3, 4$),

$W_h = \frac{N_h}{N}$ – udział liczebności h -tej warstwy w całej liczebności populacji,

S_h^2 – wariancja dla h -tej warstwy obliczona na podstawie próby wstępnej,

d – dopuszczalny błąd szacunku.

5.2. Ustalenie kryteriów doboru obszarów do badań i dokonanie wyboru

Jako obszar badań definiuje się część obszaru określonej całości. Na podstawie wyników badań tego obszaru nastąpi wnioskowanie i prognozowanie w przyjętym zakresie badań dla całości. Całość w niniejszej pracy stanowi województwo wielkopolskie liczące 222 jednostki administracyjne (gminy). Liczba gminy miejsko-wiejskich i wiejskich będących przedmiotem badań wynosi 207. Pozostałą liczbę gmin stanowią gminy na prawach powiatu wyłączone z badania. Obszar badań to część gmin stanowiących reprezentatywną próbę statystyczną, pozwalającą na uogólnienie wyników badań dla całości.

W celu doboru obszaru do badań określono kryterium pozwalające na realizację założonego celu. Podstawowym kryterium było dobranie liczby gmin (kryterium ilościowe) odpowiadających próbie statystycznej, pozwalającej na poprawne i wiarygodne wnioskowanie i prognozowanie układu całości (całego województwa wielkopolskiego).

W celu uzyskania próby rzeczywiście reprezentatywnej określono kryterium pomocnicze, a mianowicie kryterium doboru według zasobności gmin, określonego na podstawie dochodu rocznego w zł/osobę. Do analizy przyjęto poziom zasobności gmin na koniec 2004 roku, ponieważ określał on poziom zasobności gmin w roku, w którym zgodnie z prawem miały zostać uchwalone gminne Plany Gospodarki Odpadami. Przyjęcie tego roku jako punktu bazowego do wyboru gmin pozwoliło określić w tym samym momencie stan gospodarki odpadami, który jest wypadkową zasobności gmin. Kształtowanie się tego wskaźnika przedstawia tabela 11.

Tabela 11 *Kształtowanie się wskaźnika dochodowości gmin województwa wielkopolskiego*¹⁾

Dochód roczny na mieszkańca gminy	Liczba gmin	Wskaźnik %
poniżej 1.500 zł	64	31
1.501-1.600	54	26
1.601-1.700	46	22
powyżej 1.701	43	21

¹⁾ gminy wiejskie i miejsko-wiejskie, dane według GUS

Źródło: *opracowanie własne*

Mając na uwadze przyjęte kryteria, procedura doboru próby reprezentatywnej przebiegała następująco:

- 1) wylosowano próbę wstępną, którą stanowiło 10 % gmin populacji wylosowanych według kryterium dochodowości. Łącznie wylosowano 21 gmin, w tym:
 - a) 7 gmin o dochodach poniżej 1.500 zł/mieszk.:

Kościelec (pow. kolski),

Czermin (pow. pleszewski),

Krotoszyn (pow. krotoszyński),

Śmigiel (pow. kościański),
Szamotuły (pow. szamotulski),
Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski),
Krajenka (pow. złotowski),

b) 5 gmin o dochodach 1.501-1.600 zł/mieszk.:

Dominowo (pow. średzki),
Przedecz (pow. kolski),
Chocz (pow. pleszewski),
Witkowo (pow. gnieźnieński),
Władysławów (pow. turecki),

c) 5 gmin o dochodach 1.601-1.700 zł/mieszk.:

Lądek (pow. słupecki),
Rokietnica (pow. poznański),
Chodzież (pow. chodzieski),
Przemęt (pow. wolsztyński),
Pleszew (pow. pleszewski),

d) 4 gminy o dochodach powyżej 1.701 zł/mieszk.:

Sompolno (pow. koniński)
Kórnik (pow. poznański),
Niechanowo (pow. gnieźnieński),
Przykona (pow. turecki).

- 2) próbę wstępną przebadano pod kątem redukcji odpadów według schematu opisanego szerzej w punkcie 4.2.1.; badane kryterium spełniła jedna gmina próby wstępnej,
- 3) podstawiając odsetek gmin, które zrealizowały badane kryterium do wzoru (1), wyliczono wariancję dla wskaźnika struktury $\rightarrow S^2 = 0,00384$,
- 4) wartość wariancji podstawiono do wzoru (2); przy 6 % błędzie szacunku wyliczono minimalną liczebność próby $\rightarrow n = 36$,
- 5) w związku z tym, że wyliczona minimalna liczebność próby jest większa od liczebności próby wstępnej, dołosowano brakującą liczbę gmin, tak aby próba minimalna odpowiadała wskaźnikowi dochodowości dla województwa wielkopolskiego; łącznie dołosowano 15 gmin, w tym:

a) 4 gminy o dochodach poniżej 1.500 zł/mieszk.:

Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski),
Kostrzyn (pow. poznański),
Krobia (pow. gostyński),
Śrem (pow. śremski),

b) 4 gminy o dochodach 1.501-1.600 zł/mieszk.:

Bralin (pow. kępiński),

Krzyż Wlkp. (pow. czarnkowsko-trzcianecki),

Lubasz (pow. czarnkowsko-trzcianecki),

Siedlec (pow. wolsztyński),

c) 3 gminy o dochodach 1.601-1.700 zł/mieszk.:

Miedzichowo (pow. nowotomyski),

Zakrzewo (pow. złotowski),

Kępno (pow. kępiński),

d) 4 gminy o dochodach powyżej 1.701 zł/mieszk.:

Pniewy (pow. szamotulski),

Żerków (pow. jarociński),

Skoki (pow. wągrowiecki),

Ryczywół (pow. obornicki).

Próbę reprezentatywną ustalono w wyniku losowania przebiegającego w następujący sposób:

- 1) przygotowano zbiór losów wszystkich gmin – podzielony według ustalonego wskaźnika dochodowości (w ten sposób dla obszaru całego województwa powstały 4 podzbiory losów gmin, których suma obejmowała wszystkie gminy miejsko-wiejskie i wiejskie województwa),
- 2) proces wyboru polegał na posłużeniu się metodą losową; z każdego podzbiory losów wyznaczonego wskaźnikiem liczby gmin losowano gminy, które zostaną objęte badaniem; w wyniku takiego postępowania dla każdego terytorium wylosowano próbę reprezentatywną.

Suma prób reprezentatywnych dla poszczególnych wartości zasobności gmin stanowi właściwą reprezentatywną próbę dla całego województwa wielkopolskiego. Zestawienie gmin ustalonych do badań metodą losową przedstawia tabela 12.

Tabela 12 Zestawienie wylosowanych gmin według kolejności wylosowania

Dochody gminy na mieszkańca	Wylosowana gmina
poniżej 1.500 zł – 11 gmin	1. Kościelec (pow. kolski)
	2. Czermin (pow. pleszewski)
	3. Krotoszyn (pow. krotoszyński)
	4. Śmigiel (pow. kościański)
	5. Szamotuły (pow. szamotulski)
	6. Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)
	7. Krajenka (pow. złotowski)
	8. Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)
	9. Kostrzyn (pow. poznański)
	10. Krobia (pow. gostyński)
	11. Śrem (pow. śremski)
1.501-1.600 zł – 9 gmin	12. Dominowo (pow. średzki)
	13. Przedecz (pow. kolski)
	14. Chocz (pow. pleszewski)
	15. Witkowo (pow. gnieźnieński)
	16. Władysławów (pow. turecki)
	17. Bralin (pow. kępiński)
	18. Krzyż Wlkp. (pow. czarnkowsko-trzcianecki)
	19. Lubasz (pow. czarnkowsko-trzcianecki)
	20. Siedlec (pow. wolsztyński)
	1.601-1.700 zł – 8 gmin
22. Rokietnica (pow. poznański)	
23. Chodzież (pow. chodzieski)	
24. Przemęt (pow. wolsztyński)	
25. Pleszew (pow. pleszewski)	
26. Miedzichowo (pow. nowotomyski)	
27. Zakrzewo (pow. złotowski)	
28. Kępno (pow. kępiński)	
powyżej 1.701 zł - 8 gmin	29. Sompolno (pow. koniński)
	30. Kórnik (pow. poznański)
	31. Niechanowo (pow. gnieźnieński)
	32. Przykona (pow. turecki)
	33. Pniewy (pow. szamotulski)
	34. Żerków (pow. jarociński)
	35. Skoki (pow. wągrowiecki)
	36. Ryczywół (pow. obornicki)

Zródło: opracowanie własne

Rozmieszczenie gmin próby badawczej z poszczególnych przedziałów dochodowości na terenie województwa wielkopolskiego przedstawia rysunek 1.

Rys. 1 Rozmieszczenie wylosowanych gmin próby badawczej na terenie województwa wielkopolskiego



Źródło: opracowanie własne

5.3. Opis i charakterystyka próby badawczej

W wyniku dokonanego losowania reprezentatywnej próby badawczej wybrano 36 spośród 207 gmin miejsko-wiejskich i wiejskich z terenu województwa wielkopolskiego. Gminy te należą do 24 spośród 31 powiatów (ziemskich) województwa wielkopolskiego. Wśród gmin próby jest 19 gmin miejsko-wiejskich i 17 gmin wiejskich. Podobnie jak w przypadku dochodowości gmin, także pozostałe elementy je charakteryzujące: liczbę mieszkańców, powierzchnię, sposób użytkowania, poziom wydatków inwestycyjnych i na ochronę środowiska, przyjęto dla 2004 roku.

5.3.1. Opis gmin

Gminy będące przedmiotem badania to gminy z dominującym rolniczym charakterem użytkowania terenu. Wykorzystując dobre warunki glebowe, przeważającym kierunkiem produkcji rolnej jest uprawa zbóż. Poza produkcją rolną brak w większości gmin dużych podmiotów produkcyjnych. Na terenie wszystkich gmin funkcjonują liczne podmioty o charakterze drobnej wytwórczości oraz usługowym, zaspokajające potrzeby mieszkańców.

Gminy leżące w zachodniej części Polski posiadają dobrze rozwiniętą infrastrukturę komunikacyjną (drogową i kolejową). Na obszarze gmin, poza jedną, nie są eksploatowane bogactwa naturalne. Gminy wykorzystują natomiast swoje walory przyrodnicze – lasy, sieć rzek i jezior oraz brak zanieczyszczeń, stanowiące ich duży atut turystyczny. Dodatkowo gminy próby badawczej, z uwagi na położenie w Wielkopolsce, kolebce państwowości, posiadają na swym terenie wiele obiektów o wysokich walorach kulturowych.

Szczegółowy opis gmin pod względem geograficznym, przyrodniczym, produkcyjno-usługowym i kulturowym znajduje się w *załączniku nr 1*.

5.3.2. Liczba mieszkańców i powierzchnia

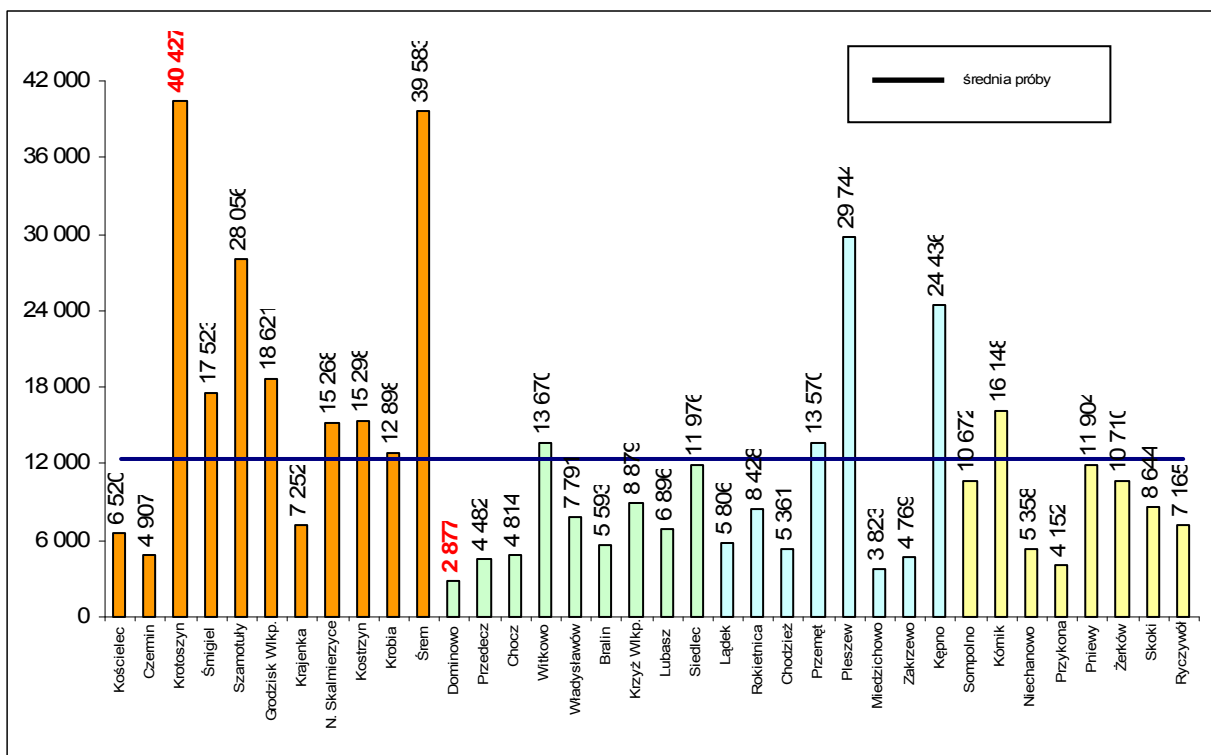
Zestawienie danych dotyczących liczby mieszkańców oraz powierzchni gmin stanowiących próbę przedstawia tabela 13.

Tabela 13 Zestawienie liczby mieszkańców i powierzchni gmin stanowiących próbę badawczą ¹⁾

Lp.	Gmina	Liczba mieszkańców	Powierzchnia [ha]
1.	Kościelec (pow. kolski)	6.520	10.590
2.	Czermin (pow. pleszewski)	4.907	9.783
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	40.427	25.552
4.	Śmigiel (pow. kościański)	17.523	18.989
5.	Szamotuły (pow. Szamotulski)	28.056	17.507
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	18.621	13.449
7.	Krajenka (pow. złotowski)	7.252	19.179
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	15.268	12.567
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	15.298	15.421
10.	Krobia (pow. gostyński)	12.898	12.959
11.	Śrem (pow. śremski)	39.583	20.619
12.	Dominowo (pow. średzki)	2.877	7.932
13.	Przedecz (pow. kolski)	4.482	7.652
14.	Chocz (pow. pleszewski)	4.814	7.341
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	13.670	18.440
16.	Władysławów (pow. turecki)	7.791	9.071
17.	Bralin (pow. kępiński)	5.593	8.516
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnkowsko-trzcianecki)	8.879	17.456
19.	Lubasz (pow. czarnkowsko-trzcianecki)	6.896	16.758
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	11.976	20.506
21.	Łądek (pow. słupecki)	5.806	9.832
22.	Rokietnica (pow. poznański)	8.428	7.931
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	5.361	21.274
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	13.570	22.533
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	29.744	18.015
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	3.823	20.851
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	4.769	16.252
28.	Kępno (pow. kępiński)	24.436	12.403
29.	Sompolno (pow. koniński)	10.672	13.736
30.	Kórnik (pow. poznański)	16.148	18.658
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	5.358	10.531
32.	Przykona (pow. turecki)	4.152	11.093
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	11.904	15.857
34.	Żerków (pow. jarociński)	10.710	17.050
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	8.644	19.852
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	7.165	15.454
Razem		444.021	541.609

¹⁾ dane według [141]
Źródło: opracowanie własne

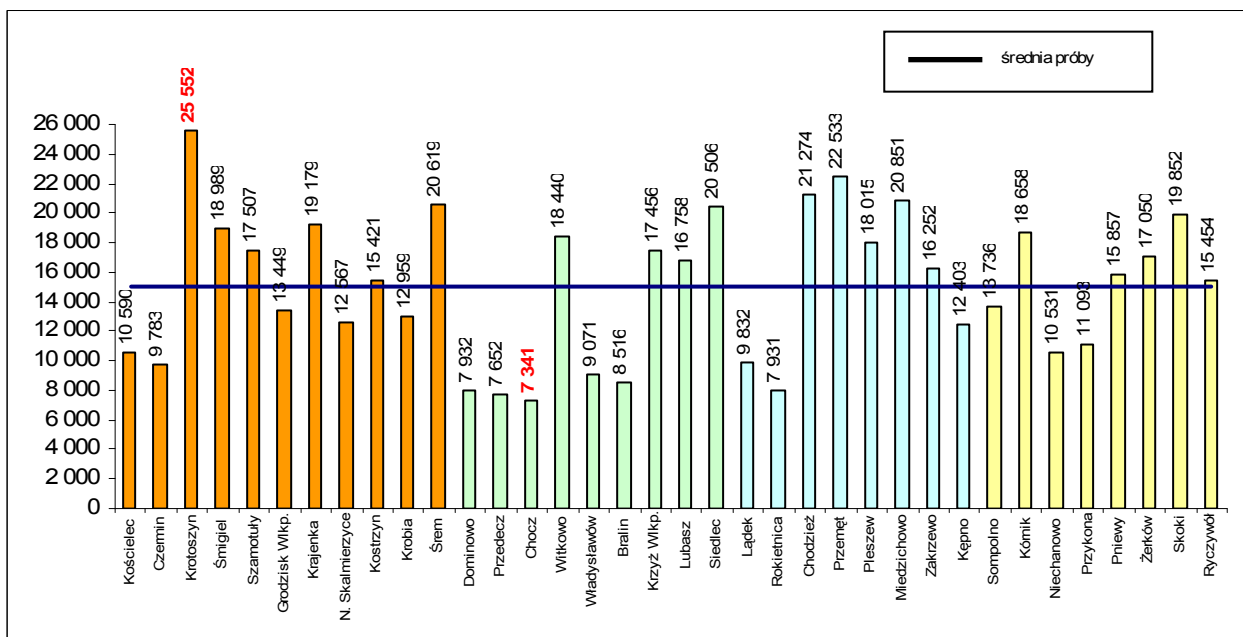
Liczba ludności próby badawczej stanowi 13,2 % ogólnej populacji województwa, a powierzchnia gmin 18,2 % ogólnej powierzchni. Średnia liczba mieszkańców gmin próby wynosi 12.334 osób, a powierzchnia 15.045 ha.



Wykres 3 Liczba ludności badanych gmin

Źródło: opracowanie własne

Największą spośród gmin próby badawczej, pod względem zajmowanej powierzchni, jak i liczby mieszkańców, jest gmina Krotoszyn (pow. krotoszyński) – 40.427 mieszkańców, 25.552 ha. Najmniejszą gminą pod względem liczby mieszkańców jest Dominowo (pow. średzki) – 2.877 mieszkańców, a pod względem powierzchni – gmina Chocz (pow. pleszewski): 7.341 ha.



Wykres 4 Powierzchnie badanych gmin

Źródło: opracowanie własne

5.3.3. Sposób użytkowania gruntów

Zestawienie danych dotyczących sposobu użytkowania gruntów gmin stanowiących próbę przedstawia tabela 14.

Tabela 14 Zestawienie sposobu użytkowania powierzchni gmin stanowiących próbę badawczą ¹⁾

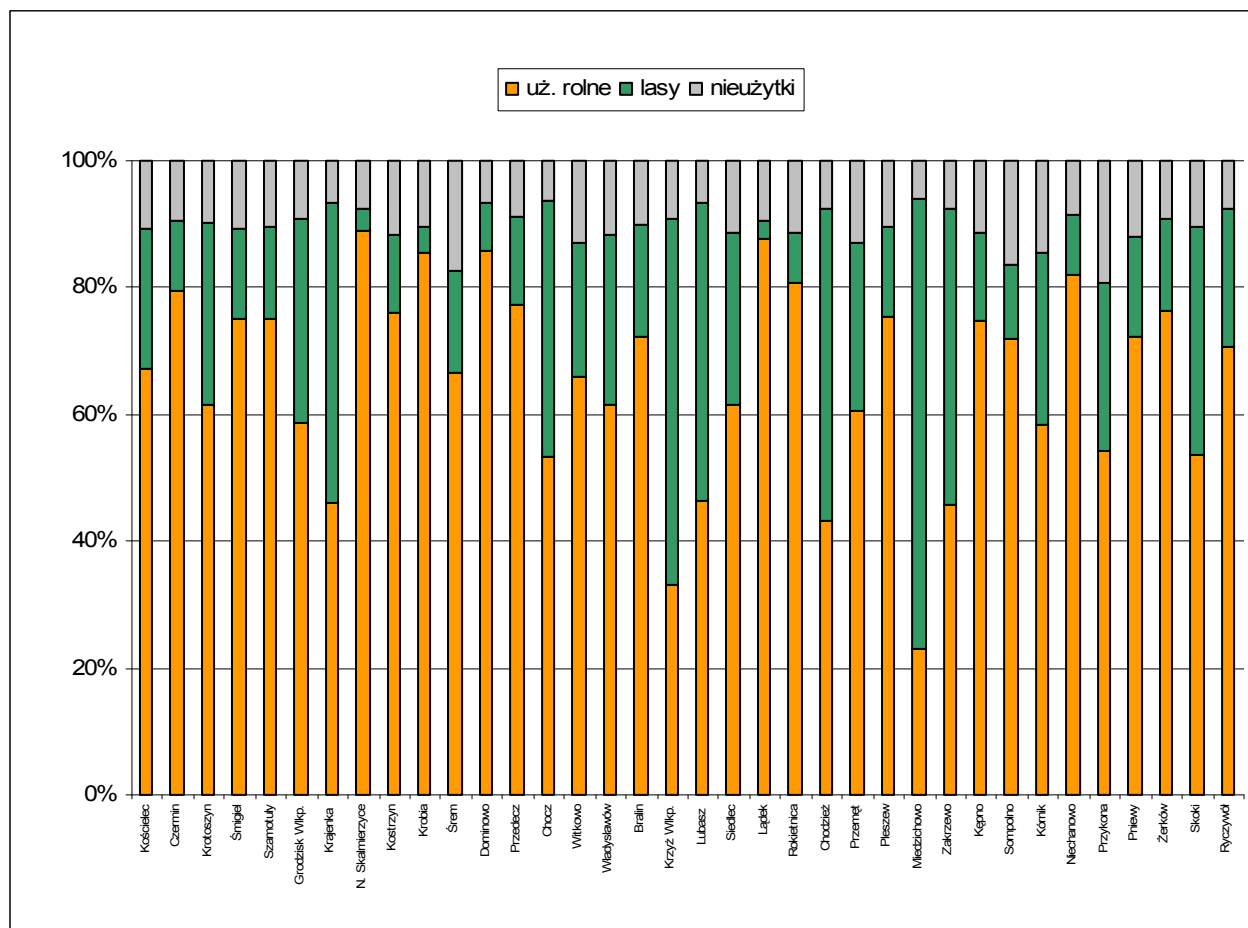
Lp.	Gmina	Użytki rolne		Lasy		Pozostałe	
		ha	%	ha	%	ha	%
1.	Kościelec (pow. kolski)	7.130	67	2.326	22	1.134	11
2.	Czermin (pow. pleszewski)	7.770	79	1.098	12	915	9
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	15.702	61	7.346	29	2.504	10
4.	Śmigiel (pow. kościański)	14.259	75	2.697	14	2.033	11
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	13.161	75	2.506	14	1.840	11
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	7.900	59	4.300	32	1.249	9
7.	Krajenka (pow. złotowski)	8.825	46	9.060	47	1.294	7
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	11.176	89	450	4	941	7
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	11.704	76	1.901	12	1.816	12
10.	Krobia (pow. gostyński)	11.094	86	524	4	1.341	10
11.	Śrem (pow. śremski)	13.711	66	3.312	16	3.596	18
12.	Dominowo (pow. średzki)	6.811	86	588	7	533	7
13.	Przedecz (pow. kolski)	5.914	77	1.072	14	666	9
14.	Chocz (pow. pleszewski)	3.916	53	2.971	40	454	6
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	12.155	66	3.916	21	2.369	13
16.	Władysławów (pow. turecki)	5.584	62	2.426	26	1.061	12
17.	Bralin (pow. kępiński)	6.160	72	1.490	18	866	10
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnkowsko-trzcianecki)	5.796	33	10.043	58	1.617	9
19.	Lubasz (pow. czarnkowsko-trzcianecki)	7.782	46	7.873	47	1.103	7
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	12.598	61	5.556	28	2.352	11
21.	Lądek (pow. słupecki)	8.627	88	280	3	925	9
22.	Rokietnica (pow. poznański)	6.417	81	616	8	898	11
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	9.191	43	10.451	49	1.632	8
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	13.669	61	5.974	27	2.890	13
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	13.566	75	2.595	15	1.854	10
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	4.831	23	14.802	71	1.218	6
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	7.447	46	7.555	46	1.250	8
28.	Kępno (pow. kępiński)	9.270	75	1.741	14	1.392	11
29.	Sompolno (pow. koniński)	9.860	72	1.638	12	2.238	16
30.	Kórnik (pow. poznański)	10.917	59	5.037	27	2.704	14
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	8.647	82	982	9	902	9
32.	Przykona (pow. turecki)	6.005	54	2.942	27	2.146	19
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	11.467	72	2.502	16	1.888	12
34.	Żerków (pow. jarociński)	13.026	76	2.487	15	1.537	9
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	10.650	54	7.152	36	2.050	10
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	10.915	70	3.357	22	1.182	8
Suma		343.653		141.566		56.390	

¹⁾ dane wg [141]

Źródło: opracowanie własne

Średnio użytki rolne zajmują na terenie gmin powierzchnię 9.546 ha, co stanowi 65,8 % ogółu powierzchni. Lasy zajmują średnio 3.932 ha, co stanowi 23,9 % ogólnej powierzchni. W sposobie użytkowania gminy próby są zbliżone do średniej województwa, która wynosi odpowiednio: użytki rolne – 63,0 %, lasy – 25,8 %.

Gminą o największym udziale użytków rolnych są Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski) – 88,9 %, a o najmniejszym gmina Miedzichowo (pow. nowotomyski) – 23,2 %. Lasy stanowią największy udział w powierzchni gminy Miedzichowo (pow. nowotomyski) – 71,0 %, a najmniejszy w Łądku (pow. słupecki) – 2,8 %.



Wykres 5 *Struktura użytkowania ziemi*

Źródło: opracowanie własne

5.3.4. Dochody i wydatki

Zestawienie danych dotyczących dochodów i wydatków inwestycyjnych oraz na oczyszczanie miast i gmin, stanowiących próbę, przedstawia tabela 15.

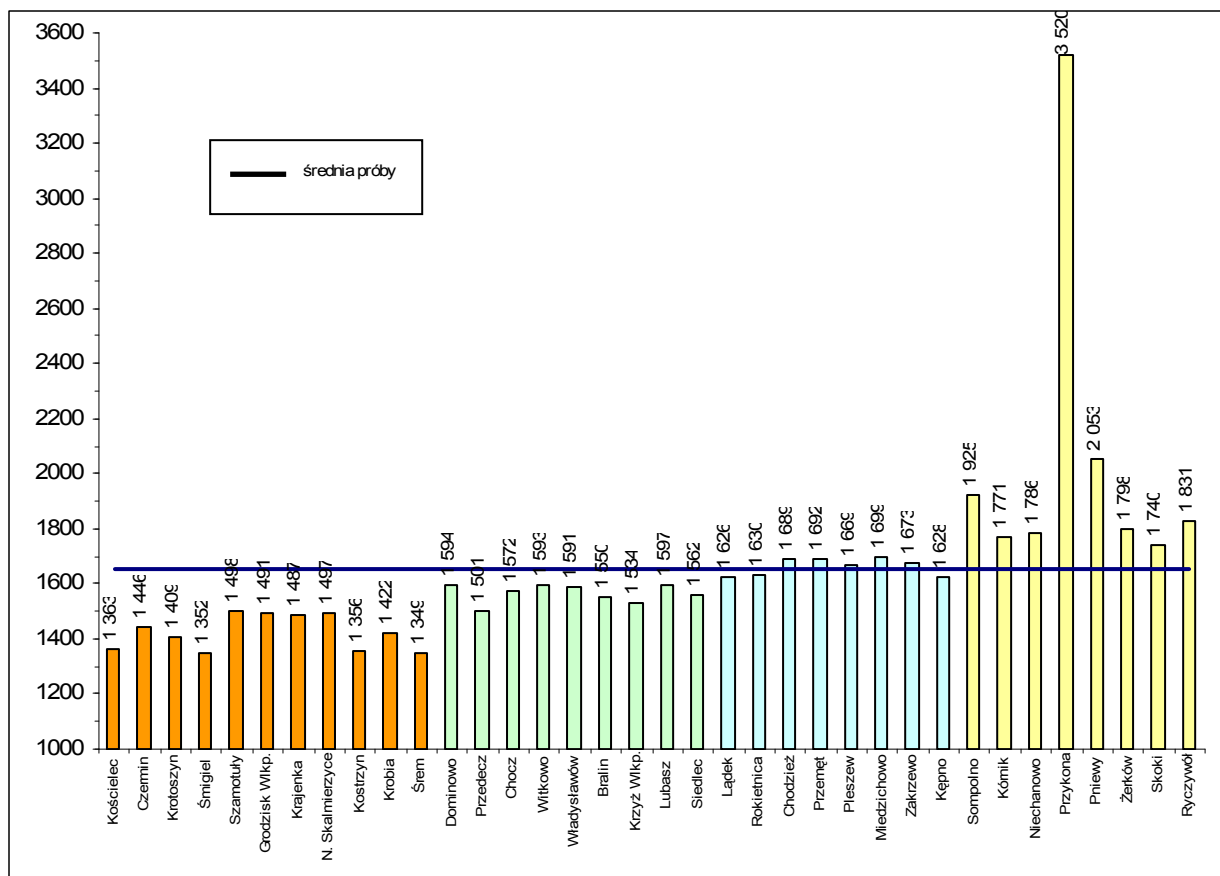
Tabela 15 Zestawienie dochodów oraz wydatków (ogólnych, inwestycyjnych oraz na oczyszczanie miast i gmin) przypadające na 1 mieszkańca gmin stanowiących próbę badawczą¹⁾

Lp.	Gmina	Dochody	Wydatki		
			ogółem	inwestycyjne	na oczyszcz. miast i gmin
1.	Kościelec (pow. kolski)	1.363	1.431	208,5	1,5
2.	Czermin (pow. pleszewski)	1.446	1.557	261,9	4,0
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	1.409	1.345	180,2	2,9
4.	Śmigiel (pow. kościański)	1.352	1.246	51,1	5,7
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	1.498	1.644	414,0	19,5
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	1.491	1.660	453,8	20,5
7.	Krajenka (pow. złotowski)	1.487	1.534	185,8	3,7
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	1.497	1.389	219,5	1,9
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	1.356	1.359	187,2	3,3
10.	Krobia (pow. gostyński)	1.422	1.490	195,7	0,7
11.	Śrem (pow. śremski)	1.349	1.338	147,7	5,7
12.	Dominowo (pow. średzki)	1.594	1.502	1,9	1,7
13.	Przedecz (pow. kolski)	1.501	1.543	386,8	0,2
14.	Chocz (pow. pleszewski)	1.572	1.637	180,6	1,9
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	1.593	1.550	299,9	7,0
16.	Władysławów (pow. turecki)	1.591	1.680	294,9	5,4
17.	Bralin (pow. kępiński)	1.550	1.662	476,6	2,4
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnkowsko-trzcianecki)	1.534	1.582	337,0	9,3
19.	Lubasz (pow. czarnkowsko-trzcianecki)	1.597	1.523	126,1	19,8
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	1.562	1.902	484,5	3,2
21.	Lądek (pow. słupecki)	1.626	1.639	170,5	2,0
22.	Rokietnica (pow. poznański)	1.630	1.676	452,3	4,6
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	1.689	1.872	649,8	4,0
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	1.693	1.797	365,9	3,7
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	1.669	1.570	285,7	5,9
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	1.699	1.897	259,1	8,1
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	1.673	1.699	206,7	2,0
28.	Kępno (pow. kępiński)	1.628	1.616	327,6	11,6
29.	Sompolno (pow. koniński)	1.925	1.903	279,5	6,2
30.	Kórnik (pow. poznański)	1.771	2.124	551,7	15,6
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	1.786	1.758	112,3	4,6
32.	Przykona (pow. turecki)	3.520	3.971	1.284,2	10,3
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	2.053	2.270	429,1	13,2
34.	Żerków (pow. jarociński)	1.798	1.899	535,1	18,2
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	1.740	1.617	141,6	5,4
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	1.831	1.871	438,7	0,8
	Średnia	1.653	1.715	321,8	6,6

¹⁾ dane według [141]

Źródło: opracowanie własne

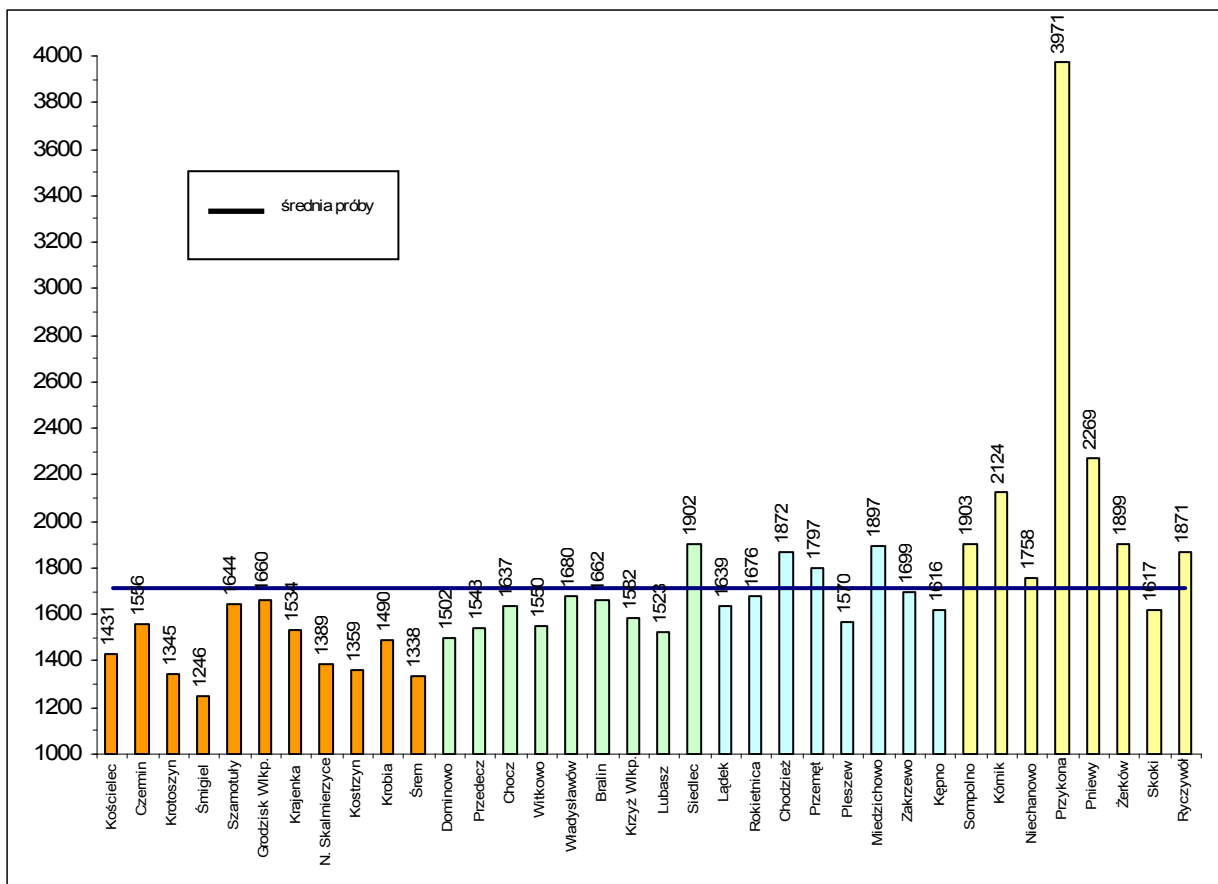
Średni dochód przypadający na 1 mieszkańca gmin stanowiących próbę badawczą wyniósł 1.653 zł. Jest on niższy od średniego dochodu przypadającego na mieszkańca województwa, który wynosi 1.821 zł. Spośród gmin próby największy dochód na mieszkańca w badanym okresie osiągnęła gmina Przykona (pow. turecki) – 3.520 zł, a najmniejszy gmina Śrem (pow. śremski) – 1.349 zł.



Wykres 6 Dochody na 1 mieszkańca badanych gmin [zł]

Źródło: opracowanie własne

Średnia wydatków (ogólnych) przypadających na 1 mieszkańca gmin stanowiących próbę wyniósł w badanym okresie 1.715 zł i był wyższy od średniej województwa – wynoszącej 1.368 zł. Średnia wydatków na inwestycje przypadających na 1 mieszkańca wyniosła 321,76 zł i stanowiła 18,7 % wydatków ogólnych. Spośród gmin próby największe jednostkowe wydatki inwestycyjne na mieszkańca odnotowała gmina Przykona (pow. turecki) – 1.284,18 zł, a najmniejsze gmina Dominowo (pow. średzki) 1,85 zł. Jeśli jednak uwzględnić udział wydatków na inwestycje w stosunku do wydatków ogólnych, to największy ich poziom zanotowano w gminie Chodzież (pow. chodzieski), gdzie stanowiły one 38,5 % wydatków ogólnych. Najniższy udział miały one ponownie w gminie Dominowo – 0,1 %.

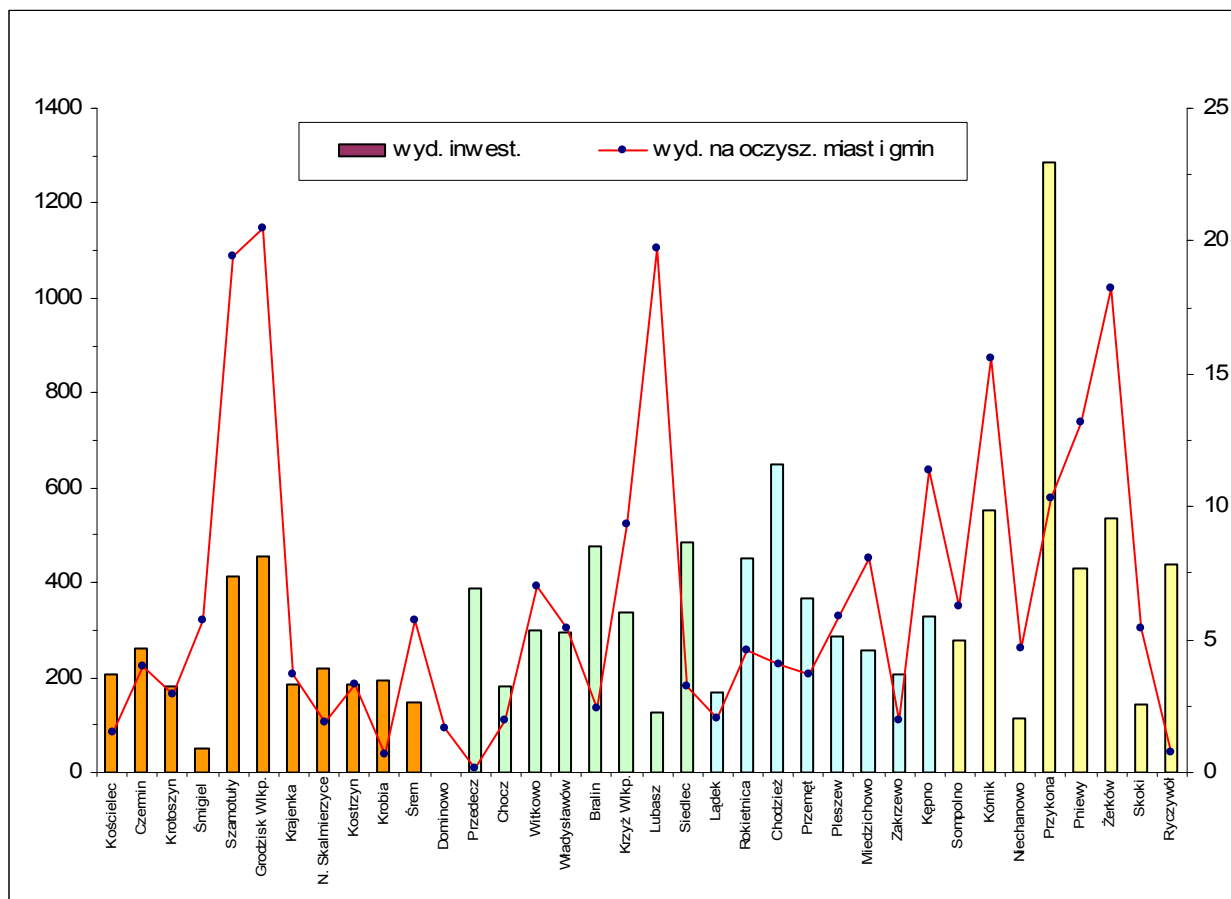


Wykres 7 Wydatki na 1 mieszkańca badanych gmin [zł]

Źródło: opracowanie własne

Wykazywane w zestawieniach GUS-owskich wydatki na ochronę środowiska obejmują między innymi wydatki na oczyszczanie miast i gmin oraz na gospodarkę komunalną. Należy jednak w tym miejscu zaznaczyć, że zakres grupy wydatków na oczyszczanie miast i gmin nie jest adekwatny z kosztami poniesionymi na gospodarkę komunalną.

Średnie wydatki gmin próby na oczyszczanie miast i gmin, jakie przypadają na 1 mieszkańca, wyniosły 6,56 zł i były one zbliżone do poziomu średnich tego typu wydatków województwa – 7,07 zł. Gminą, która przeznaczyła w badanym okresie najwięcej środków na oczyszczanie miast i gmin na 1 mieszkańca była gmina Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski) – 20,51 zł, a najmniej gmina Przedecz (pow. kolski) – 0,17 zł.



Wykres 8 Wydatki inwestycyjne oraz na oczyszczanie miast i wsi na 1 mieszkańca badanych gmin [zł]

Źródło: opracowanie własne

Informacje na temat wydatków na gospodarkę komunalną do sprawozdawczości GUS-owskiej przekazało zaledwie 14 gmin z spośród 36 gmin próby badawczej¹. Spośród gmin, które wykazały wydatki na gospodarkę komunalną, najwięcej na mieszkańca na ten cel wydała gmina Lubasz (pow. czarnkowsko-trzcianecki) – 19,11 zł, a najmniej gmina Kostrzyn (pow. poznański) – 0,25 zł.

¹ Gminy, które przekazały informacje o wydatkach na gospodarkę komunalną: Kostrzyn (pow. poznański), Krobia (pow. gostyński), Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski), Bralin (pow. kępiński), Dominowo (pow. średzki), Lubasz (pow. czarnkowsko-trzcianecki), Zakrzewo (pow. złotowski), Przemęt (pow. wolsztyński), Miedzichowo (pow. nowotomyski), Skoki (pow. wągrowiecki), Żerków (pow. jarociński), Ryczywół (pow. obornicki), Sompolno (pow. koniński) i Pniewy (pow. szamotulski).

6. ANALIZA PRÓBY BADAWCZEJ

W wyniku przeprowadzonego losowania próby badawczej dokonano wyboru 36 gmin (patrz rozdział 5). W celu oceny skuteczności funkcjonowania gospodarki odpadami na ich terenie analizie poddano uchwalone przez te gminy Plany Gospodarki Odpadami, a także zakres realizacji zapisanych w nich zadań.

6.1. Analiza zgodności Planów

6.1.1. Procedura uchwalania gminnych Planów Gospodarki Odpadami

Zgodnie z wytycznymi Ustawy o odpadach [2] oraz Rozporządzenia w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami [3], gminy miały obowiązek sporządzenia gminnych Planów Gospodarki Odpadami do dnia 30 czerwca 2004 r. W oparciu o zapisy prawne procedura tworzenia i uchwalania Planów gminnych jest następująca:

- 1) gmina we własnym zakresie bądź poprzez firmy zewnętrzne sporządza zgodnie z wytycznymi projekt gminnego Planu; jeżeli gmina jest członkiem związku międzygminnego, mogą one opracować jeden wspólny Plan,
- 2) projekt Planu gminnego podlega zaopiniowaniu przez zarząd powiatu i zarząd województwa,
- 3) organy opiniujące projekty Planów mają 2 miesiące od daty ich otrzymania na wydanie stosownych opinii,
- 4) negatywna opinia jednego z organów wymaga konieczności poprawy projektu Planu i ponownego złożenia do zaopiniowania,
- 5) opinia pozytywna z uwagami umożliwia gminie przyjęcie Planu; skutkuje to jednak w przyszłości ewentualnymi trudnościami w pozyskaniu środków na elementy systemu gospodarki odpadami, do których zgłosiły zastrzeżenia organy opiniujące,
- 6) przyjęcie gminnego Planu Gospodarki Odpadami następuje przez Radę Gminy, a organem odpowiedzialnym za jego wykonanie zostaje burmistrz miasta lub wójt gminy.

Aby Plany nie miały charakteru dokumentu pozornego, do odłożenia „na półkę”, wprowadzono jednocześnie obowiązek składania sprawozdań z ich realizacji (co 2 lata), a także czasowego uaktualniania (nie rzadziej niż co 4 lata). Wymogi te miały zapewnić jak najpełniejszą kontrolę nad realizowanymi zadaniami oraz dać możliwość modyfikacji dostosowujących je do lokalnych czy zmieniających się warunków [142].

6.1.2. Terminowość uchwalania Planów

Mimo ustawowego terminu uchwalenia Planów, obowiązek ten wypełniła zaledwie co czwarta gmina województwa wielkopolskiego (ok. 24 %). Rozłożenie w czasie uchwalenia Planów przez gminy województwa wielkopolskiego przedstawia tabela 16.

Tabela 16 Zestawienie terminów uchwalania gminnych Planów Gospodarki Odpadami na terenie województwa wielkopolskiego ¹⁾

Termin	Liczba gmin, dla których opracowane projekty zostały przekazane zarządowi województwa do zaopiniowania	Liczba gmin, dla których opracowane projekty zostały zaopiniowane przez zarząd województwa	Liczba gmin, dla których zostały uchwalone plany	
			szt.	% ²⁾
30.06.2004 r.	94	69	53	23,9 (10,4)
31.12.2004 r.	190	184	151	60,8 (48,8)
30.06.2005 r.	204	201	194	87,4 (72,9)
31.12.2005 r.	215	214	207	93,2 (80,5)
30.06.2006 r.	217	215	211	95,0 (88,3)
31.12.2006 r.	220	220	219	98,7 (93,3)
30.06.2007 r.	221	221	221	99,6 (95,6)
31.12.2007 r.	222	222	222	100,0 (97,2)

¹⁾ Dane według Ministerstwa Środowiska [143].

²⁾ Zestawienie liczby uchwalonych gminnych Planów Gospodarki Odpadami na terenie województwa, w nawiasach podano dla kraju.

Źródło: opracowanie własne

Spośród 222 gmin województwa wielkopolskiego w terminie swe Plany uchwaliło zaledwie 53 z nich [143]. Pozostała część gmin swe Plany uchwaliła już po terminie, a ostatni Plan uchwalono dopiero w listopadzie 2007 r., czyli 41 miesięcy po terminie! Jedynym pozytywnym aspektem powyższego zestawienia jest fakt, że w każdym z terminów będących punktem odniesienia dla sporządzenia statystyki – województwo wielkopolskie wypadło lepiej niż wynosiła średnia krajowa. Zauważalną kwestią jest fakt, że w momencie zbliżania się terminu uchwalania Planów gminy przekazywały organom nadrzędnym do zaopiniowania swe Plany. Starostwa Powiatowe uporały się w większości z zaopiniowaniem napływających opracowań, jednak w przypadku Urzędu Marszałkowskiego było to niemożliwe.

Do 30 czerwca 2004 r. wpłynęły do Urzędu Marszałkowskiego 94 projekty Planów (43 % gmin województwa), zaopiniowanych zostało 69 projektów (31 % gmin województwa), a przyjęte w gminach zostały tylko 53 Plany. Na tym przykładzie widać opóźnienia, jakie nastąpiły w procesie uchwalania Planów. Podobne zależności, może nie w tak dużym wymiarze ilościowym, da się zaobserwować także w kolejnych okresach „rozliczeniowych”.

W odniesieniu do gmin stanowiących próbę badawczą, czasowy proces uchwalania Planów przedstawia tabela 17.

Tabela 17 Zestawienie terminów uchwalania gminnych Planów Gospodarki Odpadami w gminach ¹⁾

Termin	Liczba gmin		Gminy
	szt.	%	
30.06.2004 r.	14	39	Krotoszyn – 24.06., Śmigiel – 27.01., Grodzisk Wlkp. – 16.06., Krajenka – 25.06., Dominowo – 30.06., Chocz – 30.06., Witkowo – 25.06., Bralin – 29.06., Lubasz – 30.06., Siedlec – 29.06., Przemęt – 28.06., Zakrzewo – 30.06., Przykona – 25.05., Żerków – 24.06.
31.12.2004 r.	12	33	Szamotuły – 29.11., Nowe Skalmierzyce – 24.09., Krobia – 18.10., Krzyż Wlkp. – 3.09., Łądek – 1.12., Rokietnica – 2.12., Chodzież – 29.09., Miedzichowo – 17.11., Kępno – 30.09., Niechanowo – 30.12., Ryczywół – 30.12.
30.06.2005 r.	7	19	Kościelec – 28.06., Kostrzyn – 27.01., Śrem – 28.04., Władysławów – 10.02., Pleszew – 27.01., Sompolno – 30.06, Kórnik – 27.04, Pniewy – 30.08.
31.12.2005 r.	2	6	Czermin – 29.12., Przedecz – 16.09.
30.06.2006 r.	1	3	Skoki – 23.03.

¹⁾ Dane Urzędu Marszałkowskiego województwa wielkopolskiego

Źródło: opracowanie własne

Analizując zestawienie danych z tabeli 17, widać wyraźnie, że również nie wszystkie gminy wywiązały się z ustawowego obowiązku uchwalenia gminnego Planu Gospodarki Odpadami w terminie do 30 czerwca 2004 r. Na tle województwa czy kraju obowiązek ten spełniło jednak zdecydowanie więcej gmin – niemal 40 %. Przyjmując te same okresy porównawcze jak Ministerstwo Środowiska, można stwierdzić, że 6-miesięcznym opóźnieniem swe Plany uchwalilo 33 % próby. Po roku od upłygnięcia terminu Plany uchwalilo 91 % próby. Ostatnią gminą, która przyjęła Plan jest gmina Skoki, a opóźnienie w jej przypadku wyniosło ok. 21 miesięcy!

Co zatem wpłynęło na powstałe opóźnienia w uchwalaniu gminnych Planów Gospodarki Odpadami? Powodów takiego stanu rzeczy należy upatrywać w kilku przyczynach:

- konieczność respektowania zasady hierarchiczności Planów,
- konieczność poprawek po negatywnej opinii organów opiniujących,
- brak sankcji za nieterminowość uchwalania Planów,
- brak przeszkolonych kadr,
- efekt skali,
- konieczność przeprowadzenia procedur przetargowych,
- brak funduszy na realizację Planów,
- brak danych,
- brak sprecyzowanych zamierzeń rozwoju systemu gospodarki odpadami.

6.1.2.1. Zasada hierarchiczności

Rozpatrując terminowość uchwalania Planów, należy uwzględnić jeden istotny aspekt, a mianowicie hierarchiczność. Założeniem tworzenia Planów była kompatybilność wszystkich Planów. Zadania formułowane w Planach wyższego szczebla miały być przenoszone i uszczegóławiane w Planach niższego szczebla. Gminne Plany Gospodarki Odpadami musiały być zgodne z zapisami Planów powiatowych i wojewódzkich. Jak to szerzej omówiono we wcześniejszych rozdziałach niniejszej pracy – miało to zapobiec powstawaniu niespójnych działań w reorganizowanym systemie gospodarki odpadami na terenie kraju (patrz punkt 3.6.1). Wymóg zachowania tych zależności wielokrotnie uniemożliwiał uchwalenie gminnych Planów, ponieważ do wyznaczonego czasu ich uchwalania nie zostało przyjętych wiele Planów wyższego szczebla, powiatowych, a nawet wojewódzkich.

30 czerwca 2003 r. (termin ustawowy) na terenie kraju uchwalone były tylko 3 z 16 Planów wojewódzkich (19 %) [143]. Ostatni Plan wojewódzki (województwa dolnośląskiego) uchwalono dopiero w kwietniu 2004, czyli 10 miesięcy po terminie. 31 grudnia 2003 r. (termin ustawowy) na terenie kraju uchwalono tylko 67 z 379 Planów powiatowych (18 %) [144]. Co zdumiewające, według danych Ministerstwa Środowiska ostatni Plan powiatowy (w województwie mazowieckim) uchwalono 31 grudnia 2007 r., czyli 48 miesięcy (4 lata) po terminie! Jeśli brać pod uwagę Plany gminne, dotrzymanie terminowości było zrealizowane w jeszcze mniejszym stopniu. Na 31 maja 2008 r., czyli 4 lata po terminie wyznaczonym dla tego rodzaju Planów, 62 gminy nie mają ich jeszcze uchwalonych! Jest to prawie połowa średniej ilości gmin przypadającej na jedno województwo w Polsce.

W odniesieniu do obszaru województwa wielkopolskiego również tutaj na wszystkich szczeblach zostały odnotowane opóźnienia. Plan wojewódzki dla województwa wielkopolskiego uchwalono z 3-miesięcznym opóźnieniem we wrześniu 2003 r. Plany powiatowe w terminie uchwalono tylko 8 z 35 powiatów. Ostatni Plan powiatowy uchwalono z 7-miesięcznym opóźnieniem w lipcu 2004 r. Plany gminne w terminie uchwały 53 z 222 gmin, a ostatni Plan uchwalono w listopadzie 2007 r., czyli 41 miesięcy po terminie!

W stosunku do gmin stanowiących próbę – spośród 24 powiatów, na terenie których leżą gminy, tylko 6 (25 %) uchwalono Plany powiatowe w wyznaczonym terminie! Jest to i tak większy udział procentowy w porównaniu do obszaru całego województwa (23 %) czy kraju (17 %). Pozostałe powiaty uczyniły to z opóźnieniem nawet 7-miesięcznym (powiat gostyński). Interesująco kształtuje się obraz terminowości uchwalania gminnych Planów w odniesieniu do terminów uchwalania Planów powiatowych w gminach będących próbą badawczą (tabela 18).

Tabela 18 *Porównanie czasu uchwalenia Planów powiatowych i gminnych*^{1), 2)}

Powiat	Uchwalenie Planu	Gmina	Uchwalenie Planu
Chodzieski	po terminie (5)	Chodzież	po terminie (4)
Czarnkowsko-trzcianecki	po terminie (4)	Krzyż Wlkp. Lubasz	po terminie (3) w terminie
Gnieźnieński	po terminie (5)	Niechanowo Witkowo	po terminie (6) w terminie
Gostyński	po terminie (7)	Krobia	po terminie (4)
Grodziski	po terminie (1)	Grodzisk Wlkp.	w terminie
Jarociński	w terminie	Żerków	w terminie
Kępiński	po terminie (2)	Kępno Bralin	po terminie (3) w terminie
Kolski	po terminie (3)	Kościelec Przedecz	po terminie (12) po terminie (15)
Koniński	po terminie (5)	Sompolno	po terminie (12)
Kościański	po terminie (6)	Śmigiel	w terminie
Krotoszyński	w terminie	Krotoszyn	w terminie
Nowotomyski	po terminie (4)	Miedzichowo	po terminie (5)
Obornicki	po terminie (6)	Ryczywół	po terminie (6)
Ostrowski	w terminie	Nowe Skalmierzyce	po terminie (3)
Pleszewski	w terminie	Chocz Czermin Pleszew	w terminie po terminie (18) po terminie (7)
Poznański	po terminie (6)	Rokietnica Kostrzyn Kórnik	po terminie (6) po terminie (7) po terminie (10)
Słpecki	po terminie (2)	Lądek	po terminie (6)
Szamotulski	po terminie (4)	Pniewy Szamotuły	po terminie (14) po terminie (5)
Średzki	w terminie	Dominowo	w terminie
Śremski	po terminie (3)	Śrem	po terminie (10)
Turecki	po terminie (2)	Władysławów Przykona	po terminie (8) w terminie
Wągrowiecki	po terminie (2)	Skoki	po terminie (21)
Wolsztyński	po terminie (3)	Przemęt Siedlec	w terminie w terminie
Złotowski	w terminie	Krajenka Zakrzewo	w terminie w terminie

¹⁾ Dane Urzędu Marszałkowskiego województwa wielkopolskiego

²⁾ W nawiasach podano opóźnienie w uchwaleniu planu (w miesiącach)

Źródło: *opracowanie własne*

Z powyższego zestawienia wynika, że nie zawsze uchwalenie w terminie czy po terminie Planu powiatowego miało przełożenie na terminowość uchwalenia Planów przez gminy:

- 6 gmin (Żerków, Krotoszyn, Chocz, Dominowo, Krajenka i Zakrzewo) uchwaliło swe Plany w terminie przy terminowym uchwaleniu Planów powiatowych,
- 8 gmin (Lubasz, Witkowo, Grodzisk Wlkp., Bralin, Śmigiel, Przykona, Przemęt i Siedlec) uchwaliło swoje Plany w terminie mimo opóźnień w uchwalaniu Planów powiatowych,
- 3 gminy (Nowe Skalmierzyce, Czermin i Pleszew) uchwaliło swoje Plany po terminie, mimo że Plany powiatowe były uchwalone w terminie,

- 19 gmin (Chodzież, Krzyż Wlkp., Niechanowo, Krobia, Kępno, Kościelec, Przedecz, Sompolno, Miedzichowo, Ryczywół, Rokietnica, Śrem, Kostrzyn, Kórnik, Łądek, Pniewy, Szamotuły, Władysławów i Skoki) uchwaliło swe Plany po terminie przy opóźnieniach w uchwalaniu Planów powiatowych.

Opóźnienia w uchwalaniu powiatowych Planów wyniosły od 1 do 7 miesięcy. Analogiczne opóźnienia wśród gmin wyniosły od 3 do 21 miesięcy. Za „usprawiedliwione” można zatem przyjąć tylko opóźnienia uchwalania gminnych Planów adekwatne do opóźnień powiatowych. Większe opóźnienia musiały wynikać z innych przyczyn.

Trochę zaskakującą sytuacją jest fakt, że w przypadku gmin należących do powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego, gnieźnieńskiego, kępińskiego i tureckiego przy opóźnieniach w uchwalaniu Planu powiatowego część z gmin uchwaliła swe Plany w terminie, a pozostałe nie. Podobna sytuacja wystąpiła w powiecie pleszewskim, z tą tylko różnicą, że Plan powiatowy był uchwalony w terminie.

Nie można zatem przyczyny w opóźnieniach uchwalania gminnych Planów upatrywać tylko i wyłącznie w opóźnieniach w uchwalaniu Planów wyższego szczebla. Jak pokazuje powyższe zestawienie, można przypuszczać, że ten powód był główną rzeczywistą lub umyślną przyczyną w uchwalaniu gminnych Planów Gospodarki Odpadami po wyznaczonym terminie.

6.1.2.2. Konieczność poprawek po negatywnej opinii organów opiniujących

Następną przyczyną opóźnienia w terminowym uchwalaniu Planów były negatywne opinie wydane przez organy opiniujące. Pozytywna opinia oznaczała zgodność Planów gminnych z założeniami Planów wyższego szczebla. Zachowanie zgodności miało zapewnić spójność tworzonego na terenie kraju systemu gospodarki odpadami. Brak wymaganej zgodności, jak również opracowywanie projektów Planów z pominięciem zasad i wytycznych określonych w Rozporządzeniu w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami [3] skutkowało wydaniem negatywnej opinii organów opiniujących. W konsekwencji takiej opinii konieczne było poprawienie projektów Planu w zakresie kwestionowanych zagadnień i ponowne przedłożenie do zaopiniowania. Taka procedura w przypadku złożenia projektu Planu do ponownego zaopiniowania w okresie krótszym niż dwa miesiące przed ustawowym terminem uchwalania Planów praktycznie przesądzała o nieuchwaleniu Planu w terminie. Organy opiniujące miały bowiem dwa miesiące na wydanie opinii, co przy spiętrzeniu się ilości przekazywanych projektów Planów często uniemożliwiało wydanie w krótszym terminie stosownej opinii.

W odniesieniu do gmin stanowiących próbę badawczą, organy opiniujące nie wydały negatywnej opinii w stosunku do przedłożonych projektów Planów. W stosunku do jednej gminy

(gmina Sompolno) Urząd Powiatowy zgłosił uwagę o niezgodności projektu Planu z wytycznymi *Rozporządzenia* [3]. Uwaga ta dotyczyła §4 przedmiotowego *Rozporządzenia*, czyli opiniowany projekt Planu nie zawierał wszystkich elementów, jakie powinny się znaleźć w gminnym PGO. Gmina uchwaliła swój Plan w dniu 30 czerwca 2005 r.

Na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego w Poznaniu [145] czas wydawania opinii na temat projektów gminnych Planów Gospodarki Odpadami wyglądał w sposób następujący:

- 33 % opinii w terminie poniżej miesiąca,
- 58 % opinii w terminie poniżej dwóch miesięcy,
- 9 % opinii w terminie poniżej trzech miesięcy.

Najkrótszy czas od daty przekazania do opiniowania przez zarząd województwa do daty wydania opinii przez zarząd województwa wyniósł 2 dni, a najdłuższy 48 dni.

Trudny do wytłumaczenia jest jednak często okres, jaki upłynął między wydaniem pozytywnej opinii przez zarząd województwa a datą przyjęcia Planu przez Radę Gminy. Analizowane w pracy gminne Plany zostały przyjęte po decyzji Urzędu Marszałkowskiego [145] w terminie do:

- 1 miesiąca przez 33 % gmin,
- 2 miesięcy przez 19 % gmin,
- 3 miesięcy przez 16 % gmin,
- 4 miesięcy przez 6 % gmin,
- 5 miesięcy przez 3 % gmin,
- 6 miesięcy przez 3 % gmin,
- 9 miesięcy przez 3 % gmin,
- 11 miesięcy przez 3 % gmin.

Uchwalenie Planów powinno odbyć się jak najszybciej po otrzymaniu pozytywnych opinii. W praktyce odbywało się to na najbliższych sesjach Rad Gmin. W przypadku nie zmieszczenia się w porządku obrad najbliższej sesji, punkt o przyjęciu Planu musiał wejść do porządku obrad kolejnej sesji. Zatem opóźnienie do 2 miesięcy można uznać za „dopuszczalne”. Dziwi jednak przeciąganie tej procedury jeszcze dłużej, co – jak pokazuje powyższe zestawienie – miało miejsce w sporej ilości gmin. Wytłumaczeniem takiej sytuacji, aczkolwiek bez potwierdzenia z racji braku pełnych danych, może być wydawanie z opóźnieniem decyzji przez Starostwa Powiatowe. Z analizy danych Urzędu Marszałkowskiego wynika również, że 14 % gmin uchwaliło swoje Plany przed terminem wydania oficjalnej opinii przez Urząd Marszałkowski. W większości przypadków były to różnice kilkudniowe, wynikające z rozbieżności terminów obrad zarządu województwa i posiedzeń Rad Gmin. Mając zapewnienie, że projekt Planu nie ma żadnych uchybień i jest przygotowana pozytywna rekomendacja dla zarządu województwa o wydanie aprobującej opinii, gminy

w takich przypadkach uchwały Plany. Pozwoliło to kilku gminom na zmieszczenie się w ustawowym terminie uchwalania gminnych Planów Gospodarki Odpadami.

6.1.2.3. Brak sankcji

Próbując znaleźć przyczyny powstałych opóźnień w uchwalaniu gminnych Planów Gospodarki Odpadami, można stwierdzić, że zadziałał tu również efekt bezkarności. Niedotrzymanie terminu uchwalenia Planów nie było i nadal nie jest zagrożone żadnymi konsekwencjami – zarówno finansowymi, jak i personalnymi. *Rozporządzenie* [3] pozbawione jest jakichkolwiek zapisów w tym zakresie. Zupełnie inaczej przedstawia się ta sytuacja w przypadku wielu innych obowiązków nałożonych na gminę (np. przyjęcie budżetu itp.) czy procedur załatwiania spraw określonych w KPA. W tych sprawach jasno są wskazane osoby i zakres ich odpowiedzialności za ewentualne niewywiązanie się w terminie z realizacji danego zadania czy sprawy. Skutkuje to oczywiście przywiązywaniem do nich większej wagi i najczęściej realizacją w terminie. Zupełnie inaczej rzecz się ma jeśli chodzi o terminowe uchwalenie gminnego Planu Gospodarki Odpadami. Jedynym zapisem odnoszącym się do konsekwencji przekroczenia terminów jest zapis ustawy *o odpadach* [2], mówiący o opiniowaniu projektów Planów przez właściwe organy. Powinny one wydać stosowną opinię w ciągu 2 miesięcy od daty złożenia projektu. W przypadku jej braku w tym czasie – opinię uznaje się za pozytywną (art. 16, pkt. 8).

Jak widać, odczuwalny jest niedobór administracyjnych instrumentów mogących skłonić gminy do terminowego uchwalenia Planów. W związku z tym czują się one bezpiecznie. Potwierdzają to też przeprowadzane rozmowy w gminach, gdzie można było usłyszeć często stwierdzenie: „*Skoro sąsiednia gmina (powiat) jeszcze nie ma Planu i nic im nie zrobili, to nie ma co się spieszyć. Nam też nic nie zrobią!*”. Gminy w takiej sytuacji czuły się w swój sposób usprawiedliwione i nie obawiały się konsekwencji. Dotyczyło to zwłaszcza gmin, które nie przewidywały na swoim terenie żadnych inwestycji związanych z gospodarką odpadami, ani nie posiadały na swym terenie instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów. W takich bowiem sytuacjach nie ubiegały się one o środki pomocowe, przy przyznaniu których potrzebne są odpowiednie opracowania planistyczne, w tym gminny Plan Gospodarki Odpadami.

Brak sankcji za niedotrzymanie terminów uchwalenie Planu powoduje, że obowiązek ten jest martwym zapisem prawnym i zależy tylko od dobrej woli gmin czy może nawet bardziej od rygoru znajomości i przestrzegania prawa oraz świadomości ekologicznej jej władarzy. Dowodem takiego stanu są przytoczone powyżej dane, z których wynika, że nadal są gminy, które nie wywiązały się z tego obowiązku. Trzeba stwierdzić jednak, że brak uchwalonego gminnego Planu Gospodarki Odpadami jest złamaniem prawa!

Przepisem o podobnym „martwym” charakterze jest zapis *Prawa wodnego* [146], o którym zapewne część gmin nie wie, że opinie na temat gminnego Planu Gospodarki Odpadami powinien wydać również Rejonowy Zarząd Gospodarki Wodnej (art. 100). Nie przedłożenie do zaopiniowania Planu również w tym przypadku nie skutkuje żadnymi konsekwencjami. Tym samym moc sprawcza takiej opinii jest niewielka. Gminy zatem w większości przypadków ignorują ten zapis – czy to świadomie, czy to z niewiedzy.

6.1.2.4. Brak przeszkolonych kadr

Kolejną przyczyną, która odgrywała znaczącą rolę w opóźnieniach w uchwalaniu gminnych Planów, jest brak w urzędach kadry odpowiednio przygotowanej do wykonania takiego opracowania.

Ustawa o odpadach [2] wprowadzała Plany jako nowy instrument w gminnej gospodarce odpadami. Były one tworzone po raz pierwszy, w związku z tym gminy nie miały doświadczenia i wzorców, według których można by sprawnie takie opracowanie stworzyć. Wykonany na zlecenie Ministerstwa Środowiska *Poradnik* [147] był materiałem zbyt rozbudowanym (liczy 160 stron). Powstał on we współpracy z duńską firmą, czego efektem było przeniesienie do niego schematów i doświadczeń duńskich. Niestety, system gospodarki odpadami na terenie Polski w chwili obecnej znacznie odbiega od tego funkcjonującego na terenie Danii. Trudno tu zatem było w sposób prosty zastosować się do zaleceń zawartych w *Poradniku*. Dotyczyło to między innymi takich zagadnień jak: instalacje odpadów biodegradowalnych, rozbięcie odpadów na frakcje itp.

Z kolei *Rozporządzenie w sprawie sporządzania planów* [3] było wskazówką miejscami zbyt ogólnikową. Zawierało tylko hasłowe wyznaczniki, co Plan powinien zawierać, bez jakiegokolwiek uszczegółowienia. Gminy miały zatem trudności ze stopniem szczegółowości, jakie musiały zawrzeć w swych opracowaniach. Nie zawsze też widziały, jak będą interpretowane zapisy Planów, mimo że były one tworzone według wymienionego wyżej *Poradnika* i *Rozporządzenia*. Niewiele pomagały tu Plany wyższego szczebla, bowiem obowiązywał w nich inny zakres zadań i wymagań. Jedynym niebudzącym wątpliwości elementem była konieczność przeniesienia z nich zakresu zadań na obszar, którego te zadania dotyczyły (§5 pkt. 3 *Rozporządzenia* [3]).

Poza brakiem doświadczenia w sporządzaniu Planów gminy często borykały się z brakami kadrowymi. Dotyczyło to zwłaszcza małych gmin, które nie posiadały osób mogących „fizycznie” zrealizować to zadanie w wymaganym terminie. Wielokrotnie bowiem osoby odpowiedzialne za gospodarkę odpadami w urzędzie miały w swym zakresie także zadania z innych dziedzin – pozostałe aspekty ochrony środowiska, rolnictwo, leśnictwo itp. W takiej sytuacji gminy wielokrotnie nie były w stanie podołać temu zadaniu w ustalonym terminie i własnymi siłami. Wiele z nich decydowało się na zlecenie wykonania Planów firmom zewnętrznym.

6.1.2.5. Efekt skali

Stojąc przed zadaniem wywiązania się z ustawowego obowiązku uchwalenia Planów, wiele gmin zleciło to zadanie firmom zewnętrznym. Jednak taki krok też nie zawsze gwarantował terminowość uchwalenia Planu. W pierwszym rzędzie ponownie powracała kwestia terminowego uchwalania Planów wyższego szczebla, bez których nie można było ostatecznie sporządzić Planów gminnych. Zadziałał tu zatem „efekt skali”, w półrocznych odstępach czasu teoretycznie miało powstać w skali kraju 16 wojewódzkich, 379 powiatowych i 2.413 gminnych Planów Gospodarki Odpadami. To była ogromna liczba opracowań. Mimo „mniejszej” ilości Planów wyższego szczebla, ich zakres był dużo obszerniejszy, więc tak naprawdę zadanie ich wykonania nie było z tego powodu łatwiejsze.

Na terenie województwa wielkopolskiego Plan wojewódzki został zlecony do wykonania firmie zewnętrznej. Z 35 Planów powiatowych samodzielnie wykonało je tylko 9 % starostw, pozostałe zostały zlecone 13 firmom zewnętrznym, z czego jedna firma wykonała 8 opracowań, dwie firmy po 6, a pozostałe 10 firm jedno lub dwa opracowania [148].

Z 222 Planów gminnych samodzielnie wykonało je 23 % gmin, pozostałe 77 % gmin zadanie to zleciło 45 firmom zewnętrznym. Z zestawienia tego wyniku, że ponad dwukrotnie częściej gminy wykonywały Plany samodzielnie w porównaniu z powiatami. Niemniej ponad 170 opracowań zlecono firmom zewnętrznym. Jest to ilość ogromna, przyjmując za ledwie półroczny okres wykonania. Na rynku brak było doświadczonych firm specjalizujących się w gospodarce odpadami, aby można było zrealizować w wyznaczonym terminie tak dużą ilość zleceń.

W odniesieniu do gmin będących próbą badawczą, we własnym zakresie Plany wykonało 19 % gmin, pozostałe 81 % gmin zleciło wykonanie Planów 18 firmom zewnętrznym, z czego:

- jedna firma wykonała 6 opracowań,
- dwie firmy wykonały po 3 opracowania,
- dwie firmy wykonały po 2 opracowania,
- pozostałe 13 firm wykonały po 1 opracowaniu.

Wyłanianie zewnętrznych wykonawców w drodze przetargu, gdzie jedynym kryterium wyboru była cena, skutkowało często startowaniem i wygrywaniem przetargu przez mało doświadczone firmy. Były to czasami wręcz tzw. „firmy teczki”, tworzone przez osoby indywidualne, które miały wcześniej niewielkie doświadczenie w zakresie gospodarki odpadami. Były to też często osoby, które cechował zupełny brak orientacji w zakresie zagadnień gospodarki odpadami, a które po prostu starały się wykorzystać powstałą koniunkturę. „Odpowiedziały” one w okresie tworzenia Planów na fundamentalny mechanizm wolnego rynku, a mianowicie zrównanie popytu z podażą. Firmy te wygrywały przetargi dzięki niskiej cenie, jaką oferowały za swe usługi (a to m.in. z racji niskich kosztów prowadzenia działalności).

Powstałe nagle duże zapotrzebowanie zostało zatem stosunkowo szybko zaspokojone. I choć rozwiązana została kwestia „mocy przerobowych”, nie zawsze w takich przypadkach zapewniono odpowiednią jakość powstających Planów (patrz punkt 6.1.3.). Przy takim układzie Planu trudno oczekiwać, aby stał się on miarodajną i rzetelną wytyczną do reorganizacji systemu gospodarki odpadami na danym terenie.

Rzeczą dyskusyjną mogą być także opracowania wykonywane przez jedną firmę dla kilkunastu czy kilkudziesięciu gmin (w skali województwa). Zachodzi bowiem podejrzenie, bardziej lub mniej potwierdzone, że opracowania te zawierają dużą dawkę schematyczności i powtarzalności. Oczywiście nie chodzi o to, aby proponować każdej z gmin rozwiązania wyjątkowych i niepowtarzalnych. Jednak specyfika każdej z gmin czy obszaru geograficznego jest indywidualna i często odbiega od przyjętego schematu. Zwłaszcza że gdyby przeanalizować autorstwo Planów w innych województwach, okazuje się, że niektóre firmy realizowały prace także na ich obszarze. Rodzi to podejrzenie o zastosowanie jednego schematu we wszystkich lub przynajmniej większości przypadków. A przecież nie o takie ujednolicenie systemu gospodarki odpadami chodziło.

6.1.2.6. Konieczność przeprowadzania procedur przetargowych

Zlecenie wykonania Planów poza urzędami rodziło konieczność przeprowadzenia postępowania przetargowego, co także wydłużało termin realizacji. Od momentu ogłoszenia przetargu do momentu podpisania umowy z wykonawcą, czy faktycznego rozpoczęcia prac nad projektem Planu, upływało wielokrotnie kilka, a nawet kilkanaście tygodni.

Opóźnienia mogły tu wystąpić na kilku etapach procedury przetargowej. Pierwszą składową były opóźnienia w terminie ogłoszenia przetargu. Najwłaściwiej powinny one być ogłoszone jeszcze przed końcem 2003 r., tak aby wyłonienie wykonawcy projektu Planu nastąpiło również w 2003 r. Dzięki temu miałby on na wykonanie opracowania teoretycznie pół roku, a praktycznie cztery miesiące, ponieważ organy opiniujące miały dwa miesiące na wydanie opinii. W praktyce ogłaszanie przetargów następowało dopiero w roku 2004, przez co już „na stracie” gminy skracaly wykonawcom czas wykonania opracowania.

W odniesieniu do gmin stanowiących próbę badawczą, na podstawie niepełnych danych, obejmujących 9 gmin [145], tylko 22 % z nich wyłoniło wykonawców Planów przed końcem 2003 r. Pozostałe gminy zrealizowały to dopiero w roku 2004, przy czym opóźnienia wyniosły od kilku dni do 2 miesięcy.

Przetargi na wykonanie Planów były najczęściej ogłaszane przy przyjęciu jedyne go kryterium, jakim była cena wykonania. W zdecydowanej mniejszości gmin ogłaszano przetarg, gdzie na wyłonienie zwycięzcy wpływ miało także doświadczenie zawodowe (wykonywanie

opracowań podobnego typu). Minimalizując kryteria wyboru, przetarg taki mógł być rozstrzygnięty w ciągu 7 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia o zamówieniu w Biuletynie Zamówień Publicznych (art. 43 ustawy *Prawo zamówień publicznych* [149]). Niestety, posługując się „szablonem” postępowania, gminy wyłaniały zwycięzców dopiero po dłuższym okresie. Wpływ na to miała też często mała dostępność Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Tylko część gmin umożliwiała uzyskanie ich drogą elektroniczną za pośrednictwem swych stron internetowych. Zachowanie tradycyjnej „pocztowej drogi” wydłużało procedury.

Zgodnie z zasadami obowiązującymi w procedurach przetargowych każdy jej uczestnik w przypadku uzasadnionych podejrzeń co do nieprawidłowości procedur mógł złożyć protest, co oczywiście skutkowało koniecznością jego rozpatrzenia, a w konsekwencji przesunięciem w czasie wyboru zwycięzcy, zaś w skrajnych przypadkach – przymusem rozpisania ponownego przetargu.

Konieczność ponownego przeprowadzenia postępowania przetargowego zachodziła także w przypadku, gdy na pierwszy przetarg nie zgłosił się żaden oferent lub gdy kwoty zgłoszone przez oferentów były wyższe od kwoty, jaką na ten cel gmina miała przeznaczoną.

Problemem czasowym stawała się także sytuacja, kiedy to gmina w pierwotnych założeniach chciała wykonać Plan w ramach urzędu, jednak po jakimś czasie okazywało się, że nie jest w stanie temu sprostać samodzielnie. W takiej sytuacji trzeba było jak najszybciej znaleźć wykonawcę zewnętrznego, ogłaszając stosowny przetarg. Taka zmiana koncepcji wykonania Planów pociągała za sobą oczywiście przesunięcia czasowe, co mogło doprowadzić do nie uchwalenia Planu w terminie.

6.1.2.7. Brak funduszy

Kolejnym elementem, jaki wpływał na opóźnienie w uchwalaniu gminnych Planów Gospodarki Odpadami był brak wystarczających funduszy na ich wykonanie.

Ogłaszając procedurę przetargową w celu wyłonienia zewnętrznego wykonawcy projektu Planu, gminy winny dysponować odpowiednią kwotą w budżecie na ten cel. Najczęściej były to środki, jakimi urząd dysponował na działalność z zakresu gospodarki komunalnej i ochrony środowiska.

W związku z kalendarium budżetowym środki na poszczególne wydatki statutowe winny być przydzielone w zatwierdzonym projekcie budżetu gminnego do dnia 15 listopada roku poprzedzającego rok budżetowy [150]. Konieczne było zatem uwzględnienie z wyprzedzeniem dodatkowej kwoty w budżecie na rok 2004. Jeśli planowane wydatki nie zostały zwiększone, wiązało się to albo z koniecznością samodzielnego wykonania Planu, albo wprowadzenia w czasie trwania roku budżetowych jego poprawek i przesunięć.

Podczas rozstrzygnięcia postępowania przetargowego zdarzały się przypadki, że kwota najniższej oferty przekraczała zarezerwowane przez gminę kwoty na ten cel. W takich przypadkach konieczne było unieważnienie przetargu i ogłoszenie go powtórnie. Czyniąc to, gmina mogła liczyć albo na obniżenie kwot przez oferentów, albo starać się zapewnić dodatkowe fundusze, np. z gminnych rezerw. Jakikolwiek było rozwiązanie kwestii brakujących środków, konieczność powtórnego ogłoszenia przetargu wiązała się z wydłużeniem procedur wyłonienia wykonawcy, a co za tym idzie – stawiała pod znakiem zapytania terminowość wykonania i uchwalenia Planu.

Czasami gminy – nie mogąc zapewnić wystarczających środków na wykonanie Planu – wycofywały się z pomysłu jego wykonania przez firmę zewnętrzną, powierzając to zadanie pracownikom własnego urzędu. Oczywiście decyzja taka podjęta w trakcie okresu przeznaczony na wykonanie Planu stanowiła realne zagrożenie dla terminowego uchwaleniu Planu.

6.1.2.8. Brak danych

Kolejną przyczyną, występującą już na etapie tworzenia Planów i wielokrotnie powodującą opóźnienia ich uchwalania, był brak wymaganych danych niezbędnych do powstania Planów.

Brakowało pełnych i miarodajnych danych dotyczących ilości poszczególnych rodzajów odpadów wytwarzanych na terenie gmin. Dane za poszczególne okresy nie były kompatybilne, uniemożliwiając ich porównanie czy zsumowanie, brak było dokumentacji istniejących instalacji do odzysku czy unieszkodliwiania odpadów itp. Część gmin realizuje gospodarkę odpadami na swoim terenie korzystając z usług firm komercyjnych. Z kolei firmy te, prowadząc obsługę kilku gmin, nie potrafiły często wykazać rzeczywistych ilości odpadów, jakie zebrały i wywoziły z poszczególnych gmin. W sytuacji, kiedy właścicielami pojemników do zbiórki odpadów były różne podmioty (indywidualni mieszkańcy, zarządy nieruchomości, gminy, firmy wywozowe), trudno było dokładnie określić ilość i rodzaj pojemników, jakie są wykorzystywane do zbiórki poszczególnych frakcji odpadów. Istniejące na terenie gmin instalacje, głównie składowiska, to w większości na wpał zalegalizowane w przeszłości wyrobiska, gdzie zwyczajowo wywoziło się odpady. W takich przypadkach praktycznie niedostępna była jakakolwiek dokumentacja projektowa czy wykonawcza pozwalająca określić parametry i wyposażenie tego typu obiektów.

Brak tych wszystkich informacji czy ich niekompletność utrudniały rzetelne i terminowe wykonanie projektów Planów. Nie można było przeprowadzić miarodajnej inwentaryzacji stanu istniejącego. Tym samym trudno było ocenić rzeczywistą skalę potrzeb poszczególnych elementów systemu gospodarki odpadami.

6.1.2.9. Brak wizji

Oprócz braku danych, również brak sprecyzowanych wizji i planów co do kształtu systemu gospodarki odpadami stanowił przyczynę opóźnień w uchwalaniu Planów.

Często gmina nie potrafiła przedstawić jednoznacznego stanowiska w kwestii kierunku systemu gospodarki odpadami, jaki chce realizować na własnym terenie. Było to najczęściej następstwem faktu, że dotychczas gospodarka na terenie gminy toczyła się „własnym życiem”. Wraz z pojawieniem się Planów trzeba było sprecyzować zadania do wykonania w tym zakresie, określić ich rodzaj, zasięg, a także wyznaczać konkretne terminy ostatecznej realizacji. Nie zawsze władze gminne potrafiły zająć jednoznaczne stanowisko w tych kwestiach, licząc na zachowanie istniejącego *status quo*. Dotyczyło to na przykład istniejących na ich terenie zalegalizowanych wysypisk śmieci, które nie mogły funkcjonować w nowych warunkach formalnoprawnych. Odwleknięcie tych decyzji powodowało powstawanie opóźnień.

Jeszcze większe trudności zachodziły w przypadku tworzenia Planów międzygminnych. Ścierały się tu często bowiem różne wizje dotyczące prowadzenia gospodarki odpadami, utrudniające uzyskanie konsensusu co do wspólnych działań w tym zakresie. Punktami spornymi było często rozmieszczenie instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, a także koszty i zasady korzystania z nich przez poszczególne gminy. Czasami w przypadku Planów międzygminnych, aby zapewnić ekonomiczność wspólnych działań, dopiero w trakcie tworzenia Planów szukano i starano się przekonać do porozumień o współpracy sąsiadujące gminy. W tych przypadkach bywało także, że na przeszkodzie osiągnięcia porozumienia, a tym samym terminowego uchwalenia Planu, stawały rozgrywki personalne czy polityczne. Wypracowane przez pracowników urzędu ustalenia musieli bowiem ostatecznie zatwierdzić wójtowie lub burmistrzowie – jako ci, którzy będą odpowiedzialni za realizację zapisów Planów. Niejednokrotnie trudno było im stanąć „ponad podziałami” i w ramach wspólnego dobra zawrzeć porozumienie.

Z przedstawionych przyczyn na opóźnienia w terminowym uchwalaniu Planów składało się wiele czynników. Na podstawie przeprowadzonych rozmów, jak również z doświadczenia zawodowego autora, za główne przyczyny można uznać opóźnienia w uchwalaniu Planów wyższego szczebla oraz brak sankcji za niewywiązanie się w terminie z ustawowego obowiązku. Pozostałe czynniki miały również wpływ na powstałe opóźnienia, jednak w mniejszej skali niż wymienione dwa główne powody.

6.1.3. Poprawność merytoryczna uchwalonych Planów

Spośród 36 gmin będących próbą badawczą, 31 wykonało Plan jako indywidualny, a tylko 5 gmin zrealizowało go w ramach porozumień międzygminnych:

- Kościelec, Przedecz i Sompolno – w Związku Międzygminnym „Kolski Region Komunalny”,
- Siedlec i Przemęt – w Związku Międzygminnym „Obra”.

Oceniając zgodność uchwalonych Planów, oceniano następujące parametry:

- 1) ocena stanu istniejącego, w tym:
 - a) rzeczywiste dane o ilości odpadów wytwarzanych na terenie gminy,
 - b) dane o funkcjonującym systemie gospodarki odpadami: ilości pojemników, wykaz instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, wykaz podmiotów prowadzących działalność w zakresie gospodarki odpadami,
- 2) prognoza zmian,
- 3) działania prowadzące do ograniczenia ilości odpadów,
- 4) projektowany system gospodarki odpadami,
- 5) harmonogram realizacji,
- 6) sposoby finansowania,
- 7) monitoring.

6.1.3.1. Ocena stanu istniejącego

Bardzo istotnym elementem, jaki powinien znaleźć się w każdym Planie, jest rzetelna ocena istniejącego stanu gospodarki odpadami na terenie danej jednostki administracyjnej. Właściwa ocena pozwala na wykazanie braków (nadmiarów) oraz wskazuje najistotniejsze z punktu widzenia całego systemu problemy (elementy systemu), które powinny być rozwiązane. Miarodajna ocena istniejącego stanu jest punktem wyjścia do planowania i realizacji kolejnych zadań.

Podstawowym problemem jest określenie rzeczywistej ilości odpadów, jaka jest wytwarzana na terenie danej gminy. Rzeczywista ilość wytwarzanych odpadów jest bardzo istotna, ponieważ determinuje ona wszystkie kolejne działania. Określa skalę problemu, z jakim musi się zmierzyć dana gmina.

Dane zawarte w Planach gmin są danymi bardzo zróżnicowane, co utrudnia ich interpretację i porównanie w ramach próby badawczej, a zarazem całego województwa wielkopolskiego. Jest kilka przyczyn takiego stanu.

1. **Nie podawanie danych rzeczywistych.** 27 gmin (75 %) w Planach podało rzeczywistą ilość zebranych odpadów zmieszanych, pozostała część gmin podała dane szacunkowe wyliczone

na podstawie wskaźników (głównie według Krajowego Planu Gospodarki Odpadami) – *zał. 2*. Dane rzeczywiste odnosiły się do ilości odpadów zebranych, a dane szacunkowe do potencjalnie mogących powstać na danym terenie. Ponadto należy mieć na uwadze, że nawet dane rzeczywiste nie dawały pełnego obrazu, ponieważ odnosiły się one tylko do mieszkańców objętych systemem zbiórki odpadów. Zakres objęcia mieszkańców systemem zbiórki odpadów zmieszanych był bardzo różny i wynosił w gminach, które podały dane rzeczywiste, od 30 do 96 % mieszkańców. W związku z tym jest to ilość zebrana tylko od części mieszkańców, a interpolacja na całą populację gminy może być obarczona błędem. Najczęściej bowiem na terenach gmin systemem zbiórki objęci są w pierwszej kolejności mieszkańcy zabudowy zwartej (jedno- i wielorodzinnej), a w dalszej kolejności zabudowy rozproszonej (zagrodowej). Oba te typy charakteryzują się innymi ilościami wytwarzanych i zagospodarowywanych odpadów. Z kolei ilość odpadów, jaką wyliczono na podstawie wskaźników też w rzeczywistości może nigdy nie zostać wytworzona. Najlepszą metodą wydaje się być porównanie ilości zebranych odpadów z ilościami, jakie zostały wyznaczone na podstawie szacunków. Dla gmin takiego porównania dokonano w punkcie 6.2.1.

2. **Podawanie danych dotyczących różnych frakcji odpadów.** W Planach gminy podawały dane dotyczące różnych frakcji odpadów – w przypadku gmin prezentujących dane rzeczywiste informacja dotyczyła przede wszystkim odpadów zmieszanych, a także selektywnie zbieranych odpadów opakowaniowych, głównie szkła, tworzyw sztucznych, rzadziej makulatury. Tylko nieliczne gminy podały ilości zebranych innych frakcji, jak na przykład: metale (3 gminy), odpady niebezpieczne (7 gmin), odpady wielkogabarytowe (3 gminy). Żadna z gmin nie podała ilości zebranych odpadów wielomateriałowych czy budowlanych. W przypadku gmin, które podały ilości odpadów w oparciu o wskaźniki KPGO, podawano szacunki dotyczące 18 wyróżnionych w nim frakcji odpadów komunalnych.
3. **Podawanie w swych Planach danych z lat wcześniejszych niż 2003 r.** Gminne Plany Gospodarki Odpadami miały być uchwalone do czerwca 2004 r. zatem miarodajnymi danymi są ilości odpadów wytworzonych w roku 2003. Spośród badanych gmin dane za 2003 r. podało 30 gmin (83 %), z tym że dla 21 gmin, były to wielkości rzeczywiste, a dla pozostałych gmin dane szacunkowe. 6 gmin (17 %) podało dane z roku 2002 i innych (*zał. 3*).
4. **Różne jednostki miar ilości odpadów.** Zgodnie z *Rozporządzeniem* [3] ilości odpadów powinny być podawane w jednostkach masowych, czyli Mg. Gminy, które wykazały dane rzeczywiste, w swych Planach zestawienie ilości odpadów zmieszanych podały w jednostkach objętości (m^3) – 9 gmin, a w jednostkach masowych (Mg) – 18 gmin. W odniesieniu do danych opartych na wskaźnikach zawartych w KPGO, ilości wytworzonych odpadów podawano w Mg (*zał. 4*).

Jak widać w powyższym zestawieniu, zrealizowane Plany były niekompatybilne z sobą jeśli chodzi o rodzaj danych, mimo że powstały według tych samych wytycznych. Takie niezgodności utrudniały poznanie pełnego obrazu gospodarki odpadami istniejącej na obszarze Wielkopolski na początku zmian systemowych.

Kolejnym elementem oceny stanu rzeczywistego było rozpoznanie istniejącej infrastruktury systemu gospodarki odpadami. Odnośnie pojemników do zbiórki odpadów zmieszanych spośród badanych gmin w Planach (*zał. 5*):

- 16 gmin (44 %) podało informacje dotyczące ilości i rodzaju pojemników,
- 9 gmin (25 %) podało tylko rodzaje pojemników,
- 11 gmin (31 %) nie podało żadnych informacji dotyczących pojemników.

Odnośnie pojemników do selektywnej zbiórki odpadów spośród gmin w Planach (*zał. 6*):

- 17 gmin (47 %) podało informacje dotyczące ilości i rodzaju pojemników,
- 5 gmin (14 %) podało tylko rodzaje pojemników,
- 14 gmin (39 %) nie podało żadnych informacji dotyczących pojemników.

We wszystkich Planach gmin znalazły się informacje dotyczące podmiotów obsługujących system zbiórki odpadów na ich terenie. Jednak tylko 10 gmin (28 %) oprócz wymienienia podmiotów z nazwy podały także kwoty, jakie te firmy pobierają za świadczenie swych usług (*zał. 7*).

Tylko jedna gmina nie podała informacji na temat instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Pozostałe gminy wykazały w swych Planach bardziej lub mniej dokładne informacje na ten temat (*zał. 8*):

- 3 gminy (8 %) nie posiadały na swym terenie instalacji żadnego typu,
- 1 gmina (3 %) wykazała na swym terenie instalacje do odzysku odpadów (brak jednak dokładnych informacji, jakiego rodzaju to są instalacje),
- 34 gminy (89 %) wykazały posiadanie na swym obszarze instalacji do unieszkodliwiania odpadów – składowisk; składowiska na terenie 7 gmin (19 %) zostały już zamknięte, dla składowisk znajdujących się na terenie 12 gmin (33 %) zostały wyznaczone w Planach przewidywane daty zamknięcia, dla składowisk w pozostałych gminach nie podano informacji dotyczących terminu zamknięcia instalacji.

Informacje podane w Planach dotyczące instalacji (składowisk odpadów) w gminach, na terenie których się one znajdowały, posiadały różnego stopnia dokładny opis techniczny. Czasami były to dane dotyczące parametrów technicznych: kubatury, uszczelnienia, systemów wspomagających pracę składowiska oraz wyposażenia i infrastruktury. Tylko 3 gminy (8 %) nie podały opisu instalacji, ograniczając się jedynie do podania informacji podstawowych

(lokalizacji, ewentualnie pojemności czy okresu przewidzianej eksploatacji). Niekompletności i brak pełnego opisu były zapewne spowodowane faktem, że część składowisk stanowiły obiekty, które w przeszłości powstały samoistnie i z czasem przyjęły formę „oficjalnych składowisk gminnych”.

6.1.3.2. Prognoza zmian

Wymagane przez *Rozporządzenie* [3] określenie ilości odpadów, jakie będą powstawały w najbliższej przyszłości (okres 8 letni) ma pozwolić na stwierdzenie, z jaką skalą „problemu odpadowego” w przyszłości będą musiały się zmierzyć poszczególne gminy. Prognoza ma ułatwić planowanie wszystkich zmian organizacyjnych i technicznych w systemie gospodarki odpadami.

Tylko jedna gmina próby nie wywiązała się z obowiązku umieszczenia w swym Planie prognozy zmian ilości odpadów w kolejnych latach. Pozostałe gminy taką prognozę zawarły w swych opracowaniach. W przeważającej ilości gmin – 27 (78 %) – ich prognozy zmian ilości odpadów zostały oparte o wskaźniki KPGO zaczerpnięte bezpośrednio z tego opracowania, z Planów wojewódzkich czy powiatowych, w których również się one znalazły. Pozostałe 8 gmin (22 %) dokonało wyliczeń przewidywanych zmian ilości odpadów w oparciu o inne wskaźniki literaturowe (*zał. 9*).

Tak jak przy danych dotyczących stanu istniejącego, zawarte w Planach dane pochodziły z różnych okresów bądź podawane były w różnych jednostkach i w przypadku prognozy były one spójne. Dotyczyło to zwłaszcza tych gmin, które do prognozy wykorzystwały wskaźniki KPGO:

- prognoza ilości zmian odpadów została wykonana na te same lata „graniczne” co w KPGO, czyli na lata 2010 i 2014,
- ilości odpadów były podawane w jednostce wagowej – Mg,
- 14 gmin (39 %) podało prognozę zmian ilości 18 frakcji odpadów podobnie jak to zostało przedstawione w KPGO.

Uzyskana spójność danych pozwoli w przyszłości na lepszą i pełniejszą weryfikację realizacji gminnych Planów Gospodarki Odpadami.

6.1.3.3. Działania prowadzące do ograniczenia ilości odpadów

Zgodnie z wytycznymi *Rozporządzenia* [3] Plany miały wskazywać sposoby ograniczenia ilości odpadów, jakie powstają na terenie poszczególnych gmin. Ich realizacja miała być pierwszym krokiem do poprawy gospodarki odpadami.

Wszystkie gminy zawarły w swych Planach wytyczne odnoszące się do sposobu ograniczenia ilości wytwarzanych odpadów. W większości jednak przypadków gminy przenosiły działania

zawarte w Planach wyższego szczebla – uczyniło tak 29 gmin (81 %). Pozostałe 7 gmin (19 %) sformułowało zadania dotyczące minimalizacji powstawania odpadów w sposób indywidualny, aczkolwiek zgodnie z kierunkami działań zawartych w Planach wyższego szczebla (*zał. 10*). Jednocześnie we wszystkich przypadkach w Planach wspomniane powyżej działania zostały podzielone na zadania o charakterze priorytetowym i pozostałe, do realizacji w kolejnych okresach czasowych.

Oprócz działań prowadzących do zmniejszenia ilości odpadów 14 gmin (39 %) w swych Planach zawarło limity odzysku i recyklingu poszczególnych rodzajów odpadów. Wszystkie te gminy podały ogólne (procentowe) limity odzysku i recyklingu zawarte w Planach wyższego szczebla, będące zadaniami nałożonymi na gminy niejako odgórnie. 6 gmin (17 %) w swych Planach zawarły konkretne ilościowe wartości masy odpadów poszczególnych rodzajów, jakie powinny zostać poddane odzyskowi i recyklingowi zgodnie z założeniami na terenie poszczególnych gmin.

6.1.3.4. Projektowany system gospodarki odpadami

Plany będące z założenia „instrukcją” gospodarki odpadami powinny zawierać docelowe kształty systemu gospodarki odpadami, do stworzenia jakiego powinno dojść w następstwie wyznaczonych działań.

Tylko 2 gminy (6 %) nie zawarły w swych Planach projektowanego systemu gospodarki odpadami, pozostałe 34 gminy (94 %) taki system przedstawiły. Zawarte w Planach systemy cechowały się większą lub mniejszą szczegółowością zawartych w nich rozwiązań organizacyjno-technicznych (*zał. 11*):

- 17 gmin (46 %) podało dokładne dane techniczne dotyczące projektowanego systemu (m.in.: ilość pojemników na poszczególne rodzaje odpadów, ich rozstawienie, rodzaj sprzętu do zbiórki odpadów, ilość kursów, instalacje do odzysku i unieszkodliwienia, do których odpady miałyby trafiać itp.),
- 11 gmin (31 %) zawarło tylko opis systemu bez podania szczegółowych danych ilościowych i rodzajowych,
- 6 gmin (17 %) w swych Planach podało system gospodarki zgodnie z wytycznymi Planów wyższego szczebla.

Jednocześnie 32 gminy (89 %) podały w swych Planach szacunkowe koszty stworzenia proponowanego systemu gospodarki odpadami, z tym że (*zał. 12*):

- 6 gmin (17 %) koszty systemu zawarło przy propozycjach systemu gospodarki odpadami,
- 17 gmin (47 %) koszty systemu zawarło przy harmonogramie realizacji Planu,
- 19 gmin (53 %) koszty systemu zawarło przy informacjach odnośnie finansowania działań zawartych w Planie.

Pozostałe 4 gminy (11 %) nie podały kosztów, jakie trzeba ponieść na stworzenie zaproponowanego systemu gospodarki odpadami.

6.1.3.5. Harmonogram realizacji

Ponieważ zmiany w systemie gospodarki odpadami obejmują szereg działań, ich realizacja musi być rozłożona w czasie i zsynchronizowana z sobą. W związku z tym, zgodnie z założeniami, w Planach powinien znaleźć się harmonogram działań podporządkowujący je osiągnięciu wyznaczonych celów w założonym terminie.

Wszystkie badane gminy zawarły w swych Planach harmonogram zmian, przy czym w przypadku 10 (28 %) jest to harmonogram ogólny, opisujący mało szczegółowo planowane działania. Pozostałe 26 gmin (72 %) przedstawiło w Planach bardziej szczegółowy harmonogram, zawierający takie dane jak wskazanie (*zał. 13*):

- zadań do wykonania – 26 gmin (72 %),
- terminów ostatecznej realizacji poszczególnych zadań do wykonania – 22 gminy (61 %),
- osób lub instytucji odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań – 20 gmin (56 %),
- kosztów niezbędnych do realizacji poszczególnych zadań – 17 gmin (47 %).

Potraktowanie harmonogramu w sposób ogólny i opisowy można uznać za błąd, ponieważ w przyszłości trudno będzie ocenić postęp w realizacji wyznaczonych w Planach zadań. Trudność oceny będzie dotyczyła w równym stopniu władz gmin, jak i nadrzędnych jednostek administracyjnych.

6.1.3.6. Sposoby finansowania

Jednym z kluczowych elementów Planów powinno być wskazanie źródeł finansowania wyznaczonych w nim zadań. Dzięki temu Plany miały być nie tylko zbiorem życzeń, ale również wskazywać sposoby osiągnięcia postawionych zadań.

Gminy objęte badaniem wywiązały się z tego zadania w różny sposób. 27 gmin (75 %) wskazało źródła finansowania, a nie zrobiło tego 9 (25 %) (*zał. 14*). Wszystkie gminy, które zawarły w Planach informacje o finansowaniu, opisywały w sposób bardziej lub mniej szczegółowy fundusze pomocowe, krajowe i zagraniczne, z których możliwe były do pozyskania środków na realizację wyznaczonych działań. Wybór tych źródeł finansowania, mimo że słuszny, nie zawsze miał racje bytu, ponieważ wskazywane instytucje finansowe współfinansowały często zadania przekraczające możliwości pojedynczych gmin. Tym samym były one poza zasięgiem gmin. Tylko 7 gmin (19 %) wskazało poza funduszami inne źródła finansowania, takie jak dochody ze sprzedaży wyselekcjonowanych surowców wtórnych, dotacje organizacji odzysku czy wprowadzenie

(zwiększenie) opłaty za odbiór odpadów. Mimo że źródła te nie zapewniały pokrycia wszystkich kosztów, to jednak z punktu widzenia dostępności środków wydają się być bardziej realne.

6.1.3.7. Monitoring

Ostatnim merytorycznym elementem Planów, jaki był wymagany przez *Rozporządzenie* [3], było wyznaczenie w Planach zasad monitoringu realizacji zadań wyznaczonych w tych opracowaniach i ich efektów.

Wytyczne odnośnie monitoringu realizacji Planów określiło 31 gmin (86 %), pozostałe 5 gmin (14 %) nie uczyniło tego. Należy jednak podkreślić, że nie wszystkie gminy, które zapisały w swych Planach zasady monitoringu, uczyniły to w sposób podobny (*zał. 15*):

- 12 gmin (33 %) określiło zasady monitoringu w sposób opisowy,
- 14 gmin (39 %) określiło zasady monitoringu wyznaczając wskaźniki monitoringu,
- 5 gmin (14 %) określiło zasady monitoringu wyznaczając wskaźniki monitoringu, a jednocześnie uzupełniły go metodą opisową.

Użycie wskaźników do monitoringu oceny realizacji zadań Planów wydaje się być słuszniejsze, ponieważ daje ono jasne i porównywalne dane. Oparcie się wyłącznie na metodzie opisowej jest nie do końca słuszne, ponieważ pozostawia ona pewien (czasami nawet znaczny) margines obiektywizmu oceny. Wydaje się, że metoda opisowa jest doskonałym uzupełnieniem oceny wskaźnikowej i jako taka powinna być stosowana.

6.1.3.8. Pozostałe elementy oceny

Omówione elementy Planów były elementami wymaganymi przez *Rozporządzenie* [3], które jednak nie zabraniało umieszczenia innych elementów stanowiących uzupełnienie zapisów Planu. Za taki element można uznać zagadnienia dotyczące edukacji ekologicznej.

Edukacja ekologiczna jest bardzo ważnym elementem systemu gospodarki odpadami, włączenie jej do zapisów Planów jakoby sankcjonuje prawnie jej znaczenie. Wyznaczenie w Planach zadań z zakresu edukacji ekologicznej czy akcji informacyjnych nakłada na dane gminy obowiązek ich późniejszej realizacji, staje się punktem, z realizacji którego należy się „rozliczyć”. Z drugiej strony prowadzenie akcji edukacyjnej czy informacyjnej zwiększa także szanse powodzenia przy realizacji działań, jakie wyznaczono w Planach.

Spośród gmin stanowiących próbę badawczą w swych Planach wytyczne dotyczące prowadzenia edukacji ekologicznej zawarło 18 gmin (50 %) (*zał. 16*). Zakres omawianych zagadnień był różny od ogólnych zapisów odnoszących się do celowości edukacji ekologicznej, czasami wręcz mógł stanowić oddzielne opracowanie poświęcone edukacji ekologicznej. Te najbardziej

rozbudowane podawały przykłady działań, jakie można zastosować przy prowadzeniu akcji edukacyjnej, łącznie z ich harmonogramem i kosztami. Takie ujęcie zagadnienia należy uznać za pomocne dla gminy wprowadzającej zmianę istniejącego systemu gospodarki odpadami. Jednocześnie można je stawiać jako wzór dla innych gmin.

Prowadząc szczegółową analizę gminnych Planów Gospodarki Odpadami gmin będących próbą badawczą, poza merytoryczną oceną ich zapisów można się również pokusić o ocenę „techniczną”, a mianowicie:

- 1) różna „objętość” Planów realizowanych według tych samych wytycznych – od 45 do 183 stron; uwzględniając nawet różnice w wielkości poszczególnych gmin i różnego w nich stanu gospodarki odpadami, rozbieżności wydają się nadto duże, w kilku przypadkach można było zauważyć „pompowanie” czy dociągnięcie do „przyzwoitej” objętości opracowania poprzez użycie dużej czcionki, zwiększonych odstępów między wierszami czy marginesów,
- 2) nadmierne rozbudowanie wstępów czy części opisowych (teoretycznych) zawierające opis gminy oraz uwarunkowań prawnych związanych z gospodarką odpadami – zajmujące wielokrotnie ponad 10 % objętości Planu, a w skrajnych przypadkach nawet ponad 40 %,
- 3) różna konstrukcja układu Planów – tego samego rodzaju informacje znajdowały się w różnych częściach Planów, np. informacje dotyczące kosztów były umieszczane zarówno w rozdziale poświęconym finansowaniu, jak również w propozycjach systemu gospodarki czy harmonogramie działań,
- 4) pomijanie lub marginalne potraktowanie w Planach elementów „obowiązkowych” określonych przez *Rozporządzenie* [3], najczęściej w Planach brakowało streszczenia w języku niespecjalistycznym, a pobieżnie traktowano punkty dotyczące harmonogramu i monitoringu realizacji Planu,
- 5) nieuprawnione powielanie części opracowań – tak jak zrozumiałe jest przenoszenie z Planów wyższego szczebla zapisów dotyczących limitów odzysku czy zadań w nich zapisanych, a odnoszących się do danej gminy, jak również zapisów aktów prawnych, tak niedopuszczalne jest przenoszenie treści czy wręcz całych rozdziałów z innych Planów; wśród analizowanych Planów dostrzeżono plagiaty w Planach 6 gmin próby, z czego tylko w jednym przypadku podano, skąd jest przeniesiony dany fragment opracowania,
- 6) przygotowanie się do tworzenia gminnego Planu Gospodarki Odpadami – tylko dwie gminy spośród gmin próby przed przystąpieniem do tworzenia projektu Planu przeprowadziły ankiety wśród mieszkańców, starając się uzyskać odpowiedź, jakie są według nich najistotniejsze problemy w gminie związane z gospodarką odpadami oraz jak widzą ich rozwiązanie; wyniki takiej ankiety, mimo że nie były wiążące dla autorów Planu, stanowią cenne źródło informacji o nastawieniu społeczeństwa oraz stopniu akceptowalności określonych działań związanych z prowadzeniem gospodarki odpadami.

6.2. Analiza realizacji zapisów Planów

Analiza realizacji zapisów zawartych w Planach pozwoli uzyskać obraz skuteczności funkcjonowania gospodarki odpadami po wprowadzeniu nowych regulacji prawnych. Niniejsza analiza ma ocenić zmiany w systemach gospodarki odpadami oraz wychwycić mechanizmy nimi rządzące, zarówno te pozytywne, jak i negatywne.

Oceny dokonano w trzech głównych zakresach, tożsamych z fundamentalnymi regułami gospodarki odpadami:

- 1) zapobieganie (unikanie) powstawania odpadów,
- 2) ograniczenie (redukcja) ilości odpadów,
- 3) unieszkodliwianie odpadów w sposób zapewniający bezpieczeństwo dla człowieka i środowiska.

6.2.1. Zapobieganie (unikanie) powstawania odpadów

Na zapobieganie powstawania odpadów składa się szereg działań. Wszystkie one uzależnione są jednak od świadomości ekologicznej mieszkańców. Nastęstwem tego stanu rzeczy będzie ilość wytwarzanych odpadów. Odnotowywane różnice (spadek lub wzrost) ich ilości będzie świadczył o skuteczności podejmowanych działań. Wielkości bezwzględnych nie można jednak bezkrytycznie odnosić jako efektu prowadzonych działań. Na zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów mają bowiem wpływ nie tylko działania podejmowane przez gminy. Wpływają na nie także działania, trendy i mody ogólnospołeczne. Przykładem takiego działania, wynikającego z prośrodowiskowego nastawienia firm, może być np. wycofanie z użycia plastikowych bezpłatnych toreb jednorazowych przez niektóre sieci handlowe (np. Ikea, Biedronka) czy wręcz miasta [151, 152, 153]. Działania te są podejmowane poza indywidualnymi decyzjami mieszkańców, są to decyzje „odgórne”, które muszą zaakceptować.

Analizując zapisy Planów gmin stanowiących próbę badawczą, we wszystkich z nich zostały zawarte zapisy dotyczące minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Można jednak odnieść wrażenie, że było to zadanie najczęściej przeniesione z Planów wyższego szczebla bez jakiegokolwiek inicjatywy ze strony gminy. Przejawem takiego stanu rzeczy jest bardzo hasłowe potraktowanie zagadnienia. Propozycje, które miałyby doprowadzić do osiągnięcia zamierzonego celu ograniczają się jedynie do zaproponowania prowadzenia edukacji ekologicznej. Często za taką sugestią nie szły żadne konkretne działania. W pozostałych gminnych Planach poprzestano jedynie na ogólnym zaznaczeniu kwestii, bez jakichkolwiek propozycji.

Czy przy takim stanie rzeczy i potraktowaniu „po macoszemu” skądinąd kluczowego elementu gospodarki odpadami – gminy wywiązały się z tego zadania?

Trudno jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie. Miarą realizacji powinno być konkretne zmniejszenie ilości wytworzonych odpadów. W skali makro to zmniejszenie ilości wyprodukowanych dóbr (przedmiotów). Zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju powinno się to przekładać na zmniejszenie ilości odpadów opakowaniowych, w tym jednorazowych. Ograniczenie ilości odpadów nie może odbywać się jednak kosztem wzrostu gospodarczego. W warunkach gminy pochodną tego zjawiska powinno być adekwatne do zmniejszenia wytwarzanych odpadów – zmniejszanie ilości odpadów zbieranych (wywożonych) z gospodarstw domowych. Ocenę realizacji tego zadania można oprzeć tylko na tej ogólnej zależności, bowiem brak jest danych dotyczących ilości wywiezionych tylko odpadów opakowaniowych czy opakowań jednorazowych.

Dokonanie oceny powyższej zależności napotyka jednak na dwie główne trudności:

- brak objęcia wszystkich mieszkańców systemem zbiórki odpadów,
- brak rzetelnej ewidencji wywożonych odpadów.

Obie te przyczyny utrudniają dokładną ocenę i zostały już opisane szerzej w punkcie 6.1.3.

W celu oceny realizacji zadania zmniejszania ilości wytwarzanych odpadów przeprowadzono analizę dostępnych danych pod kątem ilościowym. Posłużono się następującym algorytmem sprawdzającym:

- 1) dla każdej z badanych gmin wyliczono ilość wytworzonych odpadów, przyjmując wskaźniki generowania strumieni odpadów dla obszarów miejskich i wiejskich zgodne z zapisami *Krajowego Planu Gospodarki Odpadami* [4]; przy wyznaczaniu ilości odpadów uwzględniono liczbę mieszkańców zamieszkujących poszczególne typy obszarów,
- 2) wyznaczone ilości odniesiono do rzeczywistych ilości deklarowanych przez gminy odpadów przy uwzględnieniu podanego przez nie stopnia objęcia systemem zbiórki mieszkańców na obszarze danej gminy,
- 3) przeprowadzenie analizy w okresie 2003-2006.

Na podstawie danych opracowanych przez ITRU, *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami* [4] dzieli strumień odpadów komunalnych na 18 rodzajów, przypisując ilościowe wskaźniki dla każdego z nich. Uwzględniając miejsce wytworzenia odpadów, wskaźniki zostały wyznaczone dla obszarów miejskich i wiejskich. Wartości wskaźników dla poszczególnych obszarów przedstawia tabela 19.

Tabela 19 *Wskaźniki generowania strumieni odpadów komunalnych dla obszarów miejskich i wiejskich [kg/M/r]*

Lp.	Strumień odpadów komunalnych	Obszary miejskie	Obszary wiejskie
1.	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11
2.	Odpady zielone	10,00	4,16
3.	Papier i tektura (nieopakowaniowa)	28,62	10,64
4.	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43
5.	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73
6.	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03
7.	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77
8.	Tekstylia	12,10	4,65
9.	Szkło (nieopakowaniowe)	2,00	1,00
10.	Opakowania ze szkła	28,12	18,89
11.	Metale	12,79	4,55
12.	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63
13.	Opakowania z aluminium	1,33	0,47
14.	Odpady mineralne	14,30	13,25
15.	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28
16.	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00
17.	Odpady budowlane	40,00	40,00
18.	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00
	Razem	423,71	223,59

Zródło: Krajowy Plan Gospodarki Odpadami [4]

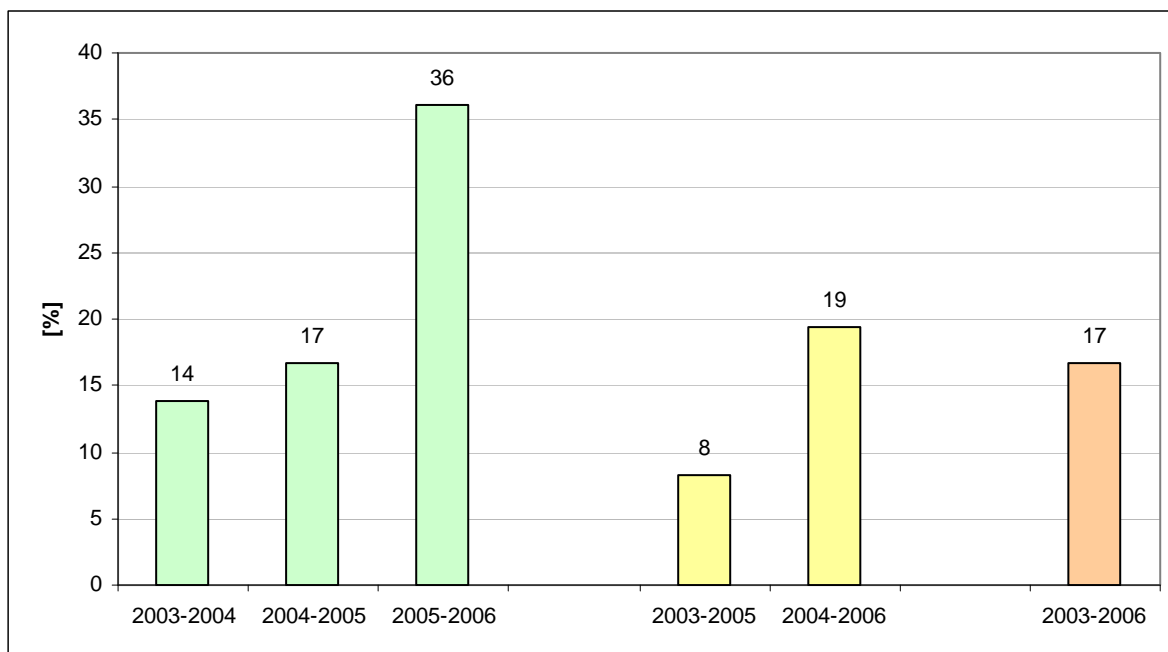
Wykorzystując wskaźniki z tabeli 19, liczbę ludności w gminach na poszczególnych obszarach oraz przekazane przez gminy dane, zestawiono ilości odpadów według przyjętego algorytmu oceny (zał. 17). Zestawienie wyników obliczeń przedstawia łączne ilości wytworzonych odpadów. Zestawienie danych z rozbiciem na poszczególne rodzaje odpadów znajduje się w załączniku 18.

Brak pełnych danych przekazanych przez gminy uniemożliwia całościową ocenę realizacji zadania zmniejszania ilości wywarzanych odpadów. Danych dla całego czteroletniego okresu analizy, dotyczących ilości zebranych na terenie gminy odpadów komunalnych czy też stopnia objęcia mieszkańców zbiórką odpadów, nie podało 12 gmin (33 %). Cztery gminy nie podały stopnia objęcia zbiórką, 2 nie podały rzeczywistych ilości zbieranych odpadów, 6 nie podało obu danych. Analizując dostępne dane zestawione w tabeli w zał. 17, można jednak zauważyć kilka zależności.

1. Poziom deklarowanej wielkości zebranych odpadów komunalnych w analizowanym okresie był zbliżony (różnica poniżej lub powyżej 15 %) do teoretycznej ilości wytwarzanych odpadów, przy założonym poziomie zbiórki w okresie porównawczym, tylko w 18 przypadkach:
 - w roku 2003 – gminy Krotoszyn, Grodzisk Wlkp., Śrem, Władysławów i Żerków,
 - w roku 2004 – gminy Krotoszyn, Śrem, Lubasz, Sompolno i Żerków,
 - w roku 2005 – gminy Kościelec, Grodzisk Wlkp., Dominowo, Lubasz, Chodzież i Żerków,
 - w roku 2006 – gminy Dominowo i Sompolno.

Pozostałe gminy „zanotowały” dużo większe różnice, dochodzące nawet do 97 %! Sytuacja taka świadczy o nieprawidłowościach w prowadzonej ewidencji odpadów lub ocenie stopnia objęcia mieszkańców zbiórką odpadów. Jest bowiem rzeczą niemożliwą, aby przy deklarowanym objęciu zbiórką dochodzącym do 70 czy 90 % - zbierać w ciągu roku zaledwie kilka lub kilkadziesiąt ton odpadów. W przypadkach mniejszych różnic można je tłumaczyć niewłaściwym pozbywaniem się odpadów przez mieszkańców – spalanie czy dzikie wysypiska – mimo objęcia ich systemem zbiórki. Tylko 4 gminy (Dominowo, Krzyż Wlkp., Siedlec i Przykona) deklarowały 100 % objęcia mieszkańców systemem zbiórki odpadów, jednak tylko w przypadku gminy Dominowo rzeczywista zbiórka była zbliżona do deklarowanego poziomu zbiórki (w latach 2005 i 2006), w przypadku pozostałych trzech gmin rzeczywista zbiórka nie odzwierciedlała takiego stanu.

2. Wszystkie gminy deklarowały coroczny wzrost objęcia mieszkańców systemem zbiórki odpadów. Ten wzrost był kilku procentowy (np. gmina Krotoszyn, Krajenka), kilkunastoprocentowy (np. gmina Kościelec, Ryczywół) czy nawet kilkudziesięcioprocentowy (np. gmina Przedecz, Miedzichowo). Wzrost objęcia systemem zbiórki w większości gmin próby przekładał się na wzrost ilości zbieranych odpadów. Wzrost ten był jednak w przeważającej ilości przypadków rozbieżny (mniejszy) w stosunku do procentowego wzrostu ilości zebranych odpadów.
3. Zmniejszenie ilości zbieranych odpadów zanotowano w przypadku 23 gmin (wykres 9), było ono różne i rozkładało się czasowo w inny sposób:
 - a) w okresie dwuletnim:
 - 2003-2004 – gminy Bralin (62 %), Chodzież (20 %), Władysławów (43 %), Sompolno (19 %) i Niechanowo (3 %),
 - 2004-2005 – gminy Śmigiel (14 %), Nowe Skalmierzyce (6 %), Siedlec (4 %), Przemęt (20 %), Kępno (2 %) i Pniewy (12 %),
 - 2005-2006 – gminy Krotoszyn (6 %), Nowe Skalmierzyce (7 %), Kostrzyn (21 %), Śrem (18 %), Przedecz (28 %), Witkowo (14 %), Lubasz (6 %), Przemęt (8 %), Pleszew (<1 %), Miedzichowo (9 %), Zakrzewo (<1 %), Przykona (300 %) i Pniewy (5 %).
 - b) w okresie trzyletnim:
 - 2003-2005 – gminy Krajenka (11 %), Szamotuły (24 %) i Krzyż Wlkp. (49 %),
 - 2004-2006 – gminy Szamotuły (5 %), Nowe Skalmierzyce (14 %), Przedecz (0 %), Witkowo (4%), Lubasz (1%), Przemęt (34%) i Pniewy (17%).
 - c) w okresie czteroletnim 2003-2006 – Szamotuły (19 %), Krajenka (7 %), Przedecz (7 %), Krzyż Wlkp. (47 %), Lubasz (<1 %) i Pniewy (13 %).



Wykres 9 Ilość gmin, które zanotowały redukcję wytwarzanych odpadów w poszczególnych latach analizy [%]

Źródło: opracowanie własne

W gminach, w których ilość zbieranych odpadów zmniejszała się w okresie dwuletnim – w pozostałym okresie analizy ulegała zwiększeniu. Należy również pamiętać, że przedstawiony w gminach spadek ilości zbieranych odpadów następował przy jednoczesnym wzroście deklarowanego zasięgu systemu zbiórki. Zatem bezwzględny zakres tego spadku będzie w tych przypadkach większy niż wyliczony. Wyjątkami z wymienionej grupy gmin są gminy Krzyż Wlkp. i Siedlec, które w okresie badawczym deklarowały 100 % objęcia systemem zbiórki.

Ważną kwestią w przyjętym algorytmie oceny jest fakt, że gminy, które zanotowały zmniejszenie ilości zbieranych odpadów, nie zbierały ich w ilościach obliczonych przy użyciu wskaźników KPGO. Można zatem przypuszczać, że ilości te nie odpowiadają faktycznie wytwarzanym odpadom. Ponownie zatem uwidacznia się brak właściwej ewidencji i kontroli postępowania z wytworzonymi odpadami.

Oceniając zadanie zapobiegania wytwarzaniu odpadów, jakie nałożyły sobie w Planach gminy, należy brać pod uwagę oprócz wymienionych jeszcze jeden istotny aspekt. W żadnych wytycznych dotyczących gospodarowania odpadami nie ma zapisów dotyczących wymaganego czy choćby zalecanego zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów. Oznacza to brak arbitralnej oceny. Z jednej strony nie można stwierdzić, czy dana jednostka osiągnęła wymagane (zalecane) zmniejszenie, a z drugiej strony nie można ocenić, ile jej zabrakło czy o ile przekroczyła te „limity”.

Należy też stale pamiętać o przyjętym założeniu, że ilość zebranych odpadów równa jest ilości odpadów wytworzonych. W tej sytuacji można tylko stwierdzić arbitralnie, że gmina „X” w okresie porównawczym zredukowała ilość odpadów lub nie. Za spadek trzeba uznać

nawet zmniejszenie ilości zebranych odpadów o jedną jednostkę rozliczeniową. Skoro bowiem ilość odpadów w danym okresie jest mniejsza, to uniknięto wytworzenia „nowych” odpadów. Przy tak uproszczonej ocenie można się jeszcze posłużyć odniesieniem w stosunku do stanu wyjściowego. Zobrazuje nam ona ewentualną skalę zjawiska. Pozwoli zaobserwować także tendencje w tym procesie. Oczywiście czteroletni okres oceny, jakim dysponowano w niniejszej pracy, nie jest w stanie pokazać trendów długoterminowych. Wyłapuje jednak punkty zwrotne oraz skalę zachodzących zmian.

Z przedstawionego powyżej zestawienia wynika, że zmniejszenie ilości wytwarzania odpadów w badanym okresie, jednak w różnych przedziałach czasowych, zanotowały 23 gminy (64 %). Jednak odnosząc te wyniki do przyjętych kryteriów oceny, można stwierdzić, że gminy zadanie zapobiegania wytwarzania odpadów zrealizowały w niewielkim zakresie. Spośród gmin próby w najbardziej pożądanym, najdłuższym czteroletnim okresie porównawczym (2003-2006) zmniejszenie ilości zebranych odpadów zanotowano tylko w przypadku 6 gmin (17 %). Dodatkowo „wartość” tego osiągnięcia obniża fakt, że żadna z tych gmin nie zanotowała spadku rok po roku. Odnotowane zmniejszenie odnosiło się do lat granicznych. Pozostałe gminy próby zanotowały spadek ilości odpadów w dwu- i trzyletnich okresach „przejściowych”.

Tak słaba realizacja zadania zapobiegania wytwarzaniu odpadów w ujęciu całościowym ma negatywny wydźwięk, bowiem jest to kluczowe zagadnienie, które leży u podstaw skutecznego funkcjonowania właściwej gospodarki odpadami. Badana próbka jest próbką reprezentatywną dla województwa wielkopolskiego, można zatem stwierdzić, że realizacja zadania unikania odpadów w województwie wielkopolskim wygląda podobnie, czyli niewystarczająco. W tym zakresie Plany Gospodarki Odpadami i realizacja zadań w nich zapisanych nie spowodowały poprawy stanu gospodarki odpadami na terenie województwa.

Rzeczą po raz kolejny utrudniającą pełną ocenę badanej kwestii jest brak pełnej ewidencji powstających odpadów. W sporządzonym zestawieniu (*zał. 17*) widać różnice pomiędzy ilością zebranych odpadów a ilością, jaka powinna być zebrana przy istniejącym poziomie objęcia zbiórką mieszkańców. Różnice te omówiono już powyżej. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na rzetelność podawanych informacji. Nie można bowiem przejść obojętnie wobec faktu udzielania różnych informacji na to samo pytanie. W tabeli 20 zestawiono porównanie danych pochodzących z przeprowadzonej ankiety, jak również danych przekazywanych przez gminy do Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 20 Różnica między ilościami zebranych odpadów deklarowanymi przez gminy a ilościami podawanymi do sprawozdawczości GUS dla lat 2005-2006 ¹⁾ [Mg]

Lp.	Gmina	2005				2006			
		Deklarowana w ankietach	Podana do GUS	Różnica		Deklarowana w ankietach	Podana do GUS	Różnica	
				Mg	%			Mg	%
1.	Kościelec	613	194	419	68	650	664	-14	-2
2.	Czermin	149	153	-4	-3	156	153	3	2
3.	Krotoszyn	9165	10 329	-1164	-13	8850	10891	-2041	-23
4.	Śmigiel	2131	1 462	669	31	2940	1576	1364	46
5.	Szamotuły	7748	7 284	464	6	8566	9023	-457	-5
6.	Grodzisk Wlkp.	3147	5 014	-1 867	-59	11570	7116	4454	38
7.	Krajenka	1161	1 805	-644	-55	1210	1683	-473	-39
8.	Nowe Skalmierzyce	2845	2 410	435	15	2658	2800	-142	-5
9.	Kostrzyn	2101	3 702	-1601	-76	1736	3053	-1317	-76
10.	Krobia	1250	1 081	169	13	2195	1453	742	51
11.	Śrem	9733	8515	1218	13	10702	7198	3504	33
12.	Dominowo	715	70	645	90	817	547	270	33
13.	Przedecz	176	323	-147	-83	137	550	-413	-301
14.	Chocz	185	154	31	17	200	173	27	14
15.	Witkowo	2928	2 567	361	12	b.d.	2572	b.d.	b.d.
16.	Władysławów	192	522	-330	-172	314	677	-353	-112
17.	Bralin	174	174	0	0	300	148	152	51
18.	Krzyż Wlkp.	1029	1 468	-439	-43	1251	1323	28	2
19.	Lubasz	1480	424	1 056	71	1400	1394	6	0
20.	Siedlec	978	353	625	64	1123	420	703	63
21.	Lądek	702	681	21	3	738	819	-81	-11
22.	Rokietnica	1298	1 781	-483	-37	b.d.	1970	b.d.	b.d.
23.	Chodzież	1407	326	1 081	77	1492	1298	194	13
24.	Przemęt	972	701	271	28	b.d.	896	b.d.	b.d.
25.	Pleszew	4791	4 892	-101	-2	4748	4873	-125	-3
26.	Miedzichowo	b.d.	331	b.d.	b.d.	303	553	-250	-83
27.	Zakrzewo	299	440	-141	-47	298	447	-149	-50
28.	Kępno	2576	5 842	-3 266	-127	3333	6362	-3029	-91
29.	Sompolno	1092	1 342	-250	-23	1982	1300	682	34
30.	Kórnik	3945	1 468	2 477	63	4040	1441	2599	64
31.	Niechanowo	288	288	0	0	345	448	-103	-30
32.	Przykona	719	65	654	91	222	240	-18	-8
33.	Pniewy	871	2 063	-1 192	-137	825	1667	-842	-102
34.	Żerków	1379	726	653	47	1774	669	1105	62
35.	Skoki	b.d.	684	b.d.	b.d.	945	1518	-573	-61
36.	Ryczywół	227	753	-526	-232	521	652	-131	-25

¹⁾ dane według Głównego Urzędu Statystycznego

Źródło: opracowanie własne

Informacją, o jaką się zwracano w obu przypadkach, była ilość zmieszanych odpadów komunalnych zebranych w ciągu roku na terenie danej gminy. Jest to podstawowa wielkość przy opisywaniu czy przy ocenie systemu gospodarki odpadami. Wielkość najprostsza pod względem klasyfikacji odpadów. Porównując dane pochodzące z obu źródeł, widać jednak znaczne różnice. Tylko w przypadku trzech gmin wielkości te z obu źródeł były zgodne, w przypadku siedmiu kolejnych różnice w analizowanych latach nie przekraczały 5 %. Należy nadmienić, że w żadnej z gmin nie zanotowano w obu latach zgodności deklarowanych ilości

odpadów z danymi prezentowanymi przez GUS. Tylko w przypadku jednej gminy (Czermin) zanotowano różnicę poniżej 5 % z obu źródeł. W pozostałych gminach różnice były już większe i dochodziły do ponad 300 %! Występujące różnice to zarówno „nadwyżki”, jak i „niedobory” odpadów. Trudno podać przyczynę takiej sytuacji. Tak jak można „wytłumaczyć” różnice między ilościami odpadów wyznaczonymi według wskaźników KPGO a rzeczywistymi ilościami zebranych odpadów, tak w tym przypadku nie znajduje to racjonalnego wytłumaczenia. Nasuwa się od razu skojarzenie z bałaganem i niekompetencją osób odpowiedzialnych za sprawozdawczość. Można by się tu doszukiwać, w przypadku niedoborów, chęci poprawy wizerunku gminy, a nawet procederu umyślnego zaniżania ilości odpadów w celu zmniejszenia wielkości opłat środowiskowych (opłata marszałkowska za składowanie odpadów). W drugim przypadku miałyby to znamiona przestępstwa fałszowania danych. Zanotowane różnice to niestety nie jedyne, jakie występują w sprawozdawczości odpadowej. Podobne niezgodności danych zanotowano w przypadku danych dotyczących całego województwa wielkopolskiego [154], jak i danych o odpadach opakowaniowych przekazywanych przez podmioty do urzędów marszałkowskich, a następnie do Ministerstwa Środowiska [155].

Sytuacja ta po raz kolejny unaocznia konieczność zwiększenia kontroli gminnych systemów gospodarki odpadami. Niemożliwe bowiem będzie przy takich rozbieżnościach, nie mając rzetelnych danych, planować jakichkolwiek działań. Jak w takim razie ma się do rzeczywistego stanu sprawozdawczość przekazywana do Unii Europejskiej? Dalsza taka nierzetelność może narazić Polskę na kary ze strony Unii.

Jakie muszą być zatem podjęte działania, aby obecna sytuacja uległa zmianie? Pomija się tu kwestie rzetelności danych, które muszą być prawdziwe i adekwatne do stanu rzeczywistego. Jak już wielokrotnie podkreślano, ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów ma kluczowe znaczenie w gospodarce odpadami. Można je sprowadzić do kolokwialnego, ale jak najbardziej słusznego stwierdzenia „*nie ma odpadów, nie ma problemu*”.

Jak to jednak osiągnąć? Na pierwszym miejscu pozostają „środki i instrumenty nacisku” zarówno administracyjnego, społecznego, jak i ekonomicznego [156]. Instrumenty administracyjne to wszelkiego rodzaju akty prawne ustawy, rozporządzenia, Plany i wynikające z nich obowiązki oraz nakazy (np. limity odzysku, ograniczenie składowania, segregacja u źródła itp.). Środki społeczne to szeroko rozumiana kampania edukacyjno-informacyjna. Powinna ona objąć całe społeczeństwo i co ważne – powinna być prowadzona w sposób ciągły. Nie może być realizowana okresowo, nawet jeśli są to okresy wielomiesięczne, roczne czy nawet kilkuletnie. Zawsze istnieje bowiem niebezpieczeństwo, że nie dotrze ona z przekazem edukacyjnym do wszystkich odbiorców. Oczywiście gama środków i form przekazu jest przeogromna. Zakresem niniejszej dysertacji nie jest

jednak wskazywanie konkretnych form prowadzenia tego typu kampanii, zatem nie zostaną tu one szczegółowo omówione.

Treści tych akcji powinny być jednak skonstruowane w taki sposób, aby wyraźnie poruszać dwie kwestie:

- 1) straty, jakie ponosimy poprzez wytwarzanie odpadów: straty wynikające z niepotrzebnego zużycia zasobów naturalnych, zużycie energii do wytworzenia danych dóbr, konieczność ich późniejszego zagospodarowania, środowiskowych, zdrowotnych i społecznych aspektów powstania nadmiernej ilości odpadów itp.,
- 2) zyski, jakie osiągamy nie wytwarzając odpadów: wyrażone w formie wymiernej, czyli w konkretnych kwotach wynikających z zaoszczędzenia zasobów naturalnych energii, braku konieczności podejmowania działań ochronnych lub naprawczych środowiska naturalnego czy zdrowia i życia społeczeństwa, jak również zyski niewymierne, związane z zachowaniem naturalnego krajobrazu, obniżenia turystycznej atrakcyjności danej miejscowości itp.

Środki nacisku ekonomicznego to różnego rodzaju opłaty nakładane za używanie niektórych dóbr, zwłaszcza jednorazowego użycia, takich jak: torby, naczynia czy opakowania. Powinny one być obłożone takimi obciążeniami fiskalnymi, aby motywowały społeczeństwa (konsumentów) do rezygnacji z ich użycia.

Próbując znaleźć sposoby prowadzące do wypełnienia zadania redukcji odpadów, należy też pamiętać o „formalnej” stronie tego zagadnienia. Konieczne jest podjęcie działań zapewniających pełną kontrolę wytwarzanych odpadów.

Cześć z tych zadań powinno być zrealizowanych na szczeblu centralnym, chodzi tu o stworzenie jednoznacznego poziomu odniesienia wytwarzanych odpadów. Wyznaczone w *Krajowym Planie Gospodarki Odpadami* wskaźniki generowania strumieni odpadów komunalnych powinny być zweryfikowane. Od momentu uchwalenia Planu upłynął wystarczający okres, aby móc stwierdzić, czy przyjęte wartości odpowiadają rzeczywistości. Jeśli nie, wielkości te powinny być zmodyfikowane. Do tak sprawdzonych danych powinny być odnoszone ilości odpadów rejestrowane w gminach. Oczywiście każda gmina to indywidualny przypadek, zatem różnice będą występowały zawsze i będą zrozumiałe. Nie może być jednak tak, że dane w oparciu o wspomniane wskaźniki różnią się o kilkadziesiąt procent od tego, co deklarują na przykład niektóre gminy próby. Jeśliby takie różnice miały miejsce, oznacza to niewłaściwe postępowanie z odpadami. W tym momencie wyłania się drugi element, który powinien być poprawiony, a mianowicie prowadzenie pełnej i miarodajnej ewidencji odpadów na terenie gminy. Bez tego elementu nie będzie możliwa żadna rzetelna weryfikacja podjętych działań. Nie będzie można stwierdzić, czy rzeczywista sytuacja w danej jednostce uległa poprawie czy pogorszeniu. Gmina w chwili obecnej posiada instrumenty prawno-kontrolne, aby móc wykazać rzeczywistą ilość odpadów

wytwarzanych przez mieszkańców, musi jednak z tych instrumentów w pełni korzystać. Posiadanie prawdziwej ewidencji odpadów pozwoli gminie także na właściwe rozliczanie kosztów zbiórki i unieszkodliwiania odpadów – zarówno w stosunku do mieszkańców, jak i podmiotów realizujących te zadania.

6.2.2. Ograniczenie (redukcja) ilości odpadów

Zgodnie z założeniami odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec powinny zostać poddane procesom redukcji w taki sposób, aby jak najmniejsza ich ilość musiała być poddana unieszkodliwianiu. Jak największa ilość odpadów powinna zatem trafić do recyklingu i odzysku.

Z przeprowadzonej w poprzednim punkcie analizy wynika, że tylko nieliczne gminy próby zrealizowały zadanie zapobiegania powstawaniu odpadów. Nastęstwem takiego stanu rzeczy jest fakt, że do redukcji musi trafiać niezmnijająca się ilość wytworzonych odpadów. Oznacza to większą ilość odpadów, jakie muszą zostać poddane procesom odzysku, a ich pozostałość unieszkodliwieniu.

Wszystkie badane gminy w swych Planach zapisały osiągnięcie limitów odzysku poszczególnych frakcji odpadów. Limity te pokrywały się z wartościami przyjętymi w Planach wyższego szczebla (wojewódzkim i powiatowych). Gminy najczęściej zapisywały te zadania zgodnie z zapisem Planu wojewódzkiego, tzn. do roku 2006, i przyjęły takie same wartości limitów dla poszczególnych rodzajów odpadów. W większości Planów nie były wyznaczone limity na kolejne lata, lecz podane wartości dla roku docelowego. Co więcej, zapisy podawały tylko wartości procentowe, a nie wagowe, będące odniesieniem dla konkretnej gminy. Takie zapisy w swych Planach miały tylko 5 gminy próby. Pozostałe zapisały następujące limity odzysku i recyklingu do zrealizowania na swym terenie w roku 2006:

- opakowania z papieru i tektury – 45 % recyklingu,
- opakowania ze szkła – 35 % recyklingu,
- opakowania z tworzyw sztucznych – 22 % recyklingu,
- opakowania metalowe – 35 % recyklingu,
- opakowania wielomateriałowe – 20 % recyklingu,
- odpady wielkogabarytowe – 26 % zebranych selektywnie,
- odpady budowlane – 20 % zebranych selektywnie,
- odpady niebezpieczne (z grupy odpadów komunalnych) – 22 % zebranych selektywnie.

Pełna ocena realizacji zadania redukcji wytworzonych odpadów przez gminy jest trudna do przeprowadzenia z uwagi na następujące aspekty:

- brak rzetelnej ewidencji wywożonych odpadów,

- brak funkcjonowania na terenie gmin pełnego systemu selektywnej zbiórki odpadów, zawłaszcza frakcji, w stosunku do których należało wypełnić zapisane w Planach limity.

Jeśli mówimy o redukcji wytworzonych odpadów, poruszana kwestia dotyczy głównie odpadów opakowaniowych zbieranych w sposób selektywny. Wynika to z faktu, że tylko dla tych rodzajów odpadów zostały zbudowane odrębne systemy zbiórki. Spośród gmin stanowiących próbę badawczą systemy selektywnej zbiórki według dostępnych danych prowadzi (przynajmniej przez jeden rok w okresie porównawczym):

- 25 gmin (69 %) – selektywną zbiórkę opakowań z papieru i tektury,
- 36 gmin (100 %) – selektywną zbiórkę opakowań ze szkła,
- 36 gmin (100 %) – selektywną zbiórkę opakowań z tworzyw sztucznych,
- 6 gmin (17 %) – selektywną zbiórkę opakowań z metalu,
- 3 gminy (8 %) – selektywną zbiórkę odpadów wielomateriałowych,
- 7 gmin (19 %) – selektywną zbiórkę odpadów niebezpiecznych, głównie przeterminowanych lekarstw i baterii.

Dodatkowo większość gmin prowadzi jeszcze okresowe zbiórki odpadów wielkogabarytowych.

Powyższe zestawienie wskazuje, że najbardziej rozpowszechniona jest selektywna zbiórka tworzyw sztucznych i szkła. Wynika to z łatwości zagospodarowania tych rodzajów odpadów. Gminy nie wykonują zadania samodzielnie. Zebrane selektywnie odpady są przekazywane podmiotom prowadzącym instalacje odzysku lub recyklingu bezpośrednio przez gminę lub najczęściej za pośrednictwem podmiotów prowadzących zbiórkę odpadów na danym terenie bądź Organizację Odzysku. Na terenie gmin co najwyżej prowadzone jest doczyszczanie selektywnie zebranych frakcji i przygotowanie do transportu (np. belowanie). W związku z powyższym można założyć, że ilość selektywnie zebranych odpadów opakowaniowych równa się ilości odpadów poddanych odzyskowi lub recyklingowi. Tym samym będzie ona stanowić ilość odpadów, jaka została poddana redukcji.

W celu oceny realizacji zadania redukcji wytworzonych odpadów przeprowadzono analizę dostępnych danych pod kątem ilościowym. Posłużono się następującym algorytmem sprawdzającym:

- 1) dla każdej z gmin wyliczono ilość wytworzonych poszczególnych rodzajów odpadów objętych zadaniami redukcji; przy obliczaniu przyjęto wskaźniki generowania strumieni odpadów dla obszarów miejskich i wiejskich zgodne z zapisami *Krajowego Planu Gospodarki Odpadami* [4] oraz uwzględniono liczbę mieszkańców zamieszkujących poszczególne typy obszarów,
- 2) wyznaczone ilości odniesiono do rzeczywistych ilości deklarowanych przez gminy,
- 3) przeprowadzenie analizy w okresie 2003-2006, przyjmując limity wyznaczone w *Rozporządzeniu w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów*

opakowaniowych i poużytkowych [157], ponieważ są one tożsame z zapisami limitów w Planach dla roku 2006 i mimo że nie są wiążące dla gmin, dają obraz postępu w realizacji tego zadania; z tego samego powodu do analizy przyjęto rok 2003, pomimo że nie ma dla tego roku wyznaczonych limitów, a gminne Plany Gospodarki Odpadami obowiązują dopiero od 2004 r.

W załącznikach 19÷21 przedstawiono zestawienie osiągniętych rezultatów zbiórki poszczególnych rodzajów odpadów. Zestawienie podano tylko dla opakowań z papieru i tektury, ze szkła i z tworzyw sztucznych. Mimo że limity wyznaczono również dla pięciu innych rodzajów odpadów, gminy nie posiadają danych na temat ilości zebranych i poddanych zagospodarowaniu tych rodzajów odpadów.

W tabelach zestawiono w jednostkach wagowych limit odzysku i recyklingu danego rodzaju odpadu, jaki przypada na daną gminę oraz deklarowaną ilość odpadów z danej grupy, jaka została zebrana. W oparciu o te dane podano procentowe wartości zebranych odpadów oraz procent wypełnienia wyznaczonego dla danego roku limitu.

Rozpoczynający zestawienie rok 2003 – mimo że nie obowiązywały dla niego limity (nawet w *Rozporządzeniu* [157]) – stanowi niejako punkt wyjścia do obserwacji zmian w zbiórce poszczególnych rodzajów odpadów. Oczywiście także realizację limitów na lata 2004 i 2005 należy traktować jako umowną, bowiem zapisy w Planach dotyczyły osiągnięcia limitów dopiero w roku 2006. Przedstawione dane obrazują tendencje, jakie zachodziły na przestrzeni czterech lat w selektywnej zbiórce różnych rodzajów odpadów, a tym samym, zgodnie z przyjętym założeniem, w redukcji odpadów na terenie poszczególnych gmin.

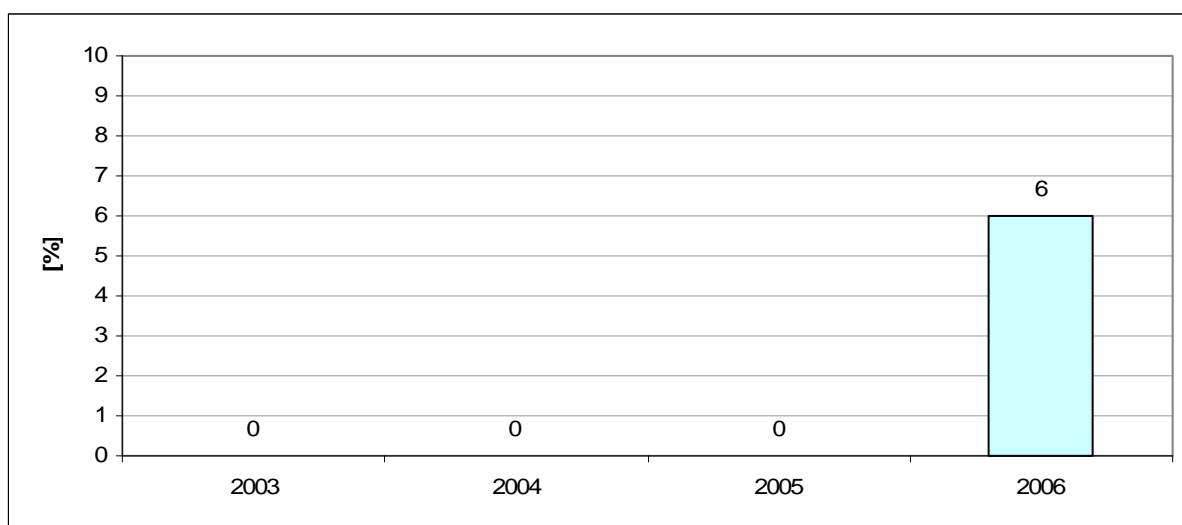
6.2.2.1. Papier i tektura

Dane na temat selektywnie pozyskanych opakowań z papieru i tektury w okresie porównawczym przekazała, co w większości przypadków jest równoznaczne z prowadzeniem zbiórki tego rodzaju odpadów, następująca liczba gmin:

- w 2003 r. – 14 gmin (39 %),
- w 2004 r. – 20 gmin (56 %),
- w 2005 r. – 20 gmin (56 %),
- w 2006 r. – 26 gmin (69 %).

Z prezentacji dostępnych danych wynika, że limit odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych z papieru i tektury wypełniły tylko dwie gminy i to dopiero w 2006 roku (wykres 10). W okresie porównawczym pięć najlepszych gmin osiągnęło następujące poziomy zbiórki:

- w roku 2003 – Nowe Skalmierzyce (9 % zbiórki), Grodzisk Wlkp. (6 % zbiórki), Śrem i Kórnik (po 5 % zbiórki), Krotoszyn (4 % zbiórki), Kościelec i Szamotuły (po 3 % zbiórki),
- w roku 2004; limit 39 % – Rokietnica (26 % zbiórki), Śrem (15 % zbiórki), Kórnik (11 % zbiórki), Chocz (9 % zbiórki) oraz Krajenka i Grodzisk Wlkp. (po 7 % zbiórki),
- w roku 2005; limit 42 % – Rokietnica (33 % zbiórki), Śrem (19 % zbiórki), Kórnik (16 % zbiórki), Grodzisk Wlkp. (8 % zbiórki) oraz Kostrzyn (7 % zbiórki),
- w roku 2006; limit 45 % – Rokietnica (54 % zbiórki), Chodzież (48 % zbiórki), Władysławów (22 % zbiórki), Chocz (18 % zbiórki), Krajenka (15 % zbiórki).



Wykres 10 Ilość gmin, które wypełniły limit odzysku papieru w kolejnych latach analizy [%]

Źródło: opracowanie własne

W okresie porównawczym najbliższym wypełnienia limitu (poziom zbiórki powyżej 90 %) była tylko jedna gmina (Rokietnica), której zabrakło 9 % do osiągnięcia wyznaczonego poziomu dla roku 2005. Pozostałe gminy nie wypełniły nawet połowy zakładanego limitu. Niedobory w wypełnieniu limitów w latach 2004-2006 osiągnęły 99 %!

Spośród gmin, które podały dane, w okresie 2004-2006 bezwzględny wzrost ilości zbieranych opakowań z papieru i tektury zanotowały 24 gminy (67 %), mniejsze ilości udało się zebrać w 2 gminach (6 %).

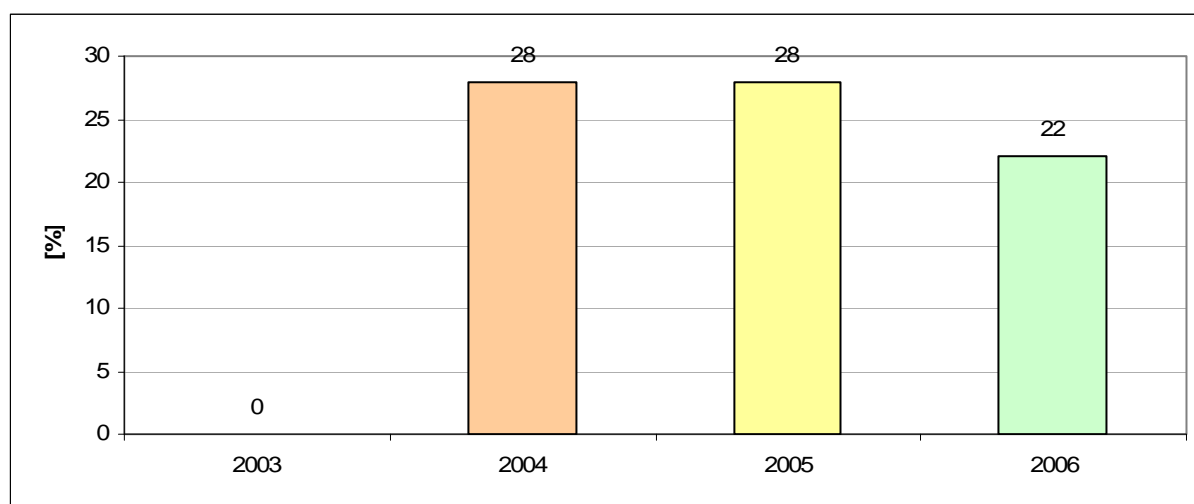
6.2.2.2. Szkło

Dane na temat selektywnie pozyskanych opakowań ze szkła w okresie porównawczym przekazała, co w większości przypadków jest równoznaczne z prowadzeniem zbiórki tego rodzaju odpadów, następująca liczba gmin:

- w 2003 r. – 25 gmin (69 %),
- w 2004 r. – 34 gminy (94 %),
- w 2005 r. – 35 gmin (97 %),
- w 2006 r. – 36 gmin (100 %).

Z prezentacji dostępnych danych wynika, że limit odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych ze szkła w poszczególnych latach osiągnęły następujące gminy (wykres 11):

- w roku 2003 (pięć gmin z najlepszym poziomem zbiórki): Bralin (66 % zbiórki), Dominowo (39 % zbiórki), Kórnik (35 % zbiórki), Krzyż Wlkp. (34 % zbiórki) i Ryczywół (29 % zbiórki),
- w roku 2004; limit 22 % – Czermin (23 % zbiórki), Grodzisk Wlkp. (22 % zbiórki), Kostrzyn (29 % zbiórki), Dominowo (40 % zbiórki), Rokietnica (26 % zbiórki), Chodzież (22 % zbiórki), Zakrzewo (27 % zbiórki), Kórnik (42 % zbiórki), Żerków (35 % zbiórki) oraz Ryczywół (28 % zbiórki),
- w roku 2005; limit 29 % – Szamotuły (29 % zbiórki), Grodzisk Wlkp. (45 % zbiórki), Krzyż Wlkp. (29 % zbiórki), Siedlec (35 % zbiórki), Rokietnica (30 % zbiórki), Zakrzewo (42 % zbiórki), Sompolno (31 % zbiórki), Kórnik (43 % zbiórki), Pniewy (44 % zbiórki) oraz Żerków (33 % zbiórki),
- w roku 2006; limit 35 % – Śmigiel (36 % zbiórki), Grodzisk Wlkp. (42 % zbiórki), Nowe Skalmierzyce (53 % zbiórki), Dominowo (48 % zbiórki), Siedlec (48 % zbiórki), Miedzichowo (39 % zbiórki), Zakrzewo (82 % zbiórki), Kórnik (41 % zbiórki).



Wykres 11 Ilość gmin, które wypełniły limity odzysku szkła w analizowanym okresie [%]

Źródło: opracowanie własne

Bliskie wypełnienia limitu (poziom zbiórki powyżej 90 %) w roku 2005 były jeszcze 3 gminy (8 %). W roku 2004 i 2006 nie było ani jednej takiej gminy.

Spośród gmin, które podały dane, w okresie 2004-2006 bezwzględny wzrost ilości zbieranych opakowań ze szkła zanotowało 31 gmin (86 %), mniejsze ilości udało się zebrać

w 5 gminach (14 %). Porównując trzy kolejne lata „obowiązywania limitów”, spośród 9 gmin, które wypełniły limit dla roku 2004, tylko 3 wypełniło także limit w kolejnych dwóch latach, w tym jedna mimo spadku bezwzględnej ilości zebranych odpadów. W 2005 roku po raz pierwszy limit wypełniło 5 gmin. W 2006 roku po raz pierwszy lub po rocznej przerwie limit wypełniło 5 gmin. Gminy, które wykonały limity dla danych lat jednocześnie przekraczały ich wielkości. Przekroczenia osiągniętych limitów wyniosły:

- w 2004 roku od 1 do 90 %,
- w 2005 roku od 6 do 56 %,
- w 2006 roku od 3 do 134 %.

Z kolei niedobory w wypełnieniu limitów osiągnęły 89 % w 2004 r., 90 % w 2005 r. i 88 % w 2006 r.

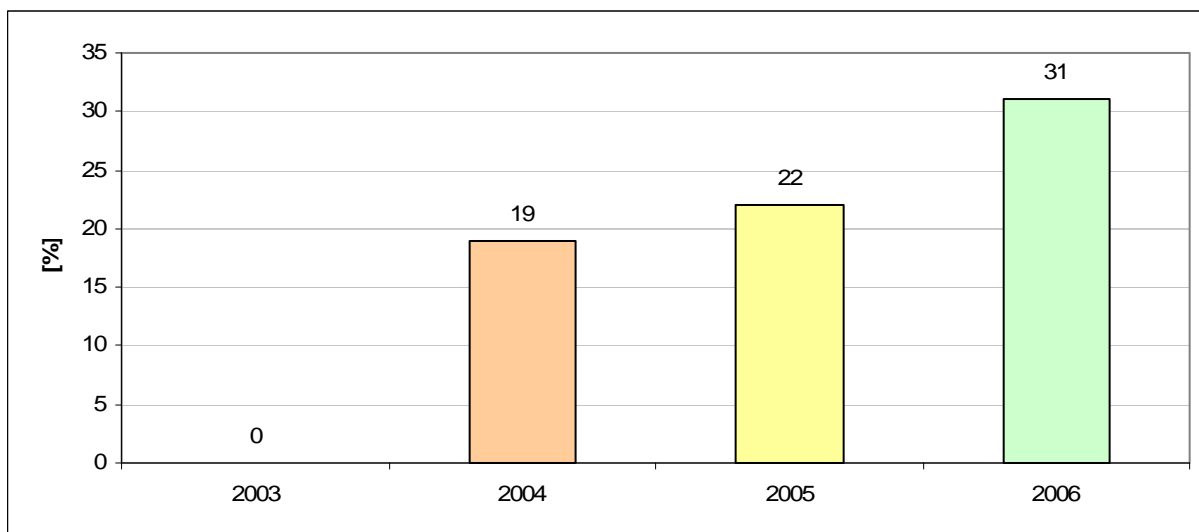
6.2.2.3. Tworzywa sztuczne

Dane na temat selektywnie pozyskanych opakowań z tworzyw sztucznych w okresie porównawczym przekazała, co w większości przypadków jest równoznaczne z prowadzeniem zbiórki tego rodzaju odpadów, następująca liczba gmin:

- w 2003 r. – 25 gmin (69 %),
- w 2004 r. – 35 gmin (97 %),
- w 2005 r. – 35 gmin (97 %),
- w 2006 r. – 36 gmin (100 %).

Z prezentacji dostępnych danych wynika, że limit odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych w poszczególnych latach osiągnęło (wykres 12):

- w roku 2003 (pięć gmin z najlepszym poziomem zbiórki): Bralin (47 % zbiórki), Dominowo (41 % zbiórki), Kleszczewo (24 % zbiórki), Kórnik (20 % zbiórki) i Chodzież (17 % zbiórki),
- w roku 2004; limit 14 % – Krajenka (19 % zbiórki), Dominowo (89 % zbiórki), Bralin (25 % zbiórki), Rokietnica (34 % zbiórki), Chodzież (24 % zbiórki), Kórnik (27 % zbiórki) i Niechanowo (17 % zbiórki),
- w roku 2005; limit 18 % – Krajenka (21 % zbiórki), Śrem (18 % zbiórki), Bralin (30 % zbiórki), Chodzież (26 % zbiórki), Zakrzewo (58 % zbiórki), Sompolno (21 % zbiórki), Kórnik (30 % zbiórki) i Niechanowo (21 % zbiórki),
- w roku 2006; limit 22 % – Krajenka (26 % zbiórki), Krobia (40 % zbiórki), Śrem (32 % zbiórki), Dominowo (97 % zbiórki), Bralin (73 % zbiórki), Rokietnica (92 % zbiórki), Chodzież (65 % zbiórki), Miedzichowo (24 % zbiórki), Zakrzewo (148 % zbiórki), Kórnik (38 % zbiórki) i Niechanowo (27 % zbiórki).



Wykres 12 Ilość gmin, które wypełniły limity odzysku tworzyw sztucznych w analizowanym okresie [%]

Źródło: opracowanie własne

Bliskie wypełnienia limitu (poziom zbiórki powyżej 90 %) w roku 2005 i 2006 były jeszcze po 2 gminy (6 %), natomiast w roku 2004 nie było ani jednej takiej gminy.

Spośród gmin, które podały dane, w okresie 2004-2006 bezwzględny wzrost ilości zbieranych opakowań z tworzyw sztucznych zanotowały 34 gminy (94 %), mniejsze ilości udało się zebrać w 2 gminach (6 %). Porównując trzy kolejne lata obowiązywania limitów, spośród 7 gmin, które wypełniły limit dla roku 2004, 5 wypełniło także limit w kolejnych dwóch latach. W 2005 roku po raz pierwszy limit wypełniły 2 kolejne gminy. W 2006 roku po raz pierwszy lub po rocznej przerwie limit wypełniło 6 gmin. Gminy, które wykonały limity dla danych lat jednocześnie przekraczały ich wielkości. Przekroczenia osiągniętych limitów wyniosły:

- w 2004 roku od 20 do 536 %,
- w 2005 roku od 16 do 221 %
- w 2006 roku od 11 do 574 %.

Z kolei niedobory w wypełnieniu limitów osiągnęły 89 % w 2004 r., 84 % w 2005 r. i 97 % w 2006 r.

Powyżej przedstawiono omówienie tylko trzech frakcji odpadów zbieranych selektywnie, ponieważ tylko dla tych trzech rodzajów odpadów gminy podały pełne dane. Dane dotyczące pozostałych rodzajów odpadów są niekompletne.

Selektywną zbiórkę metali prowadziło zaledwie 6 gmin (17 %). Jednak tylko 2 gminy przedstawiły dane dla wszystkich lat analizy. W przypadku jednej gminy dane dotyczyły zbiórki wraków samochodowych, co w zasadzie wyklucza odniesienie tych danych do kategorii opakowań

z metalu. Pozostałe gminy wykazały się zbiórką metali w pojedynczych latach. Dodatkowo dostępne dane nie wykazują podziału zebranych opakowań metalowych na te wykonane z aluminium i te ze stali. Uniemożliwia to porównanie z wyznaczonymi limitami, które zostały przyjęte dla tych dwóch rodzajów opakowań z metalu. Biorąc pod uwagę szczątkowość danych, trudno wyciągnąć z nich jakieś wnioski dające odnieść się do całej próby badawczej. Na podstawie doświadczenia zawodowego autora można przypuszczać, że większość opakowań z metali jest zbierana poza oficjalnym systemem zbiórki przez indywidualnych zbieraczy. Tym kanałem trafiają one do punktów skupu, a w dalszej kolejności do odzysku.

Tylko 2 gminy (6 %) podały informacje na temat odpadów wielkogabarytowych. Zestawienie danych przedstawia tabela 21. Ponieważ dostępne dane nie podają informacji na temat rodzaju zebranych odpadów wielkogabarytowych, można je tylko odnieść do wyznaczonych w *KPGO* [4] poziomów selektywnej zbiórki tego rodzaju odpadów.

Tabela 21 Zestawienie danych na temat selektywnej zbiórki odpadów wielkogabarytowych w gminach oraz osiągnięty procent zbiórki [Mg]

Gmina	2003 r.		2004 r.		2005 r.		2006 r.	
	Zebrano	% zbiórki	Zebrano	% zbiórki	Zebrano	% zbiórki	Zebrano	% zbiórki
Krzyż Wlkp.	b.d.	b.d.	17,26	10	9,28	5	10,5	5
Kórnik	5,0	2	7,0	3	10,0	3	11,2	3

Zródło: opracowanie własne

Zestawienie danych w tabeli 21 wskazują, że gminy osiągały w okresie analizy niski stopień selektywnie zebranych odpadów wielkogabarytowych. Porównując do wyznaczonego na rok 2006 poziomu 20 % – osiągnięte wyniki nie są nawet połową wyznaczonej wartości.

Jak w przypadku metali, podobnie sytuacja wygląda w odniesieniu do selektywnej zbiórki kolejnego rodzaju odpadu – odpadów niebezpiecznych zawartych w odpadach komunalnych. Dane na ten temat pochodziły tylko z 7 gmin (19 %), z czego 4 podały informacje za okres dwuletni, a pozostałe tylko dla jednego roku. Dane nie zawierają jednak dokładnego podziału zebranych odpadów niebezpiecznych (np. rodzaju baterii), tym samym nie można ich odnieść do limitów odzysku i recyklingu, jakie zostały wyznaczone dla konkretnych rodzajów baterii. Nie można zatem również ocenić realizacji tego zadania.

W udostępnionych danych brak jest informacji o ilości zebranych opakowań wielomateriałowych i odpadach budowlanych.

Na podstawie zestawienia powyższych danych można ocenić realizację drugiego celu gospodarki odpadami, a mianowicie ograniczenia (redukcji) ilości odpadów.

Ocena ta ma jedno bardzo ważne założenie, które pozwala traktować zebrane informacje jako miarodajnie dla przedmiotowej oceny. Założono, że odpady zebrane w selektywnej zbiórce odpadów w całości zostały poddane redukcji przez odzysk i recykling. Gminy próby nie prowadziły tych procesów na własnym terenie w formie ostatecznej. Zebrane selektywnie odpady zgodnie z pozyskanymi informacjami były przekazywane do odzysku innym podmiotom bez podania szczegółów dotyczących procesu odzysku. W przypadku posiadania na własnym terenie instalacji odzysku – był w niej prowadzony najczęściej proces R14 według ustawy o *odpadach* [2]. Proces ten jest zdefiniowany jako „*inne działania prowadzące do wykorzystania odpadów w całości lub części lub do odzyskania z odpadów substancji lub materiałów, łącznie z ich wykorzystaniem (...)*”. W przypadku gmin realizujących ten proces było to podczyszczanie selektywnie zebranych frakcji (pozbawianie ich niepożądanych zanieczyszczeń) oraz przygotowywanie do dalszego transportu (belowanie, rozdrabnianie itp.). W związku z powyższym przyjęte założenie pozwala na rzeczywistą ocenę redukcji odpadów na terenie gmin.

Oceniając realizację zadania redukcji odpadów, można zauważyć następujące prawidłowości:

- 1) redukcji poddawane jest tylko kilka frakcji odpadów, najczęściej jest to: szkło, tworzywa sztuczne oraz papier i tektura; redukcja pozostałych frakcji odpadów prowadzona jest w minimalnym zakresie lub nie jest prowadzona wcale,
- 2) w każdym kolejnym roku analizy wzrastała liczba gmin, które prowadziły na swym obszarze selektywną zbiórkę poszczególnych frakcji odpadów; dla ostatniego roku analizy (2006) tylko system selektywnej zbiórki papieru i tektury nie funkcjonował we wszystkich gminach próby; selektywna zbiórka szkła oraz tworzyw sztucznych była deklarowana przez 100 % gmin; oczywiście zakres tych systemów oraz stopień objęcia mieszkańców zbiórką był różny, niemniej stworzenie systemów, które – jak można się spodziewać – będą rozbudowywane, należy uznać za pozytywny aspekt funkcjonowania gospodarki odpadami na terenie gmin,
- 3) efektem stworzonych systemów selektywnej zbiórki są przekazane do odzysku poszczególne zebrane selektywnie frakcje. W stosunku do łącznej ilości wytworzonych odpadów (według współczynników KPGO) na terenie gmin w poszczególnych latach analizy stanowiły one:
 - w 2003 r. – papier i tektura 0,18 %, szkło 0,65 %, tworzywa sztuczne 0,20 %,
 - w 2004 r. – papier i tektura 0,35 %, szkło 1,17 %, tworzywa sztuczne 0,31 %,
 - w 2005 r. – papier i tektura 0,45 %, szkło 1,65 %, tworzywa sztuczne 0,41 %,
 - w 2006 r. – papier i tektura 0,64 %, szkło 1,86 %, tworzywa sztuczne 0,66 %.
- 4) „kontrolne” wypełnienie limitów odzysku trzech najczęściej zbieranych selektywnie frakcji odpadów oceniane na podstawie *Rozporządzenia* [157] było niewielkie; zestawienie realizacji tych limitów w poszczególnych latach analizy przedstawia tabela 22.

Tabela 22 Zestawienie ilości gmin, które wypełniły limity odzysku w poszczególnych latach analizy ¹⁾

Frakcja odpadów	2004 r.	2005 r.	2006 r.
Papier i tektura	0	0	2
Szkło	10	10	8
Tworzywa sztuczne	7	8	11

¹⁾ limity odzysku według Rozporządzenia [157]

Źródło: opracowanie własne

Mimo że limity w latach 2004 i 2005 nie były obligatoryjne dla gmin, wypełnienie ich przez mniej niż połowę gmin próby nie było dobrym prognostykiem na kolejne lata. Potwierdziły to dane dla roku 2006, w którym należało już wykazać się osiągnięciem limitów zapisanych w gminnych Planach Gospodarki Odpadami. Najlepszy „wynik” osiągnięto w przypadku tworzyw sztucznych, dla których limity odzysku wypełniło zaledwie lub aż 11 gmin (31 %). Należy przy tym podkreślić, że limitów dla wszystkich trzech analizowanych frakcji nie wypełniła żadna z badanych gmin! Ten aspekt obrazuje dobitnie słabą realizację zadania redukcji wytworzonych odpadów.

Gdzie można upatrywać przyczyn tak małej aktywności gmin w wypełnianiu zadania redukcji ilości wytworzonych odpadów? Uwzględniając wieloaspektowość skutecznego funkcjonowania gospodarki odpadami, można wskazać kilka przyczyny tego stanu.

1. Niska świadomość ekologiczna mieszkańców, dla których nie wszystkie odpady stanowią materiały nadające się do powtórnego wykorzystania, za takie tzw. surowce wtórne powszechnie uznaje się papier i tekturę („makulaturę”), szkło i tworzywa sztuczne („plastiki”). Pozostałe frakcje traktowane są jako odpad, który nie nadaje się już do dalszego wykorzystania.
2. Na terenach wiejskich papier i tektura oraz tworzywa sztuczne w znacznym stopniu nadal są powszechnie wykorzystywane w gospodarstwach domowych na cele opałowe. Tak jak spalanie papieru można zaakceptować, tak spalanie tworzyw sztucznych jest działaniem szkodliwym dla środowiska przyrodniczego oraz zdrowia ludzi. Władze gmin, wychodząc z założenia, że osiągną niewielką pozyskiwalność tych frakcji z terenów wiejskich, nie wprowadzają tam systemu selektywnej zbiórki. Pozyskiwanie tych frakcji odpadów odbywa się najczęściej tylko z terenów miejskich czy zabudowy zwartej. Takie ograniczenie obszaru zbiórki, zwłaszcza w przypadku, gdy większość mieszkańców zamieszkuje tereny wiejskie, nie jest w stanie zapewnić wypełnienia limitów odzysku.
3. Wysokie koszty wprowadzenia wielostrumieniowego systemu selektywnej zbiórki odpadów, zarówno organizacyjne (zakup pojemników/worków), jak i operacyjne (zbiórka selektywnie zebranych odpadów); dotyczy to zwłaszcza gmin, które organizują system selektywnej zbiórki od podstaw.
4. Wyznaczone limity odzysku są zbyt „wyśrubowane” w sytuacji, gdy systemy selektywnej zbiórki tworzone są praktycznie od podstaw. W takiej sytuacji ustalenie limitu odzysku na poziomie

dwudziestu procent, np. dla tworzyw sztucznych (22 % w 2006 r.), jest jeszcze możliwe do osiągnięcia, jednak wyznaczenie wyższych poziomów rzędu kilkudziesięciu procent, np. dla papieru i tektury (45 % w 2006 r.), są już nierealne do wypełnienia; osiągane przez gminy roczne przyrosty efektywności ilości selektywnie zbieranych odpadów są niewystarczające, aby pokryć wzrost limitów (według *Rozporządzenia* [157]).

5. Brak zaangażowania się ze strony władz samorządowych we wprowadzanie systemów selektywnej zbiórki. Jest ona tłumaczona najczęściej brakiem opłacalności tego typu działań. Brak inicjatywy przy organizowaniu takiego systemu, choćby poprzez podpisanie porozumień z Organizacjami Odzysku. Będąc zainteresowanymi pozyskiwaniem poszczególnych frakcji odpadów, współpracują one czy wręcz organizują na terenie gmin systemy selektywnej zbiórki poszczególnych frakcji odpadów.
6. Brak rzetelnej ewidencji odpadów oraz przestrzegania regulaminów utrzymania czystości i porządku w gminie. Zgodnie z zapisami ustawy *o utrzymaniu czystości...* [51] gminy mogą pobierać niższe stawki za odbiór selektywnie zebranych odpadów; będzie to jednak możliwe tylko przy posiadaniu rzeczywistych danych na temat zbieranych odpadów. System zróżnicowania opłat najłatwiejszy jest do wprowadzenia w zabudowie jednorodzinnej, która dominuje na obszarze gmin. Z doświadczeń innych gmin wynika, że pozyskiwalność selektywnie zebranych frakcji odpadów po wprowadzeniu systemu opłat znacznie wzrasta.

6.2.3. Unieszkodliwianie odpadów w sposób zapewniający bezpieczeństwo dla człowieka i środowiska

Oceniając realizację gminnych Planów Gospodarki Odpadami, trzeba koniecznie ustosunkować się do trzeciego z głównych założeń skutecznego funkcjonowania gospodarki odpadami, a mianowicie unieszkodliwiania odpadów w sposób zapewniający bezpieczeństwo dla człowieka i środowiska. W odniesieniu do omówionych powyżej dwóch poprzednich zasad ma on ogromne znaczenie. Jak wykazano w poprzednich punktach, realizacja dwóch pierwszych zadań jest niewystarczająca. Gminy w minimalnym stopniu zapobiegają wytwarzaniu odpadów oraz w niewielkim stopniu prowadzą redukcję (odzysk) już wytworzonych odpadów. W tej sytuacji zdecydowana większość odpadów komunalnych powstających na terenie gmin stanowiących próbę badawczą jest unieszkodliwiana.

W Polsce w momencie wprowadzenia zmian w zakresie gospodarki odpadami, m.in. obowiązku prowadzenia jej w oparciu o Plany Gospodarki Odpadami, dominującą formą unieszkodliwiania odpadów było deponowanie ich na składowiskach. Taki sam model funkcjonował na obszarze gmin objętych próbą. Na terenie gmin próby w chwili rozpoczęcia obowiązywania gminnych Planów Gospodarki Odpadami istniało 37 składowisk odpadów. Zlokalizowane one były

na terenie 33 gmin, 3 gminy nie posiadały na swym terenie tego typu obiektów. Z liczby istniejących składowisk czynne i użytkowane były 24 obiekty, pozostałych 12 było zamkniętych i zrehabilitowanych lub znajdujących się w trakcie tych procedur, o stanie jednego nie uzyskano informacji. Szczegółowy wykaz składowisk wraz z planowanym czasem ich funkcjonowania zamieszczono w tabeli 23.

Tabela 23 Zestawienie instalacji do unieszkodliwiania odpadów (składowisk) na terenie badanych gmin (stan na 31.12.2004 r.)

Lp.	Gmina	Lokalizacja	Planowany (rzeczywisty) czas eksploatacji
1.	Kościelec (pow. kolski)	Daniszew	2003 ⁽ⁿ⁾
2.	Czermin (pow. pleszewski)	Pieruchy	2015
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	Krotoszyn	2006
4.	Śmigiel (pow. kościański)	Koszanów	2008
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	Piotrówko	2010
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	Czarna Wieś	2015
7.	Krajenka (pow. złotowski)	Krajenka	2003 ⁽ⁿ⁾
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	Chotów Psary	1999 ^(n, r) 2047
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	Glinka Duchowna	1989 ^(n, r)
10.	Krobia (pow. gostyński)	Karzec	2006
11.	Śrem (pow. śremski)	Mateuszewo Góra	2017 2002 ⁽ⁿ⁾
12.	Dominowo (pow. średzki)	Orzeszkowo	2025
13.	Przedecz (pow. kolski)	Dziwie	2006
14.	Chocz (pow. pleszewski)	nie posiada	-
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	Chładowo	2020
16.	Władysławów (pow. turecki)	Stawki Russocice	2006 2006
17.	Bralin (pow. kępiński)	Nowa Wieś Książęca	2024
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnk.-trzcian.)	Huta Szklana	2007
19.	Lubasz (pow. czarnk.-trzcian.)	Sławienko	2015
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	Kopanica Reklinek	2002 ⁽ⁿ⁾ 2007
21.	Lądek (pow. słupecki)	Ciążeń	2003 ⁽ⁿ⁾
22.	Rokietnica (pow. poznański)	nie posiada	-
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	Kamionka	2006
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	Kaszczory	2002 ⁽ⁿ⁾
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	Dobra Nadzieja	2007
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	Bolewice	2003 ^(n, r)
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	nie posiada	-
28.	Kępno (pow. kępiński)	Mianowice	2009
29.	Sompolno (pow. koniński)	Sompolno	2005
30.	Kórnik (pow. poznański)	Czmoń	2004
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	Nowa Wieś	2002 ⁽ⁿ⁾
32.	Przykona (pow. turecki)	Psary	2009
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	Dęborzyce	2007
34.	Żerków (pow. jarociński)	Brzostków	b.d.
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	Rejowiec	2000 ^(n, r)
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	Ryczywół	2000 ^(n, r)

⁽ⁿ⁾ - składowisko nieczynne

^(r) - składowisko zrehabilitowane

Źródło: opracowanie własne

Składowiska wymienione w zestawieniu w większości są obiektami powstałymi jeszcze w latach 80. i 90., a nawet wcześniejszych. W związku z tym nie spełniają one także większości wymagań stawianych tego typu obiektom w ustawie *o odpadach* [2] i *Rozporządzeniu* [55]. Złożone w terminie do 30 czerwca 2002 r. przeglądy ekologiczne miały określić przydatność danych składowisk do dalszej eksploatacji. Zgodnie z zapisami ustawy *o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw* [158] składowiska, które nie spełniały wymogów tych aktów miały zostać na podstawie decyzji odpowiednich organów ochrony środowiska dostosowane do tych wymogów lub zamknięte. W zależności od postanowień decyzji datę ostatecznego dostosowania wyznaczono na:

- 31 grudnia 2005 r w przypadku doposażenia składowiska w celu jego prawidłowego funkcjonowania,
- 31 grudnia 2009 r. w przypadku konieczności wystąpienia z wnioskiem o pozwolenie na budowę lub jego zmianę w celu przebudowy składowiska.

W przypadku stwierdzenia negatywnego oddziaływania składowiska na środowisko, mimo podjętych działań dostosowawczych, organ ochrony środowiska ma obowiązek wydać decyzję o zamknięciu składowiska w terminie nie późniejszym niż do dnia 31 grudnia 2009 r.

Jednocześnie zgodnie z przyjętymi założeniami modelu gospodarki odpadami w Polsce – odpady miały być unieszkodliwiane na dużych ponadregionalnych składowiskach. Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla województwa wielkopolskiego wyznaczył 13 obszarów, które obsługiwane byłyby przez Zakłady Zagospodarowania Odpadów (ZZO). W skład każdego z nich wchodziłoby także składowisko odpadów. Tym samym w takim systemie rację bytu traciły małe gminne składowiska odpadów. W związku z tym w Planie przewidziano zamykanie w pierwszej kolejności tych składowisk, które nie spełniały wymogów technicznych i środowiskowych. Pozostałe składowiska, jeśli nie były przeznaczone jako składowiska dla danego obszaru, powinny być zamykane po wyczerpaniu się ich pojemności, bez możliwości dalszej rozbudowy. Konsekwencją takich założeń było umieszczenie w Planie wojewódzkim tylko tych składowisk, które będą podlegały pod poszczególne ZZO. Oznaczało to, że szansę na budowę lub rozbudowę mają tylko wpisane do Planu składowiska. Pozostałe powinny zostać zamknięte według omówionego powyżej schematu. Zgodnie z zasadą hierarchiczności Planów, w Planach powiatowych nie miały racji bytu zapisy o budowie czy rozbudowie gminnych składowisk innych niż ujęte w Planie wojewódzkim. Gmina nie mogła zatem wpisać dalszego użytkowania takiego obiektu do swojego Planu bez narażenia się na wydanie negatywnej opinii na temat projektu Planu gminnego.

Spośród 24 czynnych instalacji do unieszkodliwiania odpadów znajdujących się na terenie gmin, żadna z nich nie została wyznaczona jako składowisko obsługujące jeden z ZZO. Tym samym

zgodnie z przyjętym modelem powinny one zostać zamknięte do końca 2009 r. lub w terminach określonych w decyzjach dostosowawczych.

Według danych przekazanych przez gminy na koniec roku 2006 na terenie badanych gmin:

- działało 16 składowisk w gminach: Czermin, Śmigiel, Krobia, Śrem, Dominowo, Witkowo, Szamotuły, Bralin, Krzyż Wlkp., Grodzisk Wlkp., Lubasz, Nowe Skalmierzyce, Pleszew, Kępno, Przykona i Pniewy,
- zamknięto 7 składowisk, w gminach: Krotoszyn, Przedecz, Sompolno, Chodzież, Władysławów (dwie instalacje) i Żerków.

Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla województwa wielkopolskiego [154] w zestawieniu składowisk podaje, że z wymienionych wyżej obiektów:

- 6 składowisk spełniało wymagania techniczne (nie wymagały dostosowania) – składowiska gmin: Krobia, Grodzisk Wlkp., Śrem, Lubasz, Nowe Skalmierzyce i Pleszew,
- 1 składowisko nie spełniało wymagań technicznych (wymagało dostosowania) – składowisko gminy Krzyż Wlkp.,
- 3 składowiska poddano modernizacji – składowiska gmin: Dominowo, Bralin i Przykona,
- w stosunku do 7 pozostałych czynnych składowisk, dla gmin: Czermin, Śmigiel, Krobia, Witkowo, Szamotuły, Kępno i Pniewy, trwały procedury decyzyjne.

Oceniając realizację trzeciego głównego elementu właściwej gospodarki odpadami na terenie gmin, można stwierdzić, że zapisy gminnych Planów były w tym zakresie w pełni realizowane. Oba wyżej przytoczone zestawienia danych, mimo że *Sprawozdanie* [154] podaje niepełne informacje, pokazują prawidłowy kierunek działań w odniesieniu do składowisk odpadów.

Przyjęty w wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami harmonogram zamykania składowisk niespełniających wymagań technicznych i środowiskowych jest realizowany. W gminnych Planach badanych gmin nie znalazły się zapisy dotyczące składowisk, które byłyby w sprzeczności z zapisami Planów wyższego szczebla. Zapisy odnośnie tych instalacji pozostawały w korelacji z decyzjami administracyjnymi – przeglądy ekologiczne, decyzje dostosowawcze.

Wydaje się, że powodzenie realizacji tego zadania odniosło sukces także dzięki jasno określonym zasadom kompetencyjnym poszczególnych szczebli administracji. Starostwa powiatowe w jednoznaczny sposób wymagały od gmin deklaracji dalszych kroków w stosunku do posiadanych przez nie składowisk odpadów. Dalsze korzystanie z własnych składowisk z jednej strony pozwalało gminom obniżyć koszty funkcjonowania gospodarki odpadami (relatywnie niższe koszty składowania), z drugiej strony wymagałoby ogromnych nakładów na dostosowanie składowiska do wymogów technicznych. Ten drugi argument w większości przypadków był przesądzający o występowaniu gmin o decyzje zamykające ich instalacje. Gminy oczywiście

starali się odwlec jak najdłużej w czasie ten moment, jednak daty wyznaczone przez urzędy powiatowe były w większości przypadków przestrzegane.

Składowiska, które powstały w ostatnich latach lub będące w trakcie rozbudowy, a wymagające tylko dostosowania – otrzymywały zgody na dalsze funkcjonowanie na okres zależny od indywidualnej sytuacji.

W całym procesie działań związanych z porządkowaniem stanu formalnego i technicznego instalacji do unieszkodliwiania bardzo istotnym bodźcem był czynnik restrykcyjny, jakim dysponowały organy samorządowe. Decyzje wydawane były zarządzającemu składowiskiem, którym często był urząd gminy lub gminna firma komunalna. Tym samym za niewypełnienie postanowień groziły konkretnym osobom sankcje administracyjne (finansowe lub personalne).

Eliminacja składowisk, które nie spełniały wymogów realizowała zadanie bezpiecznego unieszkodliwiania odpadów, jakich wytworzeniu nie udało się zapobiec i nie udało się poddać odzyskowi. Ważne jednak w tym momencie było, aby odpady, które trafiały dotychczas na składowiska, które zamknięto lub przewidziano do zamknięcia, trafiły teraz na składowiska spełniające wszystkie wymogi techniczne. Tu również zadziałały instrumenty prawno-kontrolne. Była to przede wszystkim zasada składowania odpadów na składowisku spełniającym wymogi ochrony środowiska, a położonym w „najbliższym sąsiedztwie” oraz zapisy w regulaminie utrzymania czystości i porządku w gminie, określające, na które składowisko(a) muszą trafiać odpady z danej gminy. „Przepisy” te ograniczały w znacznym stopniu wożenie odpadów na dalekie odległości. Także wprowadzenie w ewidencji odpadów karty przekazania odpadów zwiększyło możliwość kontrolowania drogi zebranych odpadów.

Przy omawianiu unieszkodliwiania odpadów należy poruszyć jeszcze jedną bardzo istotną kwestię, a mianowicie koszty, jakie mieszkańcy ponoszą za unieszkodliwianie odpadów. Jest to nic innego jak tylko realizacja zasady „zanieczyszczający płaci”. Leży ona u podstaw promowanych zasad, które powinny być respektowane w gospodarce odpadami [159]. Istotne bowiem jest, aby każdy wytwórca ponosił „konsekwencje” i odpowiedzialność za wytworzone odpady. Realizacja tej zasady ma być czynnikiem motywującym do zmniejszania ilości wytwarzanych odpadów, a także do jak największego wyłączenia frakcji, które mogą być poddane dalszemu wykorzystaniu. Efekt tych działań jest prosty: *mniej śmieć – mniej płacę*.

Powszechnie rozumiana opłata za wywóz odpadów w rzeczywistości ma o wiele szerszy wymiar. Cena, którą płacimy firmie odbierającej odpady powinna zawierać kilka elementów, a mianowicie [160, 161]:

- 1) koszt odbioru i transportu odpadów, czyli koszty firmy przewozowej: paliwa, płac pracowników, zakupu i amortyzacji sprzętu, zysk przedsiębiorstwa,

- 2) koszty odzysku odpadów, czyli przychody, jakie uzyskujemy za przekazanie do odzysku wyselekcjonowanych odpadów; w chwili obecnej są one na granicy opłacalności i bilansują koszty zbiórki, jednak trzeba mieć świadomość, że w przyszłości także zbiórka selektywnie zebranych frakcji będzie obciążała kosztem mieszkańców,
- 3) koszty deponowania odpadów na składowisku, czyli koszty zarządzającego składowiskiem: budowy, eksploatacji (paliwa, płace pracowników, zakupu i amortyzacji sprzętu oraz urządzeń) i rekultywacji składowiska,
- 4) koszty środowiskowe, czyli opłaty za korzystanie ze środowiska, np.: opłata marszałkowska.

Jak widać, cena zawiera wiele elementów i aby odzwierciedlała rzeczywiste koszty, nie może pominąć żadnego z nich.

Jak zatem gminy stanowiące próbę badawczą realizowały zasadę „zanieczyszczający płaci”? Trudno jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie, choćby ze względu na fakt, że informacji o kosztach odbioru odpadów nie podały wszystkie, lecz jedynie 33 gminy (92 %). Po raz kolejny dała o sobie znać niespójność przekazywanych danych. Ceny za odbiór odpadów były podawane w różnych jednostkach: złotych na mieszkańca na miesiąc (zł/M/mies.), złotych na gospodarstwo domowe (zł/gosp. dom.) czy w złotych za wywóz określonej pojemności pojemnika.

Przy takim zróżnicowaniu mierników nie można jednoznacznie powiedzieć, czy zasada „zanieczyszczający płaci” jest w pełni realizowana. Można przypuszczać, że w większości przypadków tak jest. Przypuszczenie to potwierdzają trzy fakty:

- 1) w chwili obecnej gospodarka odpadami w dużej mierze oparta jest na rachunku ekonomicznym, trudno zatem przypuszczać, że gminy, a zwłaszcza przedsiębiorstwa wywozowe czy zarządzający składowiskami, będą dopłacać do prowadzonej działalności; świadczy o tym choćby fakt, jaki odczuwamy na własnym przykładzie, tzn. wprowadzane podwyżki opłat, niezależnie czy powodem są koszty eksploatacyjne (ceny paliw), czy wymogi administracyjne (opłaty środowiskowe); koszty te w sposób bezwzględny są przerzucane na klientów,
- 2) część badanych gmin w okresie prowadzonej analizy korzystała jeszcze ze składowisk, które w perspektywie roku 2009 będą zamknięte, są to zatem składowiska, których ze względów ekonomicznych nie opłacało się dostosowywać do wymogów określonych w przepisach; tym samym mogły sobie one pozwolić na wyznaczenie niższej ceny za przyjmowanie odpadów niż składowiska spełniające wszystkie wymogi środowiskowe; z takich składowisk chętnie korzystali przewoźnicy, którzy dzięki temu mogli zaoferować swoim klientom niższe ceny czy też zwiększyć swój zysk; sytuacja ta jednak powinna ulec zmianie po roku 2009, kiedy to opisane składowiska będą zamknięte, a ceny, jakie zaoferują przewoźnicy – zapewne wzrosną,

- 3) w okresie, który obejmowały badania, rynek zbytu selektywnie zebranych odpadów funkcjonował w sposób znormalizowany, gwarantując uzyskiwanie opłacalnych cen za pozyskane „surowce wtórne”; w związku z tym przychody ze zbytu wyselekcjonowanych frakcji wpływały na poziom cen za wywóz odpadów; w chwili obecnej praktycznie codziennie słyszy się o nieopłacalności zbiórki surowców wtórnych i konieczności obciążania jej kosztami mieszkańców.

6.3. Ocena realizacji Planów

Przeprowadzona we wcześniejszych punktach szczegółowa analiza gminnych Planów Gospodarki Odpadami nakreśla niezbyt dobry obraz trybu ich uchwalania i realizacji zapisanych działań. Spośród wniosków, jakie się wyłaniają po przeprowadzonej ocenie na pierwszy plan wysuwają się następujące spostrzeżenia:

- brak jasnych i wymiernych metod oceny realizacji Planów,
- brak pełnej ewidencji wytwarzanych na terenie gmin odpadów,
- brak pełnego objęcia mieszkańców systemem zbiórki,
- brak i mała skuteczność działań prowadzących do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów,
- niewielki stopień odzysku wytworzonych odpadów,
- zamykanie składowisk niespełniających wymogów techniczno-prawnych zgodnie z przyjętymi założeniami,
- niepełna realizacja zasady „zanieczyszczający płaci”.

6.3.1. Brak jasnych i wymiernych metod oceny realizacji Planów

Prowadząc ocenę realizacji zadań zapisanych w Planach, napotkano na jedną główną i odnoszącą się do wszystkich aspektów niedogodność – brak było przejrzystych kryteriów oceny. W *Rozporządzeniu* dotyczącym tworzenia Planów nie zostały zapisane żadne wytyczne w tym zakresie. Co prawda w Planie winny się znaleźć mierniki oceny, jednak nie jest określone jasno, jakie to winny być mierniki. W związku z tym w gminnych Planach umieszczano różne ich rodzaje – od współczynników, np. ilości wytwarzanych rocznie odpadów, po mierniki opisowe. Jak zatem ocenić dokonane postępy? Odnosząc się od wymienionego współczynnika, czy zmniejszenie o jedną tonę ilości wytwarzanych odpadów można uznać jako wykonanie zadania? Trzymając się literalnie zasad rachunkowych, trzeba by powiedzieć: *tak*. Z drugiej strony ta minimalna różnica może wynikać z błędu szacowania ilości zebranych odpadów. Bez rozstrzygnięcia choćby tych przytoczonych kwestii trudna jest jednoznaczna ocena realizacji

Planów. A jest ona konieczna, bowiem z niej powinny płynąć wnioski, jakie powinny być wykorzystane przy dalszej realizacji systemu gospodarki odpadami.

Brak było kryteriów pozwalających ocenić i porównać między sobą np. dwie sąsiednie gminy, np. z tego samego powiatu. W dokonanej ocenie z konieczności posługiwano się sformułowaniami typu *zrealizowane nie w pełni, częściowo* itp. W zawiązku z powyższym takie zwroty pozawalają na dokonanie oceny bardziej opisowej niż wynikowej, na podstawie której można by dokonać jasnej i „ostrej” oceny.

Jeżeli dokonywana przez gminy ocena realizacji Planów ma pomóc im w reorganizacji systemu gospodarki odpadami, konieczne jest wyznaczenie jasnych i porównywalnych kryteriów oceny. Takie kryteria z pewnością będą pomocne także dla jednostek nadrzędnych, które to „z urzędu” dokonują oceny zadań zapisanych w Planach.

6.3.2. Brak ewidencji wytwarzanych odpadów

Największym utrudnieniem podczas prowadzonej analizy był brak pełnej ewidencji wszystkich rodzajów odpadów wytwarzanych na terenie badanych gmin. Dotyczyło to w głównej mierze dostępności rzeczywistych danych z obszaru gmin próby. *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami* [4] wprowadził podział wytwarzanych odpadów komunalnych na 18 różnych rodzajów. Miało to na celu właściwe zaplanowanie, jak i przeprowadzenie wymaganych działań związanych z gospodarowaniem odpadami. Niestety, żadna z gmin nie prowadziła tak obszernej ewidencji, co więcej, można przypuszczać, praktycznie ze stuprocentową pewnością, że w najbliższym czasie taka ewidencja wytwarzanych w rzeczywistości odpadów nie będzie nadal prowadzona. Gminy co najwyżej w taki sposób podzielią teoretyczny strumień powstających odpadów (na podstawie wskaźników KPGO). Podział wytwarzanych odpadów w większości gmin ograniczał się do czterech frakcji odpadów:

- odpady zmieszane,
- papier i tektura – powszechnie funkcjonujące jako makulatura,
- szkło,
- tworzywa sztuczne – traktowane jako plastik.

Tylko nieliczne z gmin wykazywały także w ewidencji jako osobne pozycje składowe wytwarzanych odpadów odpady wielkogabarytowe, niebezpieczne czy budowlane. Praktycznie we wszystkich gminach zakres szczegółowości posiadanej ewidencji pokrywał się z prowadzonym na terenie gminy systemem selektywnej zbiórki z rozdziałem właśnie na te rodzaje odpadów. Żadna z gmin, nawet w ostatnim roku analizy, nie prowadziła selektywnej zbiórki bioodpadów, a tym samym nie wykazywała tego rodzaju odpadów w swych ewidencjach. Jest to o tyle niepokojące, gdyż dla tego rodzaju odpadów w Planach wyznaczono jedno z kluczowych zadań.

Drugim poważnym zastrzeżeniem w stosunku do prowadzonych ewidencji jest ich wiarygodność. W zależności od roku analizy dostępne były dane z kilku źródeł:

- z badań ankietowych wykonanych na potrzeby badań,
- z badań ankietowych przeprowadzonych przez inne podmioty,
- danych GUS tworzonych na podstawie informacji przekazywanych przez gminy.

Stwierdzono tylko nieliczne przypadki zgodności danych z tych różnych źródeł. Częściej miano do czynienia z rozbieżnościami, przekraczającymi nawet 100 %. Jest to tym bardziej niezrozumiałe, że dane wychodziły z jednego źródła, tzn. z urzędów gmin. Takie nieścisłości powodowały niepewności wysuwanych wniosków. Kolejną sprawą budzącą wątpliwości z tego powodu są uzyskiwane poziomy zbiórki niektórych frakcji odpadów. Jak odnieść się do osiągnięcia poziomu zbiórki na poziomie 80 %? To znakomity wynik, ale jak go ocenić, znając rzeczywiste uwarunkowania (trudności) związane z prowadzeniem selektywnej zbiórki. W tym kontekście niełatwo uwierzyć w jego prawdziwość.

Zarówno brak pełnej ewidencji, jak i niepewność co do jej wiarygodności – nie pozwalają z jednej strony wiarygodnie ocenić realizowanych przez gminy zadań. Z drugiej strony nie pozwala to na dokładne planowanie działań z zakresu gospodarki odpadami przez same gminy.

6.3.3. Brak pełnego objęcia mieszkańców systemem zbiórki

Mimo że objęcie 100 % mieszkańców systemem zbiórki odpadów było we wszystkich gminach zapisane w Planach jako zadanie krótkookresowe, tylko niewielka część gmin z tego zadania się wywiązała. Brak takiego systemu uniemożliwia prowadzenie właściwej gospodarki odpadami na danym obszarze. Oznacza bowiem, że część odpadów znajduje się poza funkcjonującym systemem. Można przypuszczać, że właściciele pozbywają się ich niezgodnie z wymogami ochrony środowiska czy też podrzucają do istniejącego systemu, nie ponosząc kosztów.

Brak objęcia wszystkich mieszkańców systemem zbiórki to przede wszystkim brak informacji o ilości odpadów, jakie trzeba zebrać, poddać procesom odzysku i unieszkodliwiania (patrz pkt 6.3.1.). Trudno w takiej sytuacji planować inwestycje w tym zakresie; mogą one być niedoszacowane lub ich wydajność może się szybko wyczerpać.

Zaskakujący w tej sytuacji jest fakt, że brak objęcia zbiórką wszystkich mieszkańców to wynik zaniedbania urzędów gmin. Mają one bowiem instrumenty prawne wymuszające na mieszkańcach korzystanie z funkcjonującego systemu zbiórki odpadów. Gminne regulaminy utrzymania czystości i porządku jasno określają zasady, na jakich odbywa się odbiór odpadów od mieszkańców. Ustawa o *utrzymaniu porządku i czystości w gminach* [51] daje możliwość przejęcia tych obowiązków w stosunku do osób uchylających się.

Nie tworząc systemu obejmującego wszystkich mieszkańców, gminy tak naprawdę nie zrealizowały jednego z najprostszych i najtańszych zadań zapisanych w Planach. Jednocześnie w pewnym stopniu ograniczyły sobie możliwość realizacji kolejnych zadań, np. osiągnięcia limitów odzysku. Skoro nie zbierają odpadów od wszystkich mieszkańców, mają do dyspozycji mniej odpadów, z których można wyselekcjonować i przekazać do odzysku poszczególne frakcje.

Mimo należnej krytyki za niewywiązanie się z omawianego zadania, należy jednocześnie podkreślić, że gminy dokonały widocznego postępu w rozbudowie systemu zbiórki odpadów. Wszystkie badane gminy zanotowały w analizowanym okresie wzrost objęcia mieszkańców systemami zbiórki. Jednak tempo tego przyrostu jest zbyt wolne, żeby móc mówić o wypełnieniu zadania zapisanego w Planach.

6.3.4. Brak oraz mała skuteczność działań prowadzących do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów

Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów to kluczowe działanie w gospodarce odpadami. Od tego bowiem „zaczynają się dalsze kłopoty”. Im mniej odpadów jest wytwarzanych, tym mniej musimy potem poddać procesom odzysku i unieszkodliwiania. Mniej odpadów to również mniejsze koszty prowadzenia gospodarki odpadami.

Niestety, zadanie to – zapisane w Planach wszystkich badanych gmin – realizowane jest w minimalnym stopniu. Gminy nie prowadzą żadnych indywidualnych działań mających doprowadzić do zmniejszenia wytwarzanych ilości odpadów na swym terenie. Jedynymi formami tych działań są akcje informacyjne (ulotkowe). Odnoszą się one jednak w głównej mierze do wprowadzanego systemu selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych. Pomijają natomiast zagadnienie zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów. O takie właśnie treści należałoby je uzupełnić. Nie mogą one być prowadzone okresowo. W świadomości mieszkańców problem zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów powinien istnieć cały czas. Oczywiście działania gmin w tym zakresie nie powinny być jedynymi. Konieczna jest ogólnopolska, rządowa kampania w tym zakresie, bowiem problem dotyczy całego kraju, a nie pojedynczych, wybranych gmin. Musi się zmienić mentalność całego społeczeństwa, nastawienie do problemu wytwarzania odpadów. Niemniej nie można tego zostawiać następcom czy czekać na jakieś działania odgórne. Trzeba postępować w myśl zasady *myślimy globalnie, działamy lokalnie*, bo tak naprawdę chodzi o środowisko i otoczenie, w którym żyjemy na co dzień.

Ocenę realizacji tego działania utrudniają jeszcze dwa elementy. Po pierwsze gminy nadal nie osiągnęły objęcia wszystkich mieszkańców systemem zbiórki. Dopiero w takiej sytuacji coroczne różnice w ilości zbieranych odpadów mogą świadczyć o zmniejszeniu lub wzroście ilości wytwarzanych odpadów. W sytuacji, kiedy nie od wszystkich mieszkańców są odbierane odpady –

najlepszym wskaźnikiem obrazującym realizację tego zadania byłby współczynnik ilości zbieranych odpadów przypadający na jednego mieszkańca. Oczywiście musi on uwzględniać stopień objęcia mieszkańców systemem zbiórki.

Drugim elementem utrudniającym ocenę tego zadania jest brak kryteriów. Kiedy możemy stwierdzić, że na terenie danej gminy nastąpiło zmniejszenie (zwiększenie) ilości wytwarzanych odpadów? Nawet wtedy, kiedy będzie ich mniej (więcej) o 1 tonę? Tak to teraz trzeba interpretować, choć taka różnica może być błędem wynikającym z ewidencji prowadzonej przez firmę wywozową czy instalację przyjmującą odpady. Wydaje się, że dla ewidencjonowania zmniejszania się ilości wytwarzanych odpadów konieczne jest określenie czegoś na kształt limitów odzysku. Mając jednak na uwadze doświadczenia z wypełnianiem limitów odzysku, limity dla „wytwarzania” odpadów powinny być wyznaczone na realnym poziomie, np. 1-2 % rocznie czy 10 % w ciągu pięciu lat. Ustalenie terminów na dłuższy okres wydaje się nawet bardziej uzasadnione, bowiem działania w gospodarce odpadami to działania długofalowe, których efektów czasami nie widać od razu.

6.3.5. Niewielki stopień odzysku wytworzonych odpadów

Każda z gmin stanowiących próbę badawczą wpisała jako zadanie w swych Planach osiągnięcie limitów odzysku poszczególnych frakcji odpadów zgodnych z zapisami Planów wyższego szczebla. Jednak realizacja tego zadania nie wypadła w sposób zadowalający. Mimo zapisania limitów dla 8 frakcji (patrz pkt. 6.2.2.), gminy w większości prowadziły selektywną zbiórkę tylko trzech frakcji: papieru i tektury, szkła oraz tworzyw sztucznych. Mimo to nie wszystkie osiągnęły wyznaczone limity nawet dla tych trzech frakcji. Pozostałe rodzaje odpadów nie były w większości przypadków ewidencjonowane w taki sposób, tym samym nie można było skontrolować, czy osiągnięto dla nich wyznaczone limity.

Opisana sytuacja świadczy o niesprawności funkcjonującego systemu gospodarki odpadami. Na obronę gmin można jednak podać dwa fakty, które miały wpływ na taki stan.

Po pierwsze, wyznaczone limity wydają się zbyt wygórowane w sytuacji tworzenia systemu selektywnej zbiórki praktycznie od podstaw. Znając realia i uwarunkowania systemów gospodarki odpadami, nie można oczekiwać, że w ciągu roku czy dwóch uda się zebrać selektywnie kilkadziesiąt procent danej frakcji. System selektywnej zbiórki musiałby obejmować wszystkich mieszkańców, a oni musieliby mieć pełną świadomość konieczności takich działań. Takich warunków w analizowanym okresie i – co należy podkreślić – początkowym okresie obowiązywania Planów nie było. Mimo osiągnięcia słabych wyników w realizacji tego zadania, należy podkreślić stały rozwój systemów selektywnej zbiórki poszczególnych frakcji odpadów. Przekładał się on na wzrost ilości odpadów trafiających do odzysku. Nie zawsze są one wystarczające dla osiągnięcia wyznaczonych limitów, ale postęp jest zauważalny.

Można przypuszczać, że dalszy rozwój doprowadzi w kolejnych latach do osiągnięcia wyznaczonych celów. Dotyczy to także frakcji dotychczas nie zbieranych selektywnie.

Po drugie, brak systemu instalacji prowadzących odzysk poszczególnych frakcji odpadów. Dotyczy to głównie odpadów wielkogabarytowych, budowlanych oraz organicznych. W sytuacji kiedy brakuje możliwości przekazania do odzysku wyselekcjonowanych specjalnie frakcji, bezcelowe jest utrzymywanie takiego systemu, ponieważ trafiałyby one zapewne na składowisko odpadów. Zapewnienie sieci tych instalacji nie leży w gestii gmin, zatem trudno się spodziewać, aby tworzyły je na własnym terenie. Ich koszt jest bowiem niewspółmiernie wysoki do ilości tego typu odpadów powstających na danym terenie. Zatem z chwilą uruchomienia takich instalacji będzie opłacalne uruchomienie odpowiednich systemów zbiórki, a tym samym będzie można egzekwować wypełnienie poszczególnych limitów.

Niezależnie od opisanych powyżej uwarunkowań – konieczne jest ciągle uświadamianie mieszkańców o konieczności i słuszności prowadzenia selektywnej zbiórki. To bowiem mieszkańcy tak naprawdę są wykonawcami tego zadania i oni muszą mieć świadomość celowości podejmowanych działań. Nie da się też ukryć, że elementem motywującym jest aspekt ekonomiczny, który powinien być jak najszerszej stosowany, np. zróżnicowanie opłat za odbiór odpadów zmieszanych i zebranych selektywnie.

6.3.6. Zamykanie składowisk niespełniających wymogów techniczno-prawnych

Jednym z ważniejszych zadań zapisanych w Planach była likwidacja (zamykanie) składowisk niespełniających wymogów formalno-technicznych, a przede wszystkim stanowiących realne zagrożenie dla środowiska. Zgodnie z przyjętą koncepcją unieszkodliwiania odpadów (składowiska centralne) pozostałe obiekty przewidziane były do zamknięcia. Plan zamykania składowisk został opracowany na podstawie analizy technicznej już w Planach wyższego szczebla. Gminy *de facto* zostały postawione przed faktem dokonanym – albo zamykają składowisko zgodnie z przyjętymi założeniami czasowymi, albo muszą je dostosować do wymogów technicznych w terminie ustalonym przepisami. W większości przypadków to drugie rozwiązanie nie miało racji bytu z uwagi na ogrom prac dostosowawczych, jakie musiałyby zostać przeprowadzone. Jednocześnie składowiska nie ujęte w Planach wyższego szczebla (jako przeznaczone do dalszego funkcjonowania) nie miały szans na dofinansowanie. Gminy zaś nie były w stanie sprostać finansowo takiej operacji.

Ten układ uwarunkowań spowodował, że plan dostosowywania i zamykania składowisk był realizowany zgodnie z przyjętymi harmonogramami. Dzięki temu odpady, które były przeznaczone do unieszkodliwienia trafiały na składowiska zapewniające przeprowadzenie tego procesu zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.

Nie bez znaczenia w realizacji tego zadania miał fakt sankcyjności wydawanych decyzji. Decyzje o zamknięciu składowiska miały charakter decyzji administracyjnych, za wykonanie których odpowiedzialne były konkretne osoby czy podmioty. Nie respektowanie tych decyzji zagrożone było konkretnymi konsekwencjami.

6.3.7. Niepełna realizacja zasady „zanieczyszczający płaci”

Zasadę „zanieczyszczający płaci” należy traktować jako niezbędne dopełnienie zasad dotyczących wytwarzania, odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Powinna ona motywować do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów oraz do wzrostu selektywnej ich zbiórki. Chodzi bowiem o przypisanie odpowiedzialności za wytwarzane odpady konkretnym osobom. Śmieci nie są wytwarzane anonimowo i każdy, kto się przyczynił do ich wytworzenia powinien ponieść proporcjonalne koszty ich zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania. Nie mogą tu mieć miejsca tłumaczenia, że *ja nie wytwarzam odpadów, więc nie płacę*. Oczywiście ponoszona opłata za zbiórkę to nie tylko opłata za fizyczne odebranie od mieszkańców odpadów. W kwocie tej powinny być uwzględnione koszty zarówno zbiórki, odzysku, unieszkodliwiania, jak i opłat środowiskowych związanych z gospodarowaniem odpadami. W zależności od systemu realizowanego na danym obszarze mogą one być różne, ale być muszą.

Zasady gospodarki rynkowej obowiązują także w gospodarce odpadami. Nie ma już miejsca na dotowanie zbiórki odpadów, zwłaszcza w sytuacji, gdy zadania związane ze zbiórką, odzyskiem i unieszkodliwianiem realizowane są przez podmioty zewnętrzne.

Oceniając realizację tej zasady, można uznać jej wykonanie za poprawne, bowiem większość gmin próby wyznaczyło stawki za odbiór odpadów na poziomie pokrywającym przyjęte koszty unieszkodliwiania. Tym samym mieszkańcy mają świadomość konieczności ponoszenia kosztów za wytworzenie odpadów. W funkcjonujących systemach brak jeszcze dopuszczanego przez ustawodawstwo zróżnicowania cenowego za rodzaje odbieranych odpadów. Dozwolone jest stosowanie wyższych stawek za zbiórkę odpadów zmieszanych niż za odpady zebrane selektywnie. Jest to doskonały czynnik motywujący do zwiększania w gospodarstwie domowym selektywnej zbiórki. Jednocześnie konsekwencją jest łatwiejsze prowadzenie gospodarki odpadami na danym obszarze – mniejsze koszty odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Należy jednocześnie dodać, że opłaty te będą rosły z uwagi na wzrost kosztów związanych z gospodarką odpadami: koszty zbiórki, opłaty administracyjne koszty odzysku i unieszkodliwiania. Tym bardziej powinno zależeć mieszkańcom na wprowadzeniu tam gdzie to możliwe zróżnicowania stawek za zbiórkę odpadów.

6.4. Odniesienie wyników badań do oceny realizacji Planu wojewódzkiego

Wykonana w poprzednim punkcie ocena gminnych Planów Gospodarki Odpadami miała charakter opisowy. Taka postać oceny wynikała z braku znormalizowanych kryteriów oceny. Aby skonfrontować postawioną ocenę, odniesiono się do *Sprawozdania z realizacji PGO dla województwa wielkopolskiego* [154]. *Sprawozdanie*, mimo że ocenia realizację Planu wojewódzkiego, może być miarą porównawczą, ponieważ tak naprawdę na jego wykonanie składają się działania realizowane przez gminy, przynajmniej w częściowym zakresie. Do działań tych na pewno zaliczyć można te dotyczące wytwarzania odpadów, osiągniętych poziomów odzysku czy stanu instalacji do unieszkodliwiania odpadów, czyli tożsamy z tymi przyjętymi przy ocenie Planów badanych gmin. Co więcej, sprawozdanie zawiera wyodrębniony punkt zatytułowany: *Realizacja zadań gminnych*, czyli bezpośrednio odnoszący się do realizacji gminnych Planów.

Pierwszym spostrzeżeniem, jakie nasuwa się po analizie *Sprawozdania* [154] jest fakt, że nie zostało sformułowane twierdzenie, czy Plan wojewódzki został zrealizowany, czy też nie. Przyczyną braku tak jasno postawionego twierdzenia jest przede wszystkim złożoność elementów składających na system gospodarki odpadami, ale również brak wyznaczonego kryterium, na podstawie którego można by takie stwierdzenie sformułować. Potwierdzają się zatem spostrzeżenia, jakie przedstawiono przy ocenie Planów gminnych stanowiących próbą badawczą.

Sprawozdanie [154] podnosi także dwie istotne kwestie, które zostały wychwycone przy ocenie Planów gminnych, a mianowicie sprawy:

- 1) rozbieżności danych pochodzących bezpośrednio z jednostek administracyjnych i pochodzących ze sprawozdawczości GUS; zauważono także rozbieżności pomiędzy prognozami, jakie były zawarte w wojewódzkim PGO, a danymi rzeczywistymi z kolejnych lat,
- 2) braku pełnej ewidencji i kontroli wytwarzanych odpadów.

Potwierdza się sprawa ciągłego jeszcze braku objęcia wszystkich mieszkańców systemem zbiórki odpadów zmieszanych oraz selektywnej zbiórki. Odnosząc to zagadnienie do obszaru całego województwa, *Sprawozdanie* [154] określa stopień objęcia poszczególnymi systemami odpowiednio na 78 % oraz 87 % (miasta) i 80 % (pozostałe tereny). Zbliżone wyniki uzyskano podczas badań gmin stanowiących próbę badawczą – 78 % (odpady zmieszane). *Sprawozdanie* [154] potwierdza, że systemy selektywnej zbiórki obejmowały głównie papier i tekturę, szkło oraz tworzywa sztuczne. W znikomej ilości funkcjonowały systemy selektywnej zbiórki odpadów: wielkogabarytowych, budowlanych czy niebezpiecznych. Według *Sprawozdania* [154] tylko 5 % gmin w roku 2006 prowadziło selektywną zbiórkę bioodpadów. W badanej próbie żadna z gmin nie deklarowała

przewodzenia tego typu zbiórki, jednak wykazany wynik mieści się w dopuszczalnym błędzie, jaki przyjęto w badaniach.

Analizując dane zawarte w *Sprawozdaniu* [154], a odnoszące się do uzyskanych poziomów odzysku – można zauważyć istotne różnice z tymi, jakie uzyskano w czasie przeprowadzonych badań. Wielkości odzysku dla badanych gmin i całego województwa dla roku 2006 wyniosły odpowiednio dla:

- papieru i tektury – 7,6 % i 62,3 %,
- szkła – 25,6 % i 29,8 %,
- tworzyw sztucznych – 19,9 % i 33,4 %.

Tylko w przypadku szkła dane są w miarę zbliżone do siebie, jednak dla pozostałych frakcji różnice są znaczące. Zastanawiają tak dobre wyniki zaprezentowane w *Sprawozdaniu* [154], zwłaszcza przy wykazaniu niepełnego rozwoju gminnych systemów selektywnej zbiórki. Rodzi się zatem pytanie, czy dane zaprezentowane w *Sprawozdaniu* [154] odnoszą się tylko do systemów gminnych? Czy może w zestawieniu uwzględniono limity uzyskiwane przez przedsiębiorców z terenu województwa wielkopolskiego? Jeśli tak, to obraz odzysku jest zniekształcony i jednocześnie oznacza to, że gminy nie wypełniły limitów odzysku tak jak pokazały to badania wykonane na potrzeby niniejszej pracy.

Z uwagi na brak odpowiednich systemów zbiórki, *Sprawozdanie* [154] podnosi także kwestię niewypełnienia limitów odzysku odpadów wielkogabarytowych, budowlanych oraz niebezpiecznych.

Zaskakujące jest wykazane bliskie osiągnięcie celu deponowania na składowiskach w 2006 r. do 83 % całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji. Dane przedstawione w *Sprawozdaniu* [154] wykazują, że zadanie to było wykonane w 96 %. Tak dobrego rezultatu nie potwierdzają wyniki przeprowadzonych badań nawet przy podobnym jak w *Sprawozdaniu* [154] założeniu, że do odpadów biodegradowalnych wliczono także selektywnie zebrany papier i tekturę. Należy podkreślić, że ilość selektywnie zebranego papieru i tektury jest stosunkowo niewielka, zbiórka selektywna odpadów biodegradowalnych praktycznie nie funkcjonuje, brak jest też instalacji do przeróbki tego rodzaju odpadów. Tym samym otrzymane w badaniach rezultaty są w tym zakresie skrajnie rozbieżne z wynikami prezentowanymi w *Sprawozdaniu* [154].

Sprawozdanie [154] potwierdza z kolei prawidłowy przebieg, taki sam jaki zaobserwowano w przeprowadzonych badaniach, zamykania składowisk nie spełniających wymogów ochrony środowiska. Gminne składowiska są zamykane zgodnie z harmonogramem przyjętym dla tego działania.

Zbieżne są spostrzeżenia wynikające z badań, jak i zawarte w *Sprawozdaniu* [154], że nadal na terenie województwa wielkopolskiego brak odpowiedniej sieci infrastruktury

pozwalającej prowadzić w pełnym zakresie zagospodarowanie wytworzonych odpadów. Brak jest linii segregacji odpadów, kompostowni czy zakładów recyklingu odpadów budowlanych. Brak tych instalacji stanowi jedną z przeszkód hamującą rozwój poszczególnych systemów selektywnej zbiórki. Pośrednio wpływa to także na fakt, że nie są osiągnięte limity odzysku niektórych frakcji odpadów.

Wyodrębniony w *Sprawozdaniu* [154] punkt: *Realizacja zadań gminnych* zawiera tabelaryczne zestawienie zadań, jakie poszczególne gminy zapisały w swoich Planach. Odnosi się ono jednak bardziej do strony finansowej planowanych przedsięwzięć rozpisanych na lata 2003-2006. W przypadku realizacji zadania w tym okresie podano kwoty przypadające na poszczególne lata oraz źródło finansowania. W przypadku precyzyjnego zapisania zadania – takie ujęcie pokazuje dokładnie jego realizację, np. zakup samochodu ciężarowego z HDS. Trochę mniej informacji można z tego zestawienia uzyskać, jeśli zadanie było zapisane w sposób ogólny, np.: prowadzenie zbiórki selektywnej. Mimo że wykazano kwotę, jaką wydano, tak naprawdę trudno wywnioskować, na jakie działania je spożytkowano.

Podsumowując porównanie wyników oceny realizacji gminnych Planów Gospodarki Odpadami otrzymanych na podstawie przeprowadzonych badań z wnioskami płynącymi ze *Sprawozdania* [154], można stwierdzić, że w dużej mierze są one zbieżne. Niezgodności zanotowano w zasadzie tylko w kwestii wykazanych osiągniętych limitów odzysku tzw. surowców wtórnych. *Sprawozdanie* [154] podaje, że limity odzysku papieru i tektury, szkła oraz tworzyw sztucznych zostały wypełnione. Nie potwierdzają tego z kolei przeprowadzone badania, a także ogólny stan funkcjonowania systemów selektywnej zbiórki odpadów. Według przypuszczeń, w *Sprawozdaniu* [154] zaliczono do wspomnianych limitów wartości odzysku uzyskane przez podmioty gospodarcze.

Niemniej wyłączając kwestionowany zakres, porównanie potwierdza poprawność merytoryczną przeprowadzonych w części badawczej badań oceniających realizację gminnych Planów Gospodarki Odpadami. Wyniki otrzymane na podstawie badań próby reprezentatywnej można odnieść do obszaru całego województwa wielkopolskiego.

Wyłaniający się z przeprowadzonych badań obraz funkcjonowania systemu gospodarki odpadami potwierdza także ocena przedstawiona przez Polską Izbę Gospodarki Odpadami [162]. Obejmuje ona teren całego kraju, w związku z czym można je także odnieść do obszaru województwa wielkopolskiego. PIGO zauważa, podobnie jak autor na podstawie badań, nie w pełni skuteczne funkcjonowanie gminnych systemów. Jako największe problemy wskazuje: nieegzekwowalność istniejących przepisów prawnych, brak wypełniania zadań związanych z prowadzeniem odzysku i recyklingu, brak postępów w tworzeniu ponadregionalnych struktur w zakresie gospodarki odpadami.

7. METODA SEGMENTOWEJ OCENY PLANÓW

Przedstawiona w poprzednim rozdziale ocena realizacji gminnych Planów jest czynnością złożoną, wymagającą rozpatrzenia wielu aspektów składających się na skuteczne funkcjonowanie systemu gospodarki odpadami. Często właśnie ta wieloaspektowość utrudnia rzetelną ocenę, bowiem poszczególnym elementom może być przypisywana różna waga i znaczenie. Jak to już podkreślano wcześniej, brak jest w obowiązujących przepisach jednoznacznych mierników pozwalających dokonać miarodajnej oceny. Odnosi się to również do oceny Planów wyższego szczebla, na przykład do *Sprawozdanie z realizacji PGO dla województwa wielkopolskiego* [154], gdzie we wnioskach zabrakło stwierdzenia, czy Plan został wykonany, czy też nie.

Poniżej zaprezentowano oryginalną *Metodę Segmentowej Oceny Planów (MSOP)*, która porządkuje kryteria oceny realizacji gminnych Planów Gospodarki Odpadami. Jest ona próbą zaproponowania przez autora metody oceny gminnych Planów, opartą na doświadczeniach zgromadzonych zarówno przy pisaniu niniejszej pracy, jak również wynikającą z niemal dziesięcioletniej praktyki zawodowej autora.

Nadrzędnym założeniem metody jest szybka, wymierna i reprezentatywna ocena gminnych Planów Gospodarki Odpadami. Z jednej strony ma ona dać gminom możliwość samooceny, a z drugiej strony ułatwić w tym zakresie pracę organów kontrolnych. Dzięki zastosowaniu *Metody Segmentowej Oceny Planów* możliwe będzie również porównywanie między sobą efektów realizacji Planów Gospodarki Odpadami poszczególnych jednostek administracyjnych (gmin). Efekt taki osiągnięto dzięki zastosowaniu w *MSOP* prostych i wymiernych wskaźników charakteryzujących stan realizacji gospodarki odpadami.

Zastosowane w metodzie wskaźniki zapewniają otrzymanie miarodajnych rezultatów oceny, obrazującej stopień wypełniania zapisów Planów. Mierniki te w sposób bezwzględny ukazują efekty podejmowanych działań lub wyniki ich zaniechania.

Przyjęte mierniki są po części zbieżne z tymi, które w części badanych gmin przewidziano do oceny (monitoringu) realizacji Planów. Dzięki temu opracowana metoda koresponduje z wymogami stawianymi Planom. Wyznaczonymi miernikami oceny są:

- *wskaźnik nagromadzenia* (w_n) – określający ilość wytwarzanych odpadów przypadających rocznie na jednego mieszkańca,
- *wskaźnik zbiórki* (w_{zbz}) – określający stopień objęcia mieszkańców systemem zbiórki odpadów zmieszanych,
- *wskaźnik selektywnej zbiórki* (w_{zbs}) – określający stopień objęcia mieszkańców systemem selektywnej zbiórki odpadów,
- *wskaźnik odzysku* (w_{odz}) – określający ilość odpadów poddawanych odzyskowi,

- *wskaźnik składowania (w_s)* – określający ilość odpadów poddawanych unieszkodliwieniu poprzez składowanie,
- *wskaźnik kosztowości (w_k)* – określający koszt, jakimi obciąża się mieszkańców za zbiórkę, odzysk i unieszkodliwianie odpadów.

Dzięki zastosowaniu tych wskaźników oceniono realizację trzech zasad, jakie powinny być respektowane we właściwie funkcjonującej gospodarce odpadami, a mianowicie:

- 1) zapobieganie (unikanie) powstawania odpadów – *wskaźnik nagromadzenia*,
- 2) ograniczanie (redukcja) ilości odpadów – *wskaźnik zbiórki, wskaźnik selektywnej zbiórki, wskaźnik odzysku*,
- 3) unieszkodliwianie odpadów zapewniających bezpieczeństwo dla człowieka i środowiska – *wskaźnik składowania*.

Dodatkowy *wskaźnik kosztowości* posłużył do oceny realizacji zasady „zanieczyszczający płaci”.

7.1. Mierniki oceny

Zapewnienie porównywalności wyników przy zastosowaniu *Metody Segmentowej Oceny Planów* wymaga szczegółowego określenia zasad obliczania poszczególnych wskaźników. Poniżej szczegółowo omówiono metodykę wyznaczania wskaźników będących podstawą *Metody Segmentowej Oceny Planów*. Przy zastosowaniu tych zasad wyznaczono wartości poszczególnych wskaźników dla każdej z gmin stanowiących próbę badawczą w okresie porównawczym, tj. w latach 2003-2006.

7.1.1. Wskaźnik nagromadzenia

Ilość wytwarzanych odpadów jest bardzo istotnym wskaźnikiem określającym realizację gospodarki odpadami. Jednocześnie jest wskaźnikiem, który w dość łatwy sposób pokazuje pojawiające się w niej uchybienia. W połączeniu ze wskaźnikiem zbiórki w sposób czytelny wykazuje niedobory lub nadmiary zbieranych odpadów.

Omówione w punkcie 6.2.1. ilości wytwarzanych odpadów w badanych gminach odnoszą się do ilości bezwzględnych. Aby mogły być one porównywane w kolejnych latach czy też między poszczególnymi gminami, konieczne jest sprowadzenie ich do wartości względnych. Idealną miarą temu służącą jest wskaźnik ilości wytwarzanych odpadów w przeliczeniu na jednego mieszkańca.

Miarą *wskaźnika nagromadzenia (w_n)* jest ilość odpadów komunalnych przypadających na jednego mieszkańca w ciągu roku (wyrażony w kg/M/r). Wyznaczenie wskaźnika następuje

poprzez podzielenie ilości odpadów komunalnych zebranych na terenie danej gminy przez liczbę mieszkańców zamieszkujących jej obszar w danym roku (3).

$$w_n = \frac{M}{L} \quad (3)$$

gdzie:

w_n – wskaźnik nagromadzenia

M – ilość zebranych odpadów

$M = M_z + M_s$ gdzie:

M_z – ilość zebranych odpadów zmieszanych [kg]

M_s – ilość odpadów zebranych selektywnie [kg]

L – liczba mieszkańców gminy

Ilość zebranych odpadów powinna być sumą odpadów komunalnych zebranych we wszystkich funkcjonujących na terenie gminy systemach zbiórki (zbiórka odpadów zmieszanych oraz selektywna zbiórka poszczególnych frakcji odpadów). Ilość zebranych odpadów powinna być udokumentowana przez firmę(y) obsługującą poszczególne systemy zbiórki odpadów na terenie gminy odpowiednimi kartami przekazania odpadów. Ilość odpadów, jak i liczba mieszkańców powinny być zgodne z analogicznymi danymi przekazywanymi do sprawozdawczości GUS. W celu dokonania oceny wyznaczony dla danej gminy wskaźnik odpadowości powinien być porównany z podobnym wskaźnikiem wyznaczonym na podstawie KPGO/WPGO (dla kolejnych lat według prognoz zawartych w tych Planach). Oznaką zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów będą wartości poniżej wskaźnika odniesienia. Wartości większe będą w domyśle oznaczały brak działań zapobiegających wytwarzaniu odpadów.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami [4] podaje wskaźniki nagromadzenia dla roku 2000. Wskaźniki te uzależnione są jednak od wielu czynników i cechuje je zmienność w czasie. W związku z tym zmianie ulec muszą także wskaźniki nagromadzenia dla poszczególnych lat okresu porównawczego. Zgodnie z prognozami KPGO dla analizowanego okresu porównawczego wskaźniki wyniosły w:

- 2003 r. – na terenach miejskich 474,6 kg/M/r, a na terenach wiejskich 250,4 kg/M/r,
- 2004 r. – na terenach miejskich 487,3 kg/M/r, a na terenach wiejskich 257,1 kg/M/r,
- 2005 r. – na terenach miejskich 495,7 kg/M/r, a na terenach wiejskich 261,6 kg/M/r,
- 2006 r. – na terenach miejskich 504,2 kg/M/r, a na terenach wiejskich 266,1 kg/M/r.

W tabeli 24 zestawiono wskaźniki odpadowości uzyskane w poszczególnych gminach.

Tabela 24 Zestawienie wskaźnika nagromadzenia na terenie poszczególnych gmin [kg/M/r]

Lp.	Gmina	2003		2006	
		wg KPGO	osiągnięty	wg KPGO	osiągnięty
1.	Kościelec (pow. kolski)	250,4	b.d.	266,1	183,0
2.	Czermin (pow. pleszewski)	250,4	b.d.	266,1	77,8
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	368,9	353,0	438,8	291,4
4.	Śmigiel (pow. kościański)	285,4	b.d.	340,4	172,6
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	355,3	3017,2	421,9	674,2
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	370,5	308,6	440,7	1374,5
7.	Krajenka (pow. złotowski)	324,2	200,9	385,6	182,8
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	291,4	b.d.	345,6	b.d.
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	333,0	b.d.	397,5	139,3
10.	Krobia (pow. gostyński)	285,5	b.d.	341,0	209,5
11.	Śrem (pow. śremski)	422,1	482,5	446,2	316,2
12.	Dominowo (pow. średzki)	250,4	63,4	266,1	284,7
13.	Przedecz (pow. kolski)	304,3	81,2	364,9	39,0
14.	Chocz (pow. pleszewski)	250,4	b.d.	266,1	57,6
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	341,2	235,5	404,5	238,0
16.	Władysławów (pow. turecki)	250,4	1981,0	266,1	72,3
17.	Bralin (pow. kępiński)	250,4	129,1	266,1	65,7
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnk.-trzcian.)	367,1	226,6	436,3	141,3
19.	Lubasz (pow. czarnk.-trzcian.)	250,4	273,0	266,1	214,1
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	250,4	55,7	266,1	92,8
21.	Lądek (pow. słupecki)	250,4	b.d.	266,1	164,4
22.	Rokietnica (pow. poznański)	250,4	b.d.	266,1	206,7
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	250,4	b.d.	266,1	324,8
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	250,4	75,7	266,1	76,4
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	344,2	161,8	407,5	168,1
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	250,4	b.d.	266,1	78,6
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	250,4	94,9	266,1	84,4
28.	Kępno (pow. kępiński)	345,1	137,5	409,5	160,7
29.	Sompolno (pow. koniński)	293,1	576,7	349,5	315,6
30.	Kórnik (pow. poznański)	305,9	192,2	358,6	245,2
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	250,4	143,7	266,1	90,2
32.	Przykona (pow. turecki)	250,4	148,6	266,1	52,8
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	347,2	86,3	414,4	72,3
34.	Żerków (pow. jarociński)	262,8	430,2	313,4	475,2
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	309,9	b.d.	370,8	119,2
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	250,4	36,8	266,1	84,7

Źródło: opracowanie własne

W tabeli 24 podano wskaźniki dla roku 2003 jako wyjściowego przed wprowadzeniem gminnych Planów Gospodarki Odpadami oraz dla roku 2006 jako ostatniego w okresie porównawczym. Obliczając wskaźniki, uwzględniono deklarowany stopień objęcia systemem zbiórki odpadów mieszkańców poszczególnych gmin. Prezentowany wskaźnik jest średnią ważoną, uwzględniającą ilość mieszkańców zamieszkujących obszary miejskie i wiejskie w każdej z gmin.

Dane pozwalające na wyznaczenie wskaźników nagromadzenia dla roku 2003 uzyskano od 24 gmin (67 %), a dla roku 2006 od 35 gmin (97 %). Analizując zestawienie danych z tabeli 24,

w większości przypadków widać duże rozbieżności pomiędzy wielkościami, jakie gminy powinny uzyskać, a wartościami wynikającymi z rzeczywistej ilości zebranych odpadów.

I tak w roku:

- 2003 – 19 gmin (53 %) osiągnęło wskaźniki niższe od tych, jakie na ich terenie powinny być osiągnięte; rozpiętość „niedoboru” wahała się od 17 % do prawie 100 %; z drugiej strony 5 gmin (14 %) „przekroczyło” wskaźniki odpadowości, w tym przypadku rozpiętość „nadwyżki” wahała się od 9 % aż do 749 %!
- 2006 – 29 gmin (81 %) osiągnęło wskaźniki niższe od tych, jakie na ich terenie powinny być osiągnięte; rozpiętość „niedoboru” wahała się od 10 % do 80 %; z drugiej strony „tylko” 5 gmin (14 %) przekroczyło wskaźnik nagromadzenia, w tym przypadku rozpiętość „nadwyżki” wahała się od 7 % „już” tylko do 211 %!

W analizowanych latach tylko w trzech przypadkach zanotowane różnice wyniosły poniżej 10 % – w roku 2003 były dwa takie przypadki, a w 2006 r. jeden.

Jak już wcześniej wspomniano, niezgodności we wskaźnikach odpadowości pozwalają łatwo wychwycić złe działanie systemu gospodarki odpadami na obszarze danej jednostki. Z przytoczonych powyżej zestawień widać, że uwzględniając stopień objęcia zbiórką odpadów, gminy nie zbierają tyle odpadów, ile powinny. Co może być przyczyną takiego stanu? Po pierwsze, może to być (po raz kolejny) nierzetelnie prowadzona ewidencja odpadów. Gminy z jednej strony mogą podawać zawyżone wartości objęcia zbiórką mieszkańców (w Planach jako zadanie zapisały objęcie zbiórką wszystkich mieszkańców) lub zbyt małe ilości zebranych odpadów. Zbyt małe ilości wywożonych odpadów to drugi powód rozbieżności wyznaczonych wskaźników nagromadzenia. Przyczyną niedoboru odpadów jest zapewne niewłaściwie pozbywanie się ich przez mieszkańców. Dotyczy to głównie mieszkańców, którzy dysponują węglowymi instalacjami grzewczymi. Nadal powszechne jest bowiem spalanie w domowych instalacjach odpadów komunalnych wytworzonych w gospodarstwie domowym. Także porzucanie odpadów w miejscach, które nie są do tego wyznaczone jest częstą jeszcze praktyką. Większość gmin w swych Planach jako jedno z zadań wyznaczyło likwidację dzikich wysypisk odpadów, zatem problem ten nadal funkcjonuje.

7.1.2. Wskaźnik zbiórki

Wskaźnik ten obrazuje, ilu mieszkańców w sposób właściwy może się pozbywać wytworzonych przez siebie odpadów. Celem, do którego powinno się dążyć jest 100 % objęcia mieszkańców. W takiej sytuacji wszystkie wytworzone odpady są przejmowane przez podmioty zbierające i powinno następować ich właściwe zagospodarowanie (odzysk) lub unieszkodliwienie. Wskaźnik ten jest bardzo istotny, ponieważ wiedząc, jaka część mieszkańców jest objęta systemem zbiórki oraz mając dane na temat ilości zebranych odpadów – można stwierdzić, czy wszyscy

mieszkańcy pozbywają się odpadów w sposób właściwy. Zestawienie tych dwóch wielkości wskazuje, jaka część odpadów jest ewentualnie unieszkodliwiana poza systemem w niewłaściwy sposób (spalanie w instalacjach domowych, dzikie wysypiska odpadów). Z drugiej strony ilości zebranych odpadów ponad ilość przypadającą na określoną liczbę mieszkańców sygnalizują, że do systemu trafiają odpady spoza gospodarstw domowych, najczęściej z drobnej wytwórczości.

Miarą *wskaźnika zbiórki* (w_{zbx}) jest liczba mieszkańców objętych zorganizowanym systemem zbiórki odpadów zmieszanych (wyrażona w procentach). Wyznaczenie wskaźnika następuje poprzez podzielenie liczby mieszkańców, którzy mogą korzystać z zorganizowanego systemu zbiórki odpadów zmieszanych, przez ogólną liczbę mieszkańców gminy w danym roku (4).

$$w_{zbx} = \frac{L_z}{L} \quad (4)$$

gdzie:

w_{zbx} – wskaźnik zbiórki,

L_z – liczba mieszkańców objętych systemem zbiórki odpadów zmieszanych,

L – liczba mieszkańców gminy.

Jako liczbę mieszkańców objętych systemem zbiórki należy przyjmować liczbę mieszkańców, którzy mają podpisane umowy na wywóz odpadów komunalnych (indywidualnie lub poprzez administratora lokalu), których spis powinna posiadać gmina. Ogólna liczba mieszkańców przyjęta do wyznaczenia wskaźnika powinna być zgodna z liczbą mieszkańców podawanych przez gminę do sprawozdawczości GUS.

Zestawienie wskaźników zbiórki, czyli stopnia objęcia gmin systemem zbiórki odpadów zmieszanych, prezentuje tabela 25.

Pełne dane, dla całego okresu analizy, na temat stopnia objęcia systemem zbiórki odpadów podało 27 gmin (75 %). W ostatnim roku okresu porównawczego (2006) gminy osiągnęły następujące efekty objęcia mieszkańców systemem zbiórki:

- 20 gmin (56 %) objęło systemem od 81 % do 100% mieszkańców, w tym 5 gmin (14 %) deklarowało objęcie wszystkich mieszkańców,
- 9 gmin (25 %) objęło systemem od 61 % do 80 % mieszkańców,
- 5 gmin (14 %) objęło systemem od 41 % do 60 % mieszkańców,
- 1 gmina (3 %) objęła systemem od 21 % do 40 % mieszkańców,
- 1 (3 %) gmina nie podała stopnia objęcia zbiórką mieszkańców.

Tabela 25 Zestawienie wskaźnika zbiórki na terenie poszczególnych gmin

Lp.	Gmina	2003	2004	2005	2006
1.	Kościelec (pow. kolski)	b.d.	39	46	54
2.	Czermin (pow. pleszewski)	b.d.	b.d.	40	41
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	60	63	70	75
4.	Śmigiel (pow. kościański)	62	64	97	97
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	12	13	15	45
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	35	51	53	45
7.	Krajenka (pow. złotowski)	89	90	91	91
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	71	70	75	81
10.	Krobia (pow. gostyński)	b.d.	70	75	81
11.	Śrem (pow. śremski)	70	75	80	85
12.	Dominowo (pow. średzki)	100	100	100	100
13.	Przedecz (pow. kolski)	240	60	80	83
14.	Chocz (pow. pleszewski)	b.d.	53	64	72
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	65	75	80	80
16.	Władysławów (pow. turecki)	2	b.d.	b.d.	85
17.	Bralin (pow. kępiński)	40	46	70	82
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnk.-trzcian.)	100	100	100	100
19.	Lubasz (pow. czarnk.-trzcian.)	75	80	90	93
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	100	100	100	100
21.	Lądek (pow. słupecki)	b.d.	b.d.	b.d.	78
22.	Rokietnica (pow. poznański)	b.d.	b.d.	b.d.	99
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	85	89	94	85
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	86	86	86	86
25.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	b.d.	50	90	100
26.	Pleszew (pow. pleszewski)	95	95	95	95
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	65	68	74	80
28.	Kępno (pow. kępiński)	71	76	79	85
29.	Sompolno (pow. koniński)	28	31	33	59
30.	Kórnik (pow. poznański)	78	87	92	92
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	37	40	43	70
32.	Przykona (pow. turecki)	100	100	100	100
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	92	94	95	95
34.	Żerków (pow. jarociński)	20	30	35	35
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	60	75	95	90
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	70	80	85	85

Źródło: opracowanie własne

Poza pięcioma gminami (100 % objęcie) wszystkie gminy zanotowały w okresie porównawczym wzrost ilości mieszkańców objętych zbiórką odpadów. Spadek, ale tylko w ostatnim okresie dwuletnim (2005-2006), zanotowały dwie gminy.

Uwzględniając wiejski charakter badanych gmin, osiągnięcie poziomu 90 % i więcej można uznać za bardzo dobry wynik. Pozostała część mieszkańców to w większości przypadków osoby mieszkające w przysiółkach z dala od głównych tras komunikacyjnych lub uchylające się od obowiązku właściwego pozbywania się odpadów. Żaden jednak z tych powodów nie jest usprawiedliwieniem dla rezygnacji z objęcia wszystkich mieszkańców systemem zbiórki. Zbiórką powinni być objęci także mieszkańcy zamieszkujące odległe rejony danej gminy; z uwagi na odległość można tam wprowadzić mniejszą częstotliwość odbioru przy jednoczesnym zwiększeniu pojemności pojemników, jednak odpady muszą też być od nich odbierane. W przypadku

osób, które mimo zapewnienia im warunków – uchylają się od korzystania z systemu zbiórki, gmina ma instrumenty prawne, aby takich mieszkańców zmusić do korzystania z systemu.

Gminy, które osiągnęły poziom objęcia poniżej 90 % muszą zintensyfikować działania techniczne i prawne, aby jak najszybciej zapewnić wszystkim mieszkańcom możliwość właściwego pozbywania się odpadów. Bez takiego stanu niemożliwe jest właściwe prowadzenie gospodarki odpadami na terenie gminy. Niedopuszczalne jest, aby trzy lata po wprowadzeniu Planów systemem zbiórki objętych była np. zaledwie połowa czy nawet mniejsza część mieszkańców. Oznacza to bowiem, że zadania zapisane w gminnym Planie Gospodarki Odpadami nie są tam realizowane.

7.1.3. Wskaźnik selektywnej zbiórki

Stopień objęcia mieszkańców systemem selektywnej zbiórki jest ważny, ponieważ opisuje realizację zapisów Planów Gospodarki Odpadami. Obowiązek prowadzenia zbiórki odpadów w sposób selektywny narzuca ustawa *o odpadach* [2], a także zapisy gminnych Planów.

W warunkach polskich ilość zebranych selektywnie odpadów równoznaczna jest praktycznie z ilością odpadów przekazanych do odzysku. Skuteczne funkcjonowanie systemu selektywnej zbiórki nie jest determinantą ilości odpadów przekazanych do odzysku, ale w sytuacji, kiedy gminy nie prowadzą takiego systemu, tym samym praktycznie nie przekazują odpadów do odzysku. Należy mieć też świadomość, że selektywna zbiórka odpadów to nie tylko zbiórka tzw. surowców wtórnych, czyli papieru i tektury, szkła oraz tworzyw sztucznych. Selektywna zbiórka powinna objąć także odpady wielomateriałowe, z blachy (stalowej i aluminiowej), z drewna, odpady niebezpieczne, wielkogabarytowe i budowlane. Tak jak zbiórka wspomnianych „surowców wtórnych” jest dość powszechna, tak selektywna zbiórka pozostałych wymienionych odpadów jest sporadyczna i okazjonalna, nie ujęta w formę systemową.

Miarą *wskaźnika selektywnej zbiórki* (w_{zbs}) jest liczba mieszkańców objętych zorganizowanym systemem selektywnej zbiórki odpadów (wyrażona w procentach). Wyznaczenie wskaźnika następuje poprzez podzielenie liczby mieszkańców, którzy mogą korzystać z zorganizowanego systemu selektywnej zbiórki odpadów, przez liczbę mieszkańców gminy w danym roku (5).

$$w_{zbs} = \frac{L_s}{L} \quad (5)$$

gdzie:

w_{zbs} – wskaźnik selektywnej zbiórki,

L_s – liczba mieszkańców objętych systemem selektywnej zbiórki odpadów,

L – liczba mieszkańców gminy.

Jako liczbę mieszkańców objętych systemem selektywnej zbiórki należy przyjmować liczbę mieszkańców, którzy mają dostęp do selektywnej zbiórki jednej z trzech podstawowych frakcji odpadów: papieru i makulatury, szkła oraz tworzyw sztucznych. Liczba ta powinna być określona przez gminę na podstawie ilości pojemników (z uwzględnieniem ich pojemności) lub worków do zbiórki wymienionych powyżej frakcji odpadów. Ogólna liczba mieszkańców przyjęta do wyznaczenia wskaźnika powinna być zgodna z liczbą mieszkańców podawanych przez gminę do sprawozdawczości GUS.

Wyznaczenie stopnia objęcia mieszkańców systemem selektywnej zbiórki odpadów na terenie gmin jest trudne, ponieważ gminy najczęściej deklarują tylko rodzaj selektywnie zbieranych frakcji lub podają ilość specjalistycznych pojemników do zbiórki poszczególnych frakcji na swym terenie. Ilościowe ujęcie nie zawsze oznacza rzeczywistego stopnia objęcia mieszkańców systemem, ponieważ zbiórka ta ma charakter deklaracyjny. Jest to ilość potencjalnych mieszkańców objętych systemem. Inaczej sytuacja ma się w przypadku systemu indywidualnego (najczęściej przy systemie workowym w zabudowie jednorodzinnej), kiedy możliwe jest rozliczanie każdego gospodarstwa domowego. Oczywiście należy pamiętać, że wykorzystanie systemu selektywnej zbiórki (pojemnikowego czy workowego) uzależnione jest w głównej mierze od świadomości mieszkańców. Tylko w nielicznych przypadkach stosowane jest zróżnicowanie cenowe w zależności od rodzaju zbieranych odpadów (selektywnie zebrane – tańsze, zmieszane – droższe).

Zaobserwowano charakterystyczną sytuację, że wskaźnik selektywnej zbiórki z reguły jest mniejszy lub równy wskaźnikowi zbiórki. Wynika to z faktu, że gminy na ogół w pierwszej kolejności zajmują się organizacją (uzupełnianiem) systemu zbiórki odpadów zmieszanych, a dopiero w dalszej kolejności systemu selektywnej zbiórki. Wyjątkiem od tego jest sytuacja, gdy przy stosowanym systemie donoszenia, niezależnie od ilości i rozmieszczenia pojemników, gminy deklarują 100 % objęcie systemem selektywnej zbiórki. Skoro bowiem zbiorcze pojemniki są ogólnodostępne, każdy ma możliwość prowadzenia selektywnej zbiórki. W rzeczywistości ilość osób korzystających z takiego „niepełnego” systemu jest dużo niższa od deklarowanego przez gminy.

Niestety, dane przekazane przez gminy nie pozwalają na wyliczenie wskaźnika selektywnej zbiórki. Informacje te dotyczą jedynie ilości i rodzajów stosowanych pojemników do selektywnej zbiórki. Brak jest pełnych informacji, jaka część mieszkańców poszczególnych gmin może z nich korzystać w sposób regularny.

W związku z powyższym dla próby badawczej przyjęto wskaźnik selektywnej zbiórki równy wskaźnikowi zbiórki ogólnej (patrz tabela 25).

7.1.4. Wskaźnik odzysku

Określenie ilości odpadów poddanych odzyskowi w stosunku do ilości wytworzonych odpadów jest wskaźnikiem obrazującym dominujące formy zagospodarowania odpadów na terenie danej jednostki. Im wyższy jest ten wskaźnik, tym więcej odpadów poddano odzyskowi, a tym samym mniej ich trafia do unieszkodliwienia (w warunkach polskich: na składowiska). Działania gminy powinny zatem prowadzić do osiągania jak najwyższych wartości tego wskaźnika. Osiągnięcie wysokich wartości wskaźnika jest także często równoznaczne z wypełnieniem limitów odzysku, co jest zadaniem zapisanym w gminnych Planach.

Miarą *wskaźnika odzysku* (w_{odz}) jest ilość zebranych odpadów przekazanych do odzysku w stosunku do łącznej ilości odpadów zebranych na terenie gminy w danym roku (wyrażona w procentach). Wyznaczenie wskaźnika następuje poprzez podzielenie ilości odpadów przekazanych do odzysku przez ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy w danym roku (6).

$$w_{odz} = \frac{M_{odz}}{M} \quad (6)$$

gdzie:

w_{odz} – wskaźnik odzysku,

M_{odz} – ilość odpadów przekazanych do odzysku [Mg],

M – ilość zebranych odpadów [Mg],

$M = M_z + M_s$ gdzie:

M_z – ilość odpadów zmieszanych [Mg],

M_s – ilość odpadów zebranych selektywnie [Mg].

Jako ilość odpadów przekazanych do odzysku należy przyjmować sumę ilości poszczególnych frakcji odpadów zebranych w systemie selektywnej zbiórki działającym na terenie gminy. Ogólną ilość zebranych odpadów będzie stanowić łączna ilość zebranych odpadów (odpady zmieszane oraz selektywnie zebrane frakcje). Ilości zebranych odpadów powinny być udokumentowane przez firmę(y) obsługującą poszczególne systemy zbiórki odpadów na terenie gminy odpowiednimi kartami przekazania odpadów. Wartości służące do obliczenia wskaźnika powinny być zgodne z tymi samymi wartościami podawanymi przez gminę w sprawozdawczości GUS.

W tabeli 26 zestawiono wartości wskaźnika odzysku uzyskane w poszczególnych gminach, uwzględniające stopień objęcia mieszkańców zbiórką odpadów. Wartości dla roku 2003

mają charakter porównawczy jako do okresu, w którym nie obowiązywały jeszcze zapisy Planów. Zgodnie z przyjętą metodologią niniejszej pracy – za odpady poddane odzyskowi uznano odpady zebrane w systemie selektywnej zbiórki. Jako wielkość odniesienia przyjęto wartość wskaźnika równą 100 %. Jest to ilość teoretycznie możliwa do odzysku, jednak w rzeczywistości taki odzysk jest niemożliwy. Z uwagi na realizację niepełnych systemów selektywnej zbiórki przy określaniu wartości porównawczej i osiągniętej, wzięto pod uwagę tylko odpady opakowaniowe z papieru i tektury, szkła oraz tworzyw sztucznych.

Tabela 26 Zestawienie wskaźnika odzysku osiągniętego na terenie poszczególnych gmin

Lp.	Gmina	2003	2004	2005	2006
1.	Kościelec (pow. kolski)	b.d.	10	8	10
2.	Czermin (pow. pleszewski)	b.d.	16	19	8
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	2	3	3	4
4.	Śmigiel (pow. kościański)	b.d.	1	2	4
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	1	2	5	4
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	7	8	11	3
7.	Krajenka (pow. złotowski)	1	3	b.d.	5
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	3	3	3	9
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	4	9	7	9
10.	Krobia (pow. gostyński)	b.d.	1	2	8
11.	Śrem (pow. śremski)	2	5	7	8
12.	Dominowo (pow. średzki)	16	9	3	3
13.	Przedecz (pow. kolski)	13	19	18	21
14.	Chocz (pow. pleszewski)	b.d.	14	15	16
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	2	2	2	3
16.	Władysławów (pow. turecki)	b.d.	15	20	12
17.	Bralin (pow. kępiński)	31	24	19	20
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnk.-trzcian.)	5	2	9	7
19.	Lubasz (pow. Czarnk.-trzcian.)	2	2	2	4
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	b.d.	5	10	12
21.	Lądek (pow. słupecki)	1	1	1	2
22.	Rokietnica (pow. poznański)	7	9	9	12
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	b.d.	b.d.	3	7
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	3	4	6	2
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	2	3	4	5
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	b.d.	b.d.	b.d.	15
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	9	11	22	49
28.	Kępno (pow. kępiński)	b.d.	1	3	5
29.	Sompolno (pow. koniński)	1	1	6	4
30.	Kórnik (pow. poznański)	5	8	9	9
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	5	8	9	9
32.	Przykona (pow. turecki)	2	1	2	16
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	4	5	23	14
34.	Żerków (pow. jarociński)	4	11	7	6
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	b.d.	b.d.	b.d.	17
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	24	23	22	10

Zródło: opracowanie własne

Uzyskane dane pozwoliły na wyznaczenie wskaźnika odzysku ogólnego dla:

- 24 gmin (67 %) w 2003 r.,
- 33 gmin (92 %) w 2004 r.,
- 33 gmin (92 %) w 2005 r.,
- 36 gmin (100 %) w 2006 r.

Z danych przedstawionych w tabeli 26 wynika, że niewielka ilość zebranych odpadów poddawana jest odzyskowi. Wskaźnik odzysku rzadko osiąga wartość dwucyfrową. W roku 2003 były 3 takie gminy, w 2004 – 9, w 2005 – 10, a w 2006 – 13. Pozostałe gminy osiągnęły wartość wskaźnika poniżej 10 %. W poszczególnych latach okresu porównawczego pięć najlepszych gmin osiągnęło następujące wartości wskaźnika:

- w 2003 r.: gmina Bralin – 31 %, gmina Ryczywół – 24 %, gmina Dominowo – 16 %, gmina Przedecz – 13 % i gmina Zakrzewo – 9 %,
- w 2004 r.: gmina Bralin – 24 %, gmina Ryczywół – 23 %, gmina Przedecz – 19 %, gmina Władysławów – 16 % oraz gminy Żerków i Zakrzewo – 11 %,
- w 2005 r.: gmina Pniewy – 23 %, gminy Zakrzewo i Ryczywół – 22 %, gmina Władysławów – 20 %, gmina Bralin – 19 % i gmina Przedecz – 18 %,
- w 2006 r.: gmina Zakrzewo – 49 %, gmina Przedecz – 21 %, gmina Bralin – 20 %, gmina Skoki – 17 % oraz gminy Chocz i Przykona – po 16 %.

Wskaźnik odzysku ulegał zmianom w wyniku zwiększenia ilości objętych zbiórką odpadów zmieszanych mieszkańców, jak również w wyniku zmian w ilości zebranych selektywnie odpadów. W okresie porównawczym 2004-2006 (obowiązujący Planów) spośród gmin stanowiących próbę badawczą wskaźnik zwiększył się w 26 przypadkach, w 2 przypadkach utrzymał się na tym samym poziomie, a w 8 przypadkach się zmniejszył. Mimo że w większości przypadków odnotowano niewielkie wzrosty, rzędu 1-5 %, należy uznać to za pozytywny trend i dobry prognostyk na kolejne lata. Tym bardziej że na ten wzrost składa się zarówno stopień objęcia mieszkańców systemem zbiórki, jak również zwiększona ilość odpadów zbieranych w sposób selektywny. Wzrost wskaźnika odzysku paradoksalnie obniżał wzrost wskaźnika zbiórki, bowiem w większym stopniu rósł stopień objęcia mieszkańców zbiórką niż ilość pozyskiwanych selektywnie odpadów. Dopiero przy stałym, rzeczywistym 100 % objęciu mieszkańców systemem zbiórki selektywnej, na wahania wskaźnika odzysku będzie miała wpływ tylko ilość odpadów poddanych odzyskowi. Dla gmin, które deklarowały 100 % w ciągu całego okresu porównawczego – 3 zwiększyły wskaźnik, a w jednej się zmniejszył.

7.1.5. Wskaźnik składowania

Wskaźnik ten określa ilość odpadów, które zostały poddane unieszkodliwieniu poprzez składowanie. Zgodnie z założeniami systemowymi ilość tak zagospodarowywanych odpadów powinna się sukcesywnie zmniejszać. Składowanie powinno być zastępowane poprzez odzysk lub inne formy unieszkodliwiania odpadów.

Miarą *wskaźnika składowania* (w_{sk}) jest ilość odpadów unieszkodliwionych poprzez składowanie w stosunku do łącznej ilości odpadów zebranych na terenie gminy w danym roku (wyrażona w procentach). Wyznaczenie wskaźnika następuje w wyniku podzielenia ilości odpadów przekazanych do unieszkodliwienia poprzez składowanie przez ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy w danym roku (7).

$$w_{sk} = \frac{M_{sk}}{M} \quad (7)$$

gdzie:

w_{sk} – wskaźnik składowania,

M_{sk} – ilość odpadów przekazanych do składowania [Mg],

M – ilość zebranych odpadów [Mg],

$M = M_z + M_s$ gdzie:

M_z – ilość odpadów zmieszanych [Mg],

M_s – ilość odpadów zebranych selektywnie [Mg].

Jako ilość odpadów przekazanych do unieszkodliwienia przez składowanie należy przyjmować potwierdzoną odpowiednimi kartami przekazania ilość odpadów wywiezionych na składowisko(a) z terenu gminy w danym roku. Ogólną ilość zebranych odpadów będzie stanowić łączna ilość odpadów zmieszanych oraz selektywnie zebranych frakcji. Ilości zebranych odpadów powinna być udokumentowana przez firmę(y) obsługującą poszczególne systemy zbiórki odpadów na terenie gminy odpowiednimi kartami przekazania odpadów. Wartości służące do obliczenia wskaźnika powinny być zgodne z tymi samymi wartościami podawanymi przez gminę w sprawozdawczości GUS.

Niestety, w warunkach polskich unieszkodliwianie przez składowanie jest nadal dominującym sposobem postępowania z odpadami. W tabeli 27 przedstawiono zestawienie wskaźnika składowania, obrazujące ilość odpadów z poszczególnych gmin, jakie zostały unieszkodliwione poprzez składowanie. Przedstawione wartości obrazują procent odpadów

komunalnych, jakie trafiły na składowisko – ilość odpadów zebranych na terenie danej gminy pomniejszona o ilość odpadów poddanych odzyskowi. Jest to zatem odwrotność wskaźnika odzysku. Oba te wskaźniki są ze sobą powiązane, wzrost jednego powoduje zmniejszenie się drugiego i na odwrót. Najbardziej pożądaną sytuacją z punktu widzenia właściwej gospodarki odpadami jest sytuacja, kiedy wskaźnik odzysku będzie rósł, a wskaźnik składowania malał.

Tabela 27 Zestawienie wskaźnika składowania osiągniętego na terenie poszczególnych gmin

Lp.	Gmina	2003	2004	2005	2006
1.	Kościelec (pow. kolski)	b.d.	90	92	90
2.	Czermin (pow. pleszewski)	b.d.	84	81	92
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	98	97	97	96
4.	Śmigiel (pow. kościański)	b.d.	99	98	96
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	99	98	95	96
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	93	92	89	97
7.	Krajenka (pow. złotowski)	99	97	b.d.	95
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	97	97	97	91
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	96	91	93	91
10.	Krobia (pow. gostyński)	b.d.	99	98	92
11.	Śrem (pow. śremski)	98	95	93	92
12.	Dominowo (pow. średzki)	84	91	97	97
13.	Przedecz (pow. kolski)	87	81	82	79
14.	Chocz (pow. pleszewski)	b.d.	87	85	84
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	98	98	98	97
16.	Władysławów (pow. turecki)	b.d.	85	80	88
17.	Bralin (pow. kępiński)	69	76	81	80
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnk.-trzcian.)	95	98	91	93
19.	Lubasz (pow. czarnk.-trzcian.)	98	98	98	96
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	b.d.	95	90	88
21.	Lądek (pow. słupecki)	99	99	99	98
22.	Rokietnica (pow. poznański)	93	91	91	88
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	b.d.	b.d.	97	93
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	97	96	94	98
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	98	97	96	95
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	b.d.	b.d.	b.d.	85
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	91	89	78	51
28.	Kępno (pow. kępiński)	b.d.	99	97	95
29.	Sompolno (pow. koniński)	99	99	94	96
30.	Kórnik (pow. poznański)	95	92	91	91
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	95	92	91	91
32.	Przykona (pow. turecki)	98	99	98	84
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	96	95	77	86
34.	Żerków (pow. jarociński)	96	89	93	94
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	b.d.	b.d.	b.d.	83
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	76	77	78	90

Źródło: opracowanie własne

Zestawione w tabeli 27 wartości potwierdzają, jak duża ilość odpadów nadal unieszkodliwiana jest poprzez składowanie. W ostatnim roku analizy, czyli w okresie, kiedy zmiany związane z reorganizacją systemu powinny być widoczne najbardziej, nadal ponad połowa badanych gmin 23 (64 %) unieszkodliwiała w ten sposób więcej niż 90 % swych odpadów komunalnych. Niestety, brak danych nie pozwala sporządzić innego zestawienia, przedstawiającego redukcję ilości

odpadów organicznych trafiających do składowania. Zadanie to jest jednym z istotniejszych do realizacji, jakie zostało narzucone na gminy przez Plany wyższego szczebla. Przyczyną takiej sytuacji jest przede wszystkim brak pełnej ewidencji wytwarzanych oraz zbieranych odpadów, z powodu której gminy nie są w stanie dokładnie określić ilości wytwarzanych tego typu odpadów. Z drugiej strony brak instalacji, które zapewniałyby inny sposób zagospodarowania tych odpadów niż składowanie. Nie mogąc zagospodarować ich w inny sposób, gminy nie prowadzą zatem selektywnej zbiórki tej frakcji odpadów.

7.1.6. Wskaźnik kosztowości

Wskaźnik ten określa koszty, jakie ponoszą mieszkańcy za korzystanie z systemu zbiórki odpadów komunalnych. Jest to ważne ze względu na jedną z głównych zasad, jaka powinna być respektowana w gospodarce odpadami, a mianowicie – „zanieczyszczający płaci”. Oznacza to, że każdy, kto wyprodukował odpady powinien zapłacić za ich zbiórkę, odzysk i unieszkodliwienie.

Dotychczas w warunkach polskich w wielu przypadkach gminy nie pobierały opłaty za zbiórkę odpadów lub miała ona wielokrotnie symboliczną wielkość. Wraz ze zmianami w gospodarce odpadami nastąpiła także zmiana podejścia do kosztów funkcjonowania tych systemów w gminach. Przede wszystkim na rynku pojawiły się podmioty prywatne, które świadczą usługi w cenach rynkowych. Także gminy posiadające własne zakłady budżetowe zajmujące się gospodarką odpadami zmuszone były prowadzić działalność w oparciu o rachunek ekonomiczny. Cena, jaką ostatecznie płacą mieszkańcy za odbiór odpadów, powinna zawierać koszty nie tylko transportu odpadów, ale także procesów odzysku i unieszkodliwiania, jakim te odpady powinny zostać poddane. Jednocześnie zostały wprowadzone zapisy prawne umożliwiające naliczanie niższych kosztów za odbiór odpadów zebranych w sposób selektywny. Ideą bowiem było, aby jak najwięcej takich odpadów trafiało do odzysku, a wyższe ceny odbioru odpadów zmieszanych zachęcały do intensyfikacji selektywnej zbiórki.

Niestety, ten model postępowania praktycznie jeszcze nie funkcjonuje. Główną barierą w tym zakresie jest brak pełnej ewidencji wytwarzanych odpadów. Mieszkańcy ponoszą generalnie opłatę za wywóz odpadów zmieszanych, selektywną zbiórkę opłacają władze samorządowe z własnych środków. Często spotykanym rozwiązaniem jest podpisanie przez gminy porozumienia np. z Organizacjami Odzysku lub firmami zewnętrznymi, które za rozstawienie odpowiednich pojemników i ich opróżnienie przejmują zebrane selektywnie odpady. Tym sposobem gminy rozwiązują bezkosztowo system selektywnej zbiórki, obciążając mieszkańców opłatami tylko za zbiórkę odpadów zmieszanych.

Miarą *wskaźnika kosztowości* (w_k) jest różnica pomiędzy kosztami jednostkowymi ponoszonymi przez mieszkańców za wywóz odpadów a kosztami unieszkodliwienia odpadów

(wyrażona w procentach). Wyznaczenie wskaźnika następuje poprzez podzielenie kosztów, jakimi obciążani są mieszkańcy, z uwzględnieniem średniej rocznej ilości wytwarzanych odpadów (w Mg), przez koszty unieszkodliwiania 1 Mg odpadów na składowisku (8).

$$w_k = \frac{K_m}{K_{sk}} \quad (8)$$

gdzie:

w_k – wskaźnik kosztowości,

K_m – koszty ponoszone przez mieszkańców [zł],

K_{sk} – koszt unieszkodliwienia 1 Mg odpadów na składowisku [zł].

Jako koszty wywozu odpadów należy przyjmować jednostkową kwotę za wywóz odpadów wyznaczoną w umowach na świadczenie tego typu usług lub w gminnym regulaminie utrzymania czystości i porządku. Jako koszty unieszkodliwiania odpadów należy przyjmować kwotę przyjęcia 1 Mg odpadów na składowisko, przy czym wielkość ta powinna uwzględniać wszystkie faktyczne koszty ponoszone na ten proces. W przypadku jeśli koszty te nie uwzględniają kosztów zbiórki i transportu, powinny one być również uwzględnione jako składowe kosztów unieszkodliwiania.

W tabeli 28 zestawiono wskaźniki kosztowości dla poszczególnych gmin wyliczone dla roku 2006. Wskaźniki te przedstawiają różnice między kosztami ponoszonymi przez mieszkańców a kosztami związanymi z unieszkodliwieniem odpadów na składowisku. Jako koszty mieszkańców przyjęto opłaty ponoszone przez nich miesięcznie za wywóz odpadów (przeliczone na ilość odpadów wytwarzanych rocznie przez jednego mieszkańca). Koszty unieszkodliwiania odpadów to cena przyjęcia odpadów na składowisko. Powinna ona uwzględniać wszystkie koszty związane z funkcjonowaniem składowiska i unieszkodliwiania na nim odpadów przypadające na jednostkę rozrachunkową – jedną tonę odpadów. Cena ta powinna zawierać: koszty budowy, użytkowania i przyszłej rekultywacji składowiska, a także opłaty środowiskowe (opłata za korzystanie ze środowiska). Cena ta często uwzględnia również koszty zbiórki odpadów, najczęściej w przypadku, gdy firma prowadząca zbiórkę odpadów jest również zarządzającym składowiskiem. Z uwagi na brak pełnej informacji dotyczącej kosztów przyjęcia odpadów na składowiska, w celu obliczenia wskaźnika kosztowości przyjęto średni dla wszystkich gmin koszt unieszkodliwienia odpadów wynoszący 264,15 zł/tonę [161]. Składają się na niego opłaty za usługę odbioru transportu i składowania. Przy obliczaniu wskaźnika kosztowości pominięto koszty odzysku z uwagi na dwa czynniki:

- 1) w chwili obecnej ilość odpadów poddawanych odzyskowi jest jeszcze niewielka i brak danych dotyczących kosztów tych procesów w poszczególnych gminach,
- 2) gminy podpisując umowy z firmami zewnętrznymi i przekazując zebrane im odpady realizują odzysk w sposób „bezkosztowy”.

Przy zachowaniu w pełni zasady „zanieczyszczający płaci” – wskaźnik kosztowości powinien wynosić 100, co oznaczałoby, że opłaty pobierane przez mieszkańców pokrywają koszty unieszkodliwienia wytwarzanych przez nich odpadów.

Tabela 28 Zestawienie wskaźnika kosztowości przy osiągniętym wskaźniku nagromadzenia i dla wskaźnika wyznaczonego według KPGO

Lp.	Gmina	Opłata za wywóz odpadów [zł/M/r]	Wskaźnik kosztowości dla osiągniętego wskaźnika nagromadzenia	Wskaźnik kosztowości dla wskaźnika nagromadzenia wg KPGO
1.	Kościelec (pow. kolski)	10,00	21	14
2.	Czermin (pow. pleszewski)	51,00	248	73
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	90,00	117	78
4.	Śmigiel (pow. kościański)	24,00	53	27
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	43,20	24	39
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	b.d.	b.d.	b.d.
7.	Krajenka (pow. złotowski)	25,20	52	25
8.	Nowe Skalmierzyce (pow. ostrowski)	159,24	b.d.	174
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	60,00	165	57
10.	Krobia (pow. gostyński)	b.d.	b.d.	b.d.
11.	Śrem (pow. śremski)	36,00	43	31
12.	Dominowo (pow. średzki)	43,20	26	61
13.	Przedecz (pow. kolski)	14,70	143	15
14.	Chocz (pow. pleszewski)	15,00	99	21
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	36,00	57	34
16.	Władysławów (pow. turecki)	48,00	251	68
17.	Bralin (pow. kępiński)	18,84	109	27
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnk.-trzcian.)	30,40	82	26
19.	Lubasz (pow. czarnk.-trzcian.)	120,00	212	171
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	40,00	163	57
21.	Lądek (pow. słupecki)	26,00	60	37
22.	Rokietnica (pow. poznański)	46,70	86	66
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	26,00	30	37
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	32,00	159	46
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	2,30	5	2
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	36,00	173	51
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	1,65	7	2
28.	Kępno (pow. kępiński)	35,00	82	32
29.	Sompolno (pow. koniński)	b.d.	b.d.	b.d.
30.	Kórnik (pow. poznański)	40,00	62	42
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	77,62	326	110
32.	Przykona (pow. turecki)	21,60	247	31
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	35,00	183	32
34.	Żerków (pow. jarociński)	180,00	144	217
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	64,00	203	65
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	40,00	179	57

Źródło: opracowanie własne

Z dostępnych danych udało się wyznaczyć wskaźnik kosztowości dla 32 gmin (89 %). W 16 przypadkach przekroczył on wartość równowagi kosztów i opłat równą 100. Oznaczałoby to, że przy przyjętym koszcie składowania odpadów opłaty ponoszone przez mieszkańców pokrywają te koszty, a nawet przekraczają je w kilku przypadkach kilkukrotnie. Zapewne nie do końca jest to zgodne ze stanem faktycznym. Przyczyną takiej sytuacji jest wartość przyjętego wskaźnika nagromadzenia (wyliczonego na podstawie deklarowanej ilości zebranych odpadów oraz deklarowanego stopnia objęcia mieszkańców zbiórką odpadów). Przekroczenia wskaźnika kosztowości występują, gdy wskaźnik nagromadzenia dla danej gminy wyraźnie różni się od teoretycznego (wyznaczonego według KPGO). W celu zobrazowania stanu faktycznego udziału opłat ponoszonych przez mieszkańców w kosztach unieszkodliwiania odpadów – przyjęto dla każdej z gmin wskaźnik kosztowości wyznaczony dla niej według wskaźników KPGO. Przy takim założeniu tylko w przypadku 3 gmin, spośród 16, które wcześniej osiągnęły wskaźnik powyżej 100, ponownie przekroczyły tę wartość, co oznacza, że opłaty pokrywały koszty unieszkodliwiania odpadów. Obrazuje to różnice, jakie wynikają z niepełnego objęcia mieszkańców systemem zbiórki odpadów. Niestety, podobne różnice występują w przypadku gmin, które deklarowały pełne objęcie mieszkańców systemem zbiórki. Może to oznaczać, że nie są zbierane wszystkie wytworzone na danym obszarze odpady.

Widać zatem, że zasada „zanieczyszczający płaci” jest realizowana w części badanych gmin przynajmniej przy obecnym stanie objęcia mieszkańców systemem zbiórki. Należy jednak podkreślić, że przyjęta cena unieszkodliwiania to cena obowiązująca na składowisku spełniającym wymogi ochrony środowiska. Część gmin korzysta jeszcze często ze składowisk, które są przeznaczone do zamknięcia. Koszt ich funkcjonowania z uwagi na niepełne wyposażenie bywa niższy od kosztów składowisk, które powstały z zachowaniem wszelkich wymogów ochrony środowiska. Zarządzający takimi składowiskami chcąc zarobić jak najwięcej do czasu ich zamknięcia, niejednokrotnie stosują „promocyjne” ceny przyjęcia. Można przypuszczać, że koszt przyjęcia odpadów na składowisko, z których korzystają niektóre gminy, może być zatem niższy od kosztów, jakie przyjęto do wyznaczenia wskaźnika kosztowości. Oznaczałoby to, że większa liczba gmin bilansuje opłaty pobierane od mieszkańców z kosztami unieszkodliwiania. Jednak sytuacja taka będzie mogła mieć miejsce tylko do końca 2009 r., potem składowiska takie muszą być zamknięte. Składowanie będzie więc droższe i do cen obowiązujących na tego typu obiektach należy odnosić wskaźnik kosztowości.

Mimo wykazania „nadwyżek” w opłatach (wskaźniki kosztowości większe od 100), nie oznacza to, że mieszkańcy płacą za dużo za unieszkodliwianie odpadów. Pokrywają one zapewne koszty transportu, które mogą być różne w poszczególnych gminach, mogą być przeznaczane na prowadzenie selektywnej zbiórki czy okresowych zbiórek innych frakcji odpadów,

np. wielkogabarytowych. Nie ma też co ukrywać, że nasze opłaty służą także do zapewnienia funkcjonowania przedsiębiorstw wywozowych (płace pracowników, zakupy sprzętu, itp.). A jeśli nawet wszystkie te koszty są pokryte, to faktyczna nadwyżka jest wypracowanym zyskiem handlowym danego przedsiębiorstwa wywozowego.

7.2. Charakterystyka *Metody Segmentowej Oceny Planów*

Omówione szczegółowo w poprzednim punkcie wskaźniki wykorzystane w *Metodzie Segmentowej Oceny Planów* odzwierciedlają realizację zapisów gminnych Planów Gospodarki Odpadami. Nadają się zatem do określenia stopnia ich realizacji, a tym samym skuteczności funkcjonowania systemu gospodarki odpadami na terenie danej gminy.

Metoda Segmentowej Oceny Planów została stworzona w oparciu o następujący algorytm:

- 1) ocenie podlega realizacja gminnych Planów Gospodarki Odpadami w okresie rocznym, gdzie okres oceny pokrywa się z rokiem kalendarzowym niezależnie od tego, kiedy został uchwalony dany Plan,
- 2) okresem porównawczym jest stan na rok poprzedniej oceny, czyli rok wstecz dla każdej kolejnej oceny,
- 3) ocena realizacji Planu bazuje na ocenie wskaźnikowej; ocena ma wykazać postępy w realizacji trzech podstawowych zasad, o jakie powinna opierać się właściwa gospodarka odpadami:
 - a) zapobieganie (unikanie) powstawania odpadów – *wskaźnik nagromadzenia* (w_n),
 - b) ograniczanie (redukcja) ilości odpadów – *wskaźnik zbiórki* (w_{zbz}), *wskaźnik selektywnej zbiórki* (w_{zbs}), *wskaźnik odzysku* (w_{odz}),
 - c) unieszkodliwianie odpadów zapewniających bezpieczeństwo dla człowieka i środowiska – *wskaźnik składowania* (w_{sk}),dotychczasowym kryterium włączonym do oceny jest *wskaźnik kosztowości* (w_k) obrazujący realizację zasady „zanieczyszczający płaci”,
- 4) ocenianym zasadom przydzielono następującą wagę:
 - a) zapobieganie (unikanie) powstawania odpadów – 30 %,
 - b) ograniczanie (redukcja) ilości odpadów – 30 %,
 - c) unieszkodliwianie odpadów – 30 %,
 - d) „zanieczyszczający płaci” – 10 %,

przyjęty rozdział wag wynika z hierarchii ważności ocenianych zasad; trzy pierwsze oceniane zasady są równoważne i stanowią swoisty łańcuch powiązanych z sobą działań, jakie składają się na właściwie funkcjonujący system gospodarki odpadami; konieczne zatem było,

aby wskaźniki zastosowane w opracowanej metodzie, a opisujące te zasady, były traktowane również równorzędnie; ponieważ zasada „zanieczyszczający płaci” jest pochodną trzech pierwszych zasad, jednak od nich uzależnioną, otrzymała mniejszą wagę; poszczególnym wskaźnikom przypisano następujące wartości punktowe:

Kryterium oceny	Punktacja końcowa
<p>1. zapobieganie (unikanie) powstawania odpadów – wskaźnik odpadowości – ocenianie różnicy osiągniętego na terenie gminy wskaźnika w porównaniu ze wskaźnikiem wyznaczonym na podstawie KPGO/WPGO dla danego roku porównawczego</p> <ul style="list-style-type: none"> – > -10% – 5 pkt. – -10÷-6% – 4 pkt. – -5÷0% – 3 pkt. – 0÷5% – 2 pkt. – 6÷10% – 1 pkt. – > 10% – 0 pkt. <p>Maksymalna ilość możliwych do uzyskania punktów – 5</p>	<p>Uzyskane punkty x 3 – maksymalnie 15</p>
<p>2A. ograniczanie (redukcja) ilości odpadów – wskaźnik zbiórki – ocenianie osiągniętego objęcia mieszkańców systemem zbiórki odpadów zmieszanych w danym roku porównawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ≥ 90% – 5 pkt. – 89÷80% – 4 pkt. – 79÷70% – 3 pkt. – 69÷60% – 2 pkt. – 59÷50% – 1 pkt. – < 50% – 0 pkt. <p>Maksymalna ilość możliwych do uzyskania punktów – 5</p> <p>2B. ograniczanie (redukcja) ilości odpadów – wskaźnik selektywnej zbiórki – ocenianie osiągniętego objęcia mieszkańców systemem selektywnej zbiórki odpadów zmieszanych w danym roku porównawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ≥ 90% – 5 pkt. – 89÷80% – 4 pkt. – 79÷70% – 3 pkt. – 69÷60% – 2 pkt. – 59÷50% – 1 pkt. – < 50% – 0 pkt. <p>Maksymalna ilość możliwych do uzyskania punktów – 5</p>	<p>Uzyskane punkty x 1 – maksymalnie 5</p> <p>Uzyskane punkty x 1 – maksymalnie 5</p>
<p>2C. ograniczanie (redukcja) ilości odpadów – wskaźnik odzysku – ocenianie osiągniętego wskaźnika odzysku w danym roku porównawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ≥ 50% – 5 pkt. – 49÷40% – 4 pkt. – 39÷30% – 3 pkt. – 29÷ 20% – 2 pkt. – 19÷10% – 1 pkt. – 9÷0% – 0 pkt. <p>Maksymalna ilość możliwych do uzyskania punktów – 5</p>	<p>Uzyskane punkty x 1 – maksymalnie 5</p>

<p>3. unieszkodliwianie odpadów – wskaźnik składowania – ocenianie ilości odpadów unieszkodliwionych poprzez składowanie w danym roku porównawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ≤ 50% – 5 pkt. – 51÷60% – 4 pkt. – 61÷70% – 3 pkt. – 71÷80% – 2 pkt. – 81÷90% – 1 pkt. – 91÷100% – 0 pkt. <p>Maksymalna ilość możliwych do uzyskania punktów – 5</p>	<p>Uzyskane punkty x 3 – maksymalnie 15</p>
<p>4. zanieczyszczający płaci – wskaźnik kosztowości – ocenianie stopnia pokrycia kosztów unieszkodliwiania odpadów ponoszonych przez wytwórców odpadów (mieszkańców) w danym roku porównawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 100 ÷ 91% – 5 pkt. – 90 ÷ 81% – 4 pkt. – 80 ÷ 71% – 3 pkt. – 70 ÷ 61% – 2 pkt. – 60 ÷ 51% – 1 pkt. – ≤ 50% – 0 pkt. <p>Maksymalna ilość możliwych do uzyskania punktów – 5</p>	<p>Uzyskane punkty x 1 – maksymalnie 5</p>
<p>Łączna liczba punktów do uzyskania – 50</p>	

5) zgodnie z przedstawionym powyżej zestawieniem maksymalna ilość punktów, jaką można uzyskać przy ocenie metodą – wynosi 50; w zależności od uzyskanej punktacji oceniana realizacja Planów może być jako:

- a) wzorcowa – przy uzyskaniu od 45 do 50 punktów,
- b) bardzo dobra – przy uzyskaniu od 40 do 44 punktów,
- c) dobra – przy uzyskaniu od 35 do 39 punktów,
- d) dostateczna – przy uzyskaniu od 30 do 34 punktów,
- e) mierna – przy uzyskaniu od 25 do 29 punktów,
- f) niedostateczna - przy uzyskaniu poniżej 25,

6) w celu uzyskania miarodajnych i porównywalnych wyników konieczne jest, aby przystępując do oceny realizacji Planów w oparciu o *Metodę Segmentowej Oceny Planów*, wskaźniki będące podstawą oceny były obliczane dla każdej gminy w sposób identyczny, zgodny z punktem 7.1 – wzory 3÷8:

Na podstawie omówionych warunków brzegowych przygotowano kwestionariusz *Metody Segmentowej Oceny Planów* (patrz rysunek 2). Wpisując w kwestionariusz wymagane dane ilościowe, w sposób automatyczny wyznaczane są wskaźniki będące kryterium oceny, jak również dokonywana jest sama ocena realizacji Planu – *załącznik elektroniczny*.

Rys. 2 Formularz oceny realizacji Planów wykorzystujący Metodę Segmentowej Oceny Planów

FORMULARZ SEGMENTOWEJ OCENY REALIZACJI PLANU GOSPODARKI ODPADAMI			
gmina	XXX		
rok	2006		
1. WSKAŹNIK NAGROMADZENIA			
ilość zebranych odpadów komunalnych		3500	Mg
liczba mieszkańców		6578	osób
wskaźnik nagromadzenia		244,8	kg/Mr
wskaźnik nagromadzenia wg KPGO/WPGO		261,6	kg/Mr
różnica		-6	%
PUNKTACJA		3	
2A. WSKAŹNIK ZBIÓRKI			
liczba mieszkańców objęta zbiórką odpadów zmieszanych		5800	osób
liczba mieszkańców		6578	osób
wskaźnik zbiórki		88	%
PUNKTACJA		4	
2B. WSKAŹNIK SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI			
liczba mieszkańców objęta selektywną zbiórką odpadów		6000	osób
liczba mieszkańców		6578	osób
wskaźnik selektywnej zbiórki		91	%
PUNKTACJA		5	
2C. WSKAŹNIK ODZYSKU			
ilość zebranych odpadów komunalnych		3500	Mg
ilość odpadów komunalnych przekazanych do odzysku		654	Mg
wskaźnik odzysku		19	%
PUNKTACJA		1	
3. WSKAŹNIK SKŁADOWANIA			
ilość zebranych odpadów komunalnych		3500	Mg
ilość odpad. kom. przekazanych do unieszk. przez składowanie		2846	Mg
wskaźnik składowania		81	%
PUNKTACJA		1	
4. WSKAŹNIK KOSZTOWOŚCI			
koszt zbiórki odpadów przypadający na 1 mieszkańca		120	zł
koszt przyjęcia 1 tony odpadów na składowisko		75	zł
wskaźnik kosztowości		16	%
PUNKTACJA		1	
OCENA KOŃCOWA			
		waga	punkty
1. wskaźnik nagromadzenia	3	3	9
2A. wskaźnik zbiórki	4	1	4
2B. wskaźnik selektywnej zbiórki	5	1	5
2C. wskaźnik odzysku	1	1	1
3. wskaźnik składowania	1	3	3
4. wskaźnik kosztowości	1	1	1
			ocena łączna
			23
			NIEDOSTATECZNA

Przy ocenie wskaźnika nagromadzenia wprowadzono ograniczenie ilościowe mające na celu zapobieżenie niewłaściwej interpretacji danych wejściowych. Jak wykazały przeprowadzone badania, w chwili obecnej wartość wskaźnika nagromadzenia gmin w większości przypadków różni się od tego wyznaczonego według wskaźników KPGO (patrz omówienie w pkt. 7.1.1.). Przy ocenie realizacji Planów mogłoby to sugerować, że gminy te osiągnęły znaczne zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów, co byłoby niezgodne ze stanem faktycznym. Tym samym ocena realizacji tego zadania byłaby nieadekwatna do stanu rzeczywistego i wypaczała otrzymany wynik końcowy. Kierując się danymi literaturowymi, jak i doświadczeniem praktycznym, przyjęto, że w rocznym okresie oceny maksymalne zmniejszenie ilości odpadów może wynieść 10 %. Wartość ta jest dwukrotnością szacowanego rocznie przyrostu odpadów równego wzrostowi wskaźnika PKB wynoszącego w badanym okresie, tj. ok. 5 %. Na podstawie zgromadzonych doświadczeń można

z dużą dozą prawdopodobieństwa stwierdzić, że rzeczywiste zmniejszenie ilości odpadów o taką wartość jest osiągnięciem wręcz modelowym.

Przedstawiona metodyka *Metody Segmentowej Oceny Planów* pozwala w sposób prosty i szybki ocenić realizację gminnych Planów Gospodarki Odpadami. Tym samym możliwa jest ocena postępów w reorganizacji gminnych systemów gospodarki odpadami. Zastosowanie w niej wymiernych wskaźników daje też możliwość porównywania otrzymanych wyników z innymi gminami. Dzięki zastosowaniu tej metody znika dowolność interpretacyjna zrealizowanych działań. Jest ona jednocześnie zgodna z założeniami monitoringu wymaganego do sprawdzania postępu realizacji zadań Planów.

Zaproponowana metoda ma również tę zaletę, że daje możliwość „wymiany” czy dodawania kryteriów oceny. Zmiany takie będą związane z osiągniętymi już efektami zapisanych w Planach działań zmierzających do reorganizacji gminnych systemów gospodarki odpadami. Istotne jest jednak, aby zachowana była niezmienna waga poszczególnych zagadnień. Jak już bowiem wielokrotnie podkreślano, są to podstawowe, równorzędne zasady, jakie muszą obowiązywać we właściwej gospodarce odpadami. Możliwe są jednak modyfikacje. Prawdopodobnie za kilka, najdalej kilkanaście lat wskaźnik zbiórki nie będzie miał sensu dalszego stosowania, ponieważ wszystkie gminy osiągną 100 % objęcie swych mieszkańców systemem zbiórki odpadów zmieszanych. Modyfikacji będzie zapewne wymagał też wskaźnik selektywnej zbiórki. Z dotychczasowej ogólności może (powinien) on przejść na poziom bardziej szczegółowy, określający funkcjonowanie (objęcie) systemów selektywnej zbiórki poszczególnych frakcji. W takim przypadku uzasadnione będzie używanie jako kryterium wartości odzysku poszczególnych rodzajów odpadów dla oceny danego roku. Podobne modyfikacje będą też konieczne na pewno w stosunku do wskaźnika składowania czy kosztowości.

Opracowana metoda odnosi się wprawdzie do Planów gminnych i z myślą o ich ocenie była opracowana. Jednak jej „otwartość” daje możliwość zastosowania metody do oceny Planów wyższego szczebla. Warunkiem jej zastosowania w takich przypadkach jest zmiana kompetencyjności tych Planów. Trudno bowiem oceniać kogoś za wypełnianie zadań, na realizację których nie ma on tak naprawdę wpływu. W chwili obecnej to gmina odpowiada za zadania związane z gospodarką odpadami i ją można za nie „rozliczać” stosując opracowaną metodę.

Oczywiście niezależnie od tego, jakie wskaźniki będą stosowane czy jakie Plany będą oceniane, podstawą poprawności dokonanej oceny, jak już wielokrotnie podkreślano w tej pracy, będzie rzetelność danych. Dotyczy to przede wszystkim posiadania przez gminy pełnej ewidencji odpadów. Musi ona obejmować wszystkie etapy systemu gospodarki odpadami realizowanego na jej terenie, tzn. wytwarzanie, zbiórkę, odzysk i unieszkodliwianie odpadów. Należy też pamiętać o specyficznych uwarunkowaniach niektórych gmin, np. turystycznych.

W ich przypadku konieczne jest uwzględnienie sezonowego napływu turystów, który często przekracza „oficjalną” liczbę mieszkańców. W takim przypadku, biorąc do obliczeń dane dotyczące tylko liczby stałych mieszkańców, wyliczone wartości poszczególnych wskaźników będą zniekształcone, nie odpowiadając stanowi faktycznemu.

7.3. Ocena realizacji Planów przy zastosowaniu *Metody Segmentowej Oceny Planów*

W celu weryfikacji wniosków, jakie wyciągnięto z oceny realizacji Planów opisanych w rozdziale 6, analizie poddano ponownie wszystkie gminy stanowiące próbę badawczą. Tym razem do oceny zastosowano omówioną wcześniej oryginalną *Metodę Segmentowej Oceny Planów*. Zgodnie z metodologią dla każdej z gmin wyznaczono wskaźniki niezbędne przy stosowaniu *MSOP*. Ocenę przeprowadzono dla roku 2006. Z uwagi na dostępność takich a nie innych danych oraz omówione wcześniej różnice, jakie występują między danymi z dostępnych źródeł, przy wyznaczaniu wskaźników na potrzeby oceny w niniejszej pracy przyjęto pewne uproszczenia:

- *wskaźnik nagromadzenia* – przyjęto ilość odpadów deklarowaną przez gminy,
- *wskaźnik zbiórki* – przyjęto stopień objęcia deklarowany przez gminy, który nie zawsze był wyliczony na podstawie ewidencji zawartych umów na wywóz odpadów,
- *wskaźnik selektywnej zbiórki* – przyjęto stopień objęcia deklarowany przez gminy, w przypadku braku takiej informacji przyjmowano wartość równą wskaźnikowi zbiórki,
- *wskaźnik odzysku* – przyjęto ilość odpadów deklarowaną przez gminy,
- *wskaźnik składowania* – przyjęto ilość odpadów deklarowaną przez gminy,
- *wskaźnik kosztowości* – z braku informacji od poszczególnych gmin przyjęto uśrednioną wartość kosztów unieszkodliwiania odpadów, jednakową dla wszystkich gmin.

W przyszłości przy stosowaniu *Metody Segmentowej Oceny Planów* wskaźniki te powinny być wyznaczane zgodnie z założeniami metodologicznymi opisanymi w punkcie 7.1. Dzięki temu otrzymane wyniki będą w pełni wiarygodnie i porównywalne z innymi.

W wyniku zastosowania *Metody Segmentowej Oceny Planów* tylko jedna poddana ocenie gmina uzyskała ocenę mierną pozostałe gminy stanowiące próbę badawczą uzyskały ocenę niedostateczną (tabela 29). Otrzymane wyniki potwierdzają ocenę (opisową), jaką przeprowadzono we wcześniejszym rozdziale niniejszej pracy – gminy nie realizują zadań zapisanych w Planach. Zastosowanie *Metody* pozwoliło jednak na porównywalne zwartościowanie wyników oceny. Na tak niskie wyniki wpłynęły głównie dwa czynniki:

- znaczne rozbieżności osiągniętego wskaźnika nagromadzenia w porównaniu ze wskaźnikiem wyliczonym według założeń KPGO,

- niski poziom odzyskiwanych odpadów przy jednoczesnym nadal bardzo dużym udziale odpadów unieszkodliwianych przez składowanie.

Tabela 29 Zestawienie ocen realizacji Planów przy użyciu Metody Segmentowej Oceny Planów

Lp.	Gmina	Suma punktów	Ocena końcowa
1.	Kościelec (pow. kolski)	6	niedostateczna
2.	Czermin (pow. pleszewski)	10	niedostateczna
3.	Krotoszyn (pow. krotoszyński)	13	niedostateczna
4.	Śmigiel (pow. kościański)	11	niedostateczna
5.	Szamotuły (pow. szamotulski)	0	niedostateczna
6.	Grodzisk Wlkp. (pow. grodziski)	5	niedostateczna
7.	Krajenka (pow. złotowski)	11	niedostateczna
8.	N. Skalmierzyce (pow. ostrowski)	1	niedostateczna
9.	Kostrzyn (pow. poznański)	13	niedostateczna
10.	Krobia (pow. gostyński)	8	niedostateczna
11.	Śrem (pow. śremski)	8	niedostateczna
12.	Dominowo (pow. średzki)	13	niedostateczna
13.	Przedecz (pow. kolski)	21	niedostateczna
14.	Chocz (pow. pleszewski)	15	niedostateczna
15.	Witkowo (pow. gnieźnieński)	9	niedostateczna
16.	Władysławów (pow. turecki)	17	niedostateczna
17.	Bralin (pow. kępiński)	21	niedostateczna
18.	Krzyż Wlkp. (pow. czarnk.-trzcian.)	14	niedostateczna
19.	Lubasz (pow. czarnk.-trzcian.)	15	niedostateczna
20.	Siedlec (pow. wolsztyński)	19	niedostateczna
21.	Lądek (pow. słupecki)	8	niedostateczna
22.	Rokietnica (pow. poznański)	18	niedostateczna
23.	Chodzież (pow. chodzieski)	6	niedostateczna
24.	Przemęt (pow. wolsztyński)	13	niedostateczna
25.	Pleszew (pow. pleszewski)	10	niedostateczna
26.	Miedzichowo (pow. nowotomyski)	19	niedostateczna
27.	Zakrzewo (pow. złotowski)	25	mierna
28.	Kępno (pow. kępiński)	12	niedostateczna
29.	Sompolno (pow. koniński)	22	niedostateczna
30.	Kórnik (pow. poznański)	12	niedostateczna
31.	Niechanowo (pow. gnieźnieński)	11	niedostateczna
32.	Przykona (pow. turecki)	19	niedostateczna
33.	Pniewy (pow. szamotulski)	19	niedostateczna
34.	Żerków (pow. jarociński)	5	niedostateczna
35.	Skoki (pow. wągrowiecki)	19	niedostateczna
36.	Ryczywół (pow. obornicki)	17	niedostateczna

Zródło: opracowanie własne

Ponadto często dobre rezultaty w jednym z ocenianych kryteriów nie szły w parze z równie dobrymi rezultatami pozostałych kryteriów. „Dobra wartość” jednego wskaźnika nie potrafiła zrekompensować „złych wartości” pozostałych wskaźników, to zaś przekładało się na łączną niską ocenę realizacji zapisów Planów.

Niemniej przedstawioną powyżej ocenę można uznać za miarodajną, gdyż dzięki zastosowaniu *Metody Segmentowej Oceny Planów* na ocenę końcową składają się oceny cząstkowe opisujące najważniejsze determinanty właściwego funkcjonowania systemu gospodarki odpadami.

8. PROPOZYCJE REORGANIZACJI SYSTEMÓW GOSPODARKI ODPADAMI

Przeprowadzona we wcześniejszych rozdziałach analiza skuteczności funkcjonowania gospodarki odpadami na podstawie realizacji gminnych Planów Gospodarki Odpadami wykazała, że w wielu przypadkach odbiega ona od przyjętych w nich założeń. Jest to następstwem zarówno złego przygotowania Planów, jak również uchybieniami i niedociągnięciami w realizowanych działaniach [163]. W wielu przypadkach nieprawidłowości nie mają dużego „rozmiaru” jednak mimo to ich suma niekorzystnie wpływa na ogólny obraz gospodarki odpadami na danym obszarze.

Poniekąd na „usprawiedliwienie” gmin można uznać, że nie wszystkie nieprawidłowości wynikają z działań prowadzonych przez same gminy. W kilku przypadkach zostały one postawione przed faktami dokonanymi, a jednocześnie pozostawione samym sobie. Niemniej jako organy odpowiedzialne za prowadzenie gospodarki odpadami muszą zintensyfikować działania prowadzące do osiągnięcia przez gminne systemy gospodarki odpadami zbieżności z zapisami w gminnych Planach Gospodarki Odpadami.

W celu poprawy funkcjonowania gminnych systemów gospodarki odpadami, tak aby zgodnie z założeniami możliwe były do zrealizowania zadania zapisane w Planach, przedstawiono propozycję działań naprawczych poszczególnych aspektów. Z uwagi na wielowątkowość i możliwości realizacji tych zadań, podzielono je na trzy zakresy:

- działania prowadzone na szczeblu gminnym,
- działania prowadzone na szczeblu ponadgminnym,
- działania prowadzone na szczeblu ogólnokrajowym.

Zakres oraz wskazanie i przyporządkowanie poszczególnych zadań jest następstwem spostrzeżeń dokonanych w czasie badań i analiz prowadzonych na potrzeby niniejszej pracy.

8.1. Działania na szczeblu gminnym

Najpilniejszym zadaniem, jakie stoi przed gminami, jest wprowadzenie rzetelnej ewidencji powstających na ich terenie odpadów. Pozostaje to w ścisłej korelacji z objęciem wszystkich mieszkańców systemem zbiórki odpadów. Obie kwestie muszą być rozpatrywane jednocześnie, są one bowiem podstawą prawidłowo funkcjonującego systemu gospodarki odpadami.

Po raz kolejny można tu przytoczyć argument, że bez dokładnej wiedzy: ile i jakich odpadów powstaje na danym obszarze, nie będzie wiadomo, z jaką skalą problemu „śmieciowego” mamy

do czynienia. Aby to ustalić, konieczne jest objęcie systemem zbiórki wszystkich mieszkańców, z jednoczesnym ścisłym ewidencjonowaniem strumienia powstających odpadów.

Jak doprowadzić zatem do takiego efektu? Rozwiązanie wydaje się proste, a mianowicie – respektowanie już obowiązujących przepisów. Zgodnie z ustawą o *utrzymaniu czystości i porządku w gminach* [51], określone są ściśle warunki dotyczące prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów, rodzaju urządzeń przeznaczonych do zbierania odpadów i częstotliwości oraz sposobu pozbywania się odpadów. W sposób szczegółowy określa to regulamin czystości i porządku w gminie, który powinien być uchwalony w ciągu 3 miesięcy od daty przyjęcia Planu (art. 4 ust. 3 ustawy o *utrzymaniu czystości ...* [51]). Jest to data graniczna, do której miały być wprowadzone nowe regulaminy uwzględniające zapisy gminnych Planów Gospodarki Odpadami. Potwierdzeniem wypełnienia obowiązku pozbywania się odpadów jest podpisanie przez indywidualnego właściciela nieruchomości czy zarządcę posesji umowy na wywóz odpadów, jaka została zawarta z podmiotem posiadającym odpowiednie zezwolenie (na zbiórkę i transport odpadów).

Mając tak jasno i dokładnie określone reguły, Urzędy Gmin mogą i muszą zweryfikować ilość zawartych umów z ilością mieszkańców (gospodarstw domowych). Dzięki tego typu zestawieniu bardzo łatwo można wychwycić gospodarstwa domowe, które uchylają się od swego obowiązku. W takim przypadku wystarczy zatem rozpocząć procedurę administracyjną skłaniającą do zawarcia umów na wywóz odpadów przez osoby, które takich umów nie posiadają. Cała procedura może rozpocząć się np. od listownego czy osobistego (przez pracownika urzędu lub strażnika miejskiego) upomnienia takich osób. Osobie unikającej zawarcia umowy powinna być wyjaśniona konieczność jej posiadania, a jednocześnie winny być zakomunikowane skutki administracyjno-prawne, jakie niesie dalsze uchylanie się od tego obowiązku. W przypadku braku zamierzonych skutków podjętych działań – urząd powinien zgodnie z ustawą o *utrzymaniu czystości i porządku w gminach* [51] przejąć obowiązki usuwania odpadów z gospodarstw domowych, które uchylają się od tego obowiązku, jednocześnie obciążając je kosztami wykonania tego obowiązku. Argumentacja, że dane gospodarstwo nie wytwarza odpadów jest oczywiście nie do przyjęcia, bo taka sytuacja nie ma miejsca. W losowych, indywidualnych przypadkach, np. trudnej sytuacji finansowej danego gospodarstwa domowego, możliwa i dopuszczalna jest pomoc urzędu we współponoszeniu kosztów wywozu odpadów. Musi się to wówczas odbywać w ramach ogólnego systemu świadczeń pomocowych, jaki funkcjonuje na terenie gminy. Systemem zbiórki muszą być jednak objęci wszyscy mieszkańcy gminy.

Dzięki takiej sytuacji gmina będzie w stanie określić ilość wytwarzanych (zbieranych) na jej terenie odpadów. Dane te, jak już wielokrotnie podkreślano, są punktem wyjściowym do rozpoczęcia, kontynuowania czy przebudowy gminnego systemu gospodarki odpadami na terenie gminy.

W tym miejscu ponownie powraca kwestia „własności odpadów”. W tej chwili właścicielami są wytwarzający (mieszkańcy) i oni decydują, z kim podpiszą umowę na ich wywóz. Jest to sytuacja cokolwiek nietypowa, bo z drugiej strony to gmina jest zobowiązana do zapewnienia odpowiednich warunków gospodarowania odpadami. Trudno to jednak realizować nie mając nad nimi pełnej kontroli. Nie chodzi tu tylko o brak pełnej ewidencji, choć to bardzo ważna kwestia, ale brak wiedzy, co się dzieje z zebranymi odpadami – uniemożliwia to często planowanie działań związanych z ich odzyskiem i unieszkodliwianiem. Autor stoi na stanowisku, że konieczne jest przekazanie własności odpadów gminom, tak aby były one odpowiedzialne za nie od początku do końca. Wprawdzie obecne prawo dopuszcza takie rozwiązanie, ale jest ono obwarowane warunkami trudnymi do zrealizowania (referendum). W sytuacji przejęcia przez gminy władania nad odpadami oczywiście nie zwalnia to urzędu z prowadzenia właściwej ewidencji odpadów, ale w takiej sytuacji gmina jest już nie tylko organem kontrolującym, ale także podmiotem.

Kolejnym krokiem jest wprowadzenie, zgodnie z zapisami Planów, selektywnej zbiórki odpadów. Idealny, wręcz modelowy, byłby rozdział strumienia wytwarzanych odpadów na 18 frakcji, na jakie rozdzielił odpady *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami* [4]. Nie ukrywajmy jednak, że w realiach polskich nie jest to możliwe w najbliższych latach. Można by nawet dyskutować, czy kiedykolwiek tak szczegółowy rozdział mógłby być osiągnięty i czy miałby uzasadnienie ekonomiczne. Niemniej od selektywnej zbiórki odpadów jako zadania ustawowego i zapisanego w Planach nie ma „ucieczki” we właściwie funkcjonującym systemie gospodarki odpadami.

Jakie działania powinny być podjęte przez gminy, aby pełniej realizować to zadanie? Wydaje się, że działania powinny pójść tu dwukierunkowo. Po pierwsze, zasadne wydaje się wprowadzenie dozwolonego przez prawo zróżnicowania w cenach wywozu odpadów. Cena za wywóz odpadów zmieszanych powinna być wyższa niż za odpady zebrane selektywnie. W chwili obecnej w większości gmin selektywnie zbierane odpady odbierane są bezpłatnie. Wydaje się jednak, że wraz z pełnym wprowadzeniem rachunku ekonomicznego do gospodarki odpadami, w przyszłości także za odbiór odpadów selektywnie zebranych trzeba będzie płacić [84, 164]. W takiej sytuacji wskazane jest zastosowanie wspomnianego zróżnicowania cenowego. Co więcej, zróżnicowanie to powinno być na tyle duże, aby motywowało do wyselekcjonowania jak największej masy odpadów przez gospodarstwa domowe. Oczywiście najłatwiej jest wprowadzić takie zróżnicowanie cenowe w zabudowie jednorodzinnej czy małych wspólnotach mieszkaniowych, gdzie możliwa jest wręcz indywidualna identyfikacja odpadów. W przypadku zabudowy wielorodzinnej trudno przypisać indywidualnemu gospodarstwu poszczególne ilości odpadów, a kontrola międzysąsiedzka jest dużo słabsza. Nie oznacza to jednak, że nie można i tu wprowadzić zróżnicowania cenowego. Może ono przybrać formę opłat zryczałtowanych, tak zresztą jak płać w chwili obecnej mieszkańcy tego typu zabudowy za odbiór odpadów. Różnice mogą być jednak mniejsze niż w zabudowie

indywidualnej, ponieważ od większej zbiorowości trudniej wyegzekwować właściwe zachowania. Ważne jednak, aby wszyscy mieszkańcy, którzy muszą być objęci systemem zbiórki, mieli również możliwość korzystania ze zróżnicowania cenowego za wywóz odpadów. Nie może mieć miejsca sytuacja podziału mieszkańców na „lepszych i gorszych”, bowiem w takim przypadku gmina odbiera sobie bardzo silny instrument motywujący mieszkańców do intensyfikacji selektywnej zbiórki. Wydaje się, że wskazane jest coroczne analizowanie efektów funkcjonowania systemu selektywnej zbiórki odpadów i weryfikowanie stawek opłat. Dyskusyjna jest kwestia, czy w przypadku gorszych wyników selektywnej zbiórki celowe jest podnoszenie za nią opłat. Zdaniem autora jest to niewskazane, gdyż może zniechęcić mieszkańców do intensyfikacji prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów. Generalnie operowanie stawkami powinno być bardzo ostrożne, zwłaszcza w początkowym okresie. Nie należy zapominać o ich motywującym znaczeniu, oczywiście przy zachowaniu realiów rachunku ekonomicznego, jaki musi towarzyszyć gospodarce odpadami.

Drugim działaniem z zakresu selektywnej zbiórki, jakie powinna podjąć gmina, jest stworzenie odpowiedniego systemu zbiórki. Jak już wyżej wspomniano, nierealny jest rozdział strumienia odpadów na 18 rodzajów. Zasadne wydaje się, stworzenie siedmioelementowego systemu selektywnej zbiórki, obejmującego następujące frakcje: szkło z rozdziałem na białe i kolorowe, papier i tekturę, tworzywa sztuczne wraz z opakowaniami wielowarstwowymi, odpady biodegradowalne, niebezpieczne, budowlane, wielkogabarytowe oraz zmieszane, czyli wszystkie pozostałe. Rozwiązania techniczne i logistyczne takich systemów zostały omówione szerzej w 4 rozdziale niniejszej pracy. Należy postawić pytanie, jak gmina może stworzyć taki pełny system, który wymaga znacznych nakładów finansowych (wielokrotnie przekraczających możliwości gmin). Pierwszą szansą może być wspólne budowanie takiego systemu z sąsiednimi gminami, np. w ramach związków celowych. Jak pokazuje doświadczenie, wspólne działania powodują obniżenie kosztów danego przedsięwzięcia. Drugim sposobem, jak się wydaje – czasami nie w pełni wykorzystywanym, jest współpraca z Organizacjami Odzysku poszczególnych rodzajów odpadów. W tym przypadku możliwe jest choćby zapewnienie sobie zbytu wyselekcjonowanych odpadów, co niekiedy jest pewnym ograniczeniem w realizacji selektywnej zbiórki odpadów. Organizacje Odzysku partycypują w kosztach zakupu odpowiednich pojemników (wstawiają własne), co może być załącznikiem czy uzupełnieniem systemu w danej gminie.

Istotne jest, żeby rozbudowa systemu selektywnej zbiórki o kolejne frakcje była realizowana w przypadku zapewnienia zbytu na wyselekcjonowanie rodzaje odpadów. Często bowiem zbyt wyselekcjonowanych frakcji jest barierą prawidłowego rozwoju systemu selektywnej zbiórki. Nie są dostawiane nowe pojemniki, bo istnieją problemy ze zbyciem już zebranych ilości odpadów. Tu również zalecana jest współpraca z Organizacjami Odzysku, które mogą „handlować” ilościami odzyskanych odpadów. W ostatnich latach generalnie nie było problemu ze zbyciem najczęściej zbieranych frakcji, tzn. papieru i tektury, szkła oraz tworzyw sztucznych. Sytuacja jednak zmieniła

się w ostatnim roku poprzez znaczne spadki cen przyjmowanych odpadów, które powodują znaczne obniżenie opłacalności zbiórki tych odpadów. Można mieć nadzieję, że sytuacja w tym względzie ulegnie w najbliższym czasie poprawie. Należy jednocześnie stanowczo podkreślić, że obecne załamanie nie może być w żadnym wypadku powodem likwidacji systemów selektywnej zbiórki. „Problemem” dla gmin w najbliższym czasie staną się zapewne także odpady organiczne, których nie będzie można składować bez wcześniejszej obróbki. W chwili obecnej z jednej strony praktycznie nie istnieją systemy selektywnej zbiórki tego rodzaju odpadów, z drugiej funkcjonują nieliczne instalacje do ich przetwarzania. W przypadku odpadów organicznych wydaje się, że gminy są w stanie zorganizować dodatkowy system zbiórki, jednak na pewno nie będą w stanie (poza nielicznymi przypadkami) zająć się indywidualnie ich przetwarzaniem. Z racji złożoności zagadnienia (patrz pkt. 4.3.2.2.) zadania te powinny być realizowane co najmniej na poziomie powiatu, a zdaniem autora w tworzenie sieci instalacji do przeróbki odpadów organicznych mocno powinien zaangażować się samorząd wojewódzki.

8.2. Działania na szczeblu ponadgminnym

Omówione powyżej działania dotyczą jednak głównie zadań realizowanych przez gminy na „własnym podwórku”, które muszą być zgodne o ogólnymi zasadami gospodarki odpadami ustalonymi na wyższym szczeblu administracyjnym. W działania o charakterze systemowym, ale nie tylko, ułatwiające realizację tych zadań, powinny włączyć się organy administracji rządowej [164]. Po przeprowadzonej w niniejszej pracy analizie działania systemów gospodarki odpadami można wysunąć również pewne propozycje zmian, jakie powinny być zrealizowane na szczeblu ponadgminnym, tak aby wspomóc te realizowane na poziomie gminnym.

Pierwszą kwestią jest aktualizacja danych wskaźnikowych, jakie są wykorzystywane do charakterystyki systemów gospodarki odpadami. Chodzi tu głównie o prezentowane w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami *wskaźniki generowania strumieni odpadów komunalnych dla obszarów wiejskich i miejskich* [4]. Zostały one podane po raz pierwszy w KPGO dla roku 2000. Dla kolejnych lat prognozy podano już tylko sumę ilości poszczególnych osiemnastu frakcji bez odniesienia do wskaźników dla poszczególnych frakcji odpadów. Przeprowadzona w niniejszej pracy analiza wykazała znaczne rozbieżności pomiędzy ilościami, jakie powinny być wytworzone na danym terenie według wskaźników KPGO, a ilościami faktycznie zbieranymi na tym obszarze. Oczywiście część odnotowanych różnic wynikała z niepełnego objęcia mieszkańców systemem zbiórki, jednak – zdaniem autora – nawet przy uwzględnieniu tej zmiennej, rozbieżności są zbyt znaczne. Konieczne jest zatem uaktualnienie i urealnienie przedmiotowych wskaźników, gdyż wydają się one zawyżone. Dotyczy to zwłaszcza wskaźników dla obszarów wiejskich. Ponadto należy pamiętać,

że od momentu ustalenia tych wskaźników minęło 8 lat, podczas których zaszły istotne zmiany w gospodarce odpadami – charakteryzuje się ona już innymi wyznacznikami ilościowymi. W czasie prowadzonej analizy uwidocznił się także brak wskaźnika, który charakteryzowałby obszary „małomiasteczkowe”. Z doświadczenia wiadomo bowiem, że wskaźniki dla obszarów miejskich są nie do końca tożsame z obszarami małych miast – są zbyt duże, a z kolei wskaźniki dla obszarów wiejskich odnoszą się do innej struktury zabudowy, wytwarzania i miejscowego zagospodarowania odpadów. Ponadto w skali kraju wskaźniki dla obszarów miejskich mają zastosowanie w kilkudziesięciu przypadkach, a „brakujący” wskaźnik dla obszarów małomiasteczkowych miałby zastosowanie w kilkuset przypadkach. Widać zatem, że w celu poprawy funkcjonowania i kontroli systemów gospodarki odpadami celowe byłoby stworzenie wskaźnika dla trzeciego obszaru terytorialnego. Dużym ułatwieniem byłaby również okresowa weryfikacja wszystkich tych wskaźników, np. równocześnie z obowiązkową aktualizacją *Krajowego Planu Gospodarki Odpadami* [4]. Można przypuszczać, że weryfikacja ta byłaby ułatwiona, ponieważ dysponowano by danymi z realizacji Planów Gospodarki Odpadami. Na ich podstawie można ocenić dynamikę wzrostu ilości odpadów czy wręcz poszczególnych frakcji. Dane te mogłyby być podstawą do weryfikacji wskaźników. Idealna i najbardziej pożądana byłaby taka sytuacja, kiedy *wskaźniki generowania strumieni odpadów komunalnych* byłyby wyliczane odrębnie dla danych województw czy regionów krajów. Każdy z nich charakteryzuje się bowiem innymi uwarunkowaniami kulturowymi i społeczno-gospodarczymi. Mając do dyspozycji aktualne wskaźniki, możliwa byłaby rzetelniejsza weryfikacja i ocena działań prowadzonych przez poszczególne gminy. W tym miejscu można tylko żałować, że w *Krajowym Planie Gospodarki Odpadami do roku 2010* [166] nie znalazły się tego typu zmiany, mimo że jest on efektem analizy stanu i funkcjonowania gospodarki odpadami w naszym kraju od chwili uchwalenia pierwszego krajowego Planu. Zdaniem autora obok omówionego powyżej wskaźnika należy rozważyć możliwość wprowadzenia limitu zmniejszania ilości wytwarzanych odpadów. Opierając się na metodyce niniejszej pracy, miałyby to być wielkość, o jaką powinna zmniejszyć się ilość wytwarzanych odpadów. Brak takiego wskaźnika uniemożliwia ocenę realizacji zadania zmniejszania ilości wytworzonych odpadów. Aby jednak nie popełnić błędu, tak jak w przypadku odzysku, należy wskaźnik ten określić na poziomie realnym do osiągnięcia przez gminy. Jego maksymalna wartość mogłaby być np. równa prognozowanemu wzrostowi ilości odpadów na kolejne lata. Co istotne, z punktu widzenia specyfiki funkcjonowania gospodarki odpadami uzasadnienie ma ustalanie dłuższych, np. 5-letnich „okresów rozliczeniowych”. Pozwoli to w pełni wdrożyć działania w tym zakresie, których efekty nie zawsze są widoczne po roku czy dwóch. Dałoby to możliwość wypełnienia tak osadzonych czasowo limitów.

Drugim zadaniem, w jakie powinny się zaangażować organy ponadgminne, szczebla powiatowego i wojewódzkiego, jest współtworzenie sieci instalacji do odzysku i unieszkodliwiania poszczególnych frakcji odpadów. Realizacja właściwej gospodarki odpadami jest zagadnieniem

wielowątkowym, wymagającym współpracy wielu podmiotów. Gmina jako realizująca te zadania na najniższym szczeblu nie jest w stanie samodzielnie zapewnić wszystkich elementów tego systemu. Dotyczy to zwłaszcza instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Po pierwsze, nie każda gmina ma warunki, choćby lokalizacyjne, do ich powstania na swym terenie. Po drugie, główną barierą jest ekonomiczność takiego przedsięwzięcia, czyli koszty ich budowy i funkcjonowania. W związku z powyższym powinny one obsługiwać większe obszary [167]. Zapisy tej treści są zawarte w Planach powiatowych i wojewódzkich. W chwili obecnej, kiedy ruszyła reorganizacja systemów gospodarki odpadami, istotne jest, aby zapisy te nie były zapisami martwymi. Niezbędne jest zatem większe zaangażowanie się samorządu powiatowego i wojewódzkiego w realizację tych zadań. Oczywiście powiat czy województwo nie mają być właścicielem takich instalacji, ale mają być inicjatorami czy „prowadzącym” do powstania tych przedsięwzięć. Z uwagi na częstą drażliwość i niechęć w odniesieniu do instalacji odzysku i unieszkodliwiania, samorządy ponadgminne powinny być mediatorem w dojściu do odpowiednich porozumień pomiędzy poszczególnymi jednostkami administracyjnymi. Samorządy ponadgminne powinny w większym stopniu włączać się finansowo w realizację tego typu przedsięwzięć, oczywiście tych spełniających wszelkie wymogi formalnoprawne i zgodnych z zapisami w Planach Gospodarki Odpadami poszczególnych szczebli. Proponowane przez autora działania zbieżne są z rozpatrywanym w chwili obecnej projektem nowelizacji ustawy *o odpadach* [46]. Zakłada on wpisanie do zadań własnych samorządu wojewódzkiego z zakresu gospodarki odpadami zapewnienia budowy, utrzymania i eksploatacji instalacji wskazanych w *Krajowym Planie Gospodarki Odpadami* [4]. Samorząd wojewódzki byłby jednak odpowiedzialny tylko za zadania priorytetowe zdefiniowane w art. 15 przedmiotowej ustawy [168]. Oczywiście w takim przypadku uzasadnione (czy wręcz konieczne) jest tworzenie związków międzygminnych, które opierałyby prowadzenie właściwej gospodarki odpadami na zorganizowanych przez samorząd wojewódzki instalacjach. Głównym zadaniem gmin (związków gmin) byłoby zorganizowanie systemów zbiórki poszczególnych rodzajów odpadów na swym terenie, tak aby zapewnić instalacjom „materiał do przeróbki”.

Trzecim zadaniem, jakie powinno być realizowane poza szczeblem gminnym są wytyczne progowe (limity), jakie muszą być zrealizowane w poszczególnych latach przez poszczególne jednostki. Adresatem tego zadania jest administracja rządowa. Niestety, z uwagi na przeniesienie tego typu zapisów z ustawodawstwa unijnego zadanie to wydaje się bardzo trudne do zrealizowania, co oczywiście nie oznacza, że nie należy podjąć próby wprowadzenia zmian. Jedną z głównych trudności w realizacji właściwej gospodarki odpadami, z jaką stykają się gminy jest konieczność realizacji narzuconych ogólnie zadań. Dotyczy to głównie limitów odzysku czy zagospodarowania poszczególnych frakcji. Jak już to wykazano w niniejszej pracy, jest rzeczą niemożliwą, aby startując bardzo często „od zera” – osiągnąć w wyznaczonym czasie nałożone limity. Czas, jaki został dany

gminom jest zbyt krótki, a opóźnienia w rozwoju gospodarki odpadami są zbyt wielkie. Naturalnie są nieliczne wyjątki od tej reguły, jednak całościowy obraz wyłaniający się z przeprowadzonej analizy uwidacznia, że zadania zapisane w Planach są nie do zrealizowania „tu i teraz”. Zdaniem autora uzasadnione byłoby wydłużenie okresów ich realizacji albo zmniejszenie poziomów limitów. Pierwszy wariant dałby czas gminom na rozwinięcie odpowiednich systemów zbiórki i zmiany nastawienia mieszkańców; drugi pozwoliłby zrealizować limity przy „użyciu” już funkcjonujących i rozwijających się systemów zbiórki. W ten sposób gospodarka odpadami na terenie gmin mogłaby być realizowana w sposób ewolucyjny, bez widma grożących nadal enigmatycznych kar za brak wywiązania się z nałożonych limitów. Proponowana jednak zmiana – czy to okresów, czy samych limitów – jest możliwa do wdrożenia tylko na poziomie krajowym, przy czym należy jasno podkreślić, że pozostaje bardzo mało realna. Wyznaczone limity Polska przyjęła w ramach negocjacji akcesyjnych do Unii Europejskiej, które wraz z przystąpieniem do wspólnoty stały się obowiązujące również w naszym kraju. Jednocześnie podpisując Traktat Akcesyjny, Polska „zaakceptowała” możliwość nałożenia na nas kar, jeśli nie wywiążemy się z przyjętych zobowiązań, w tym z osiągnięcia limitów [169]. Zdaniem autora decyzje w tym zakresie zostały przyjęte zbyt optymistycznie, bez odpowiedniego przewidywania realiów przyjmowanych zobowiązań i ewentualnych konsekwencji niemożności wywiązania się z nich.

8.3. Działania na szczeblu ogólnokrajowym

Proponowany system funkcjonowania właściwej gospodarki odpadami uzależniony jest, poza całą sferą techniczno-organizacyjną, od jednego ważnego czynnika – a mianowicie od czynnika ludzkiego. Realizacja większości kluczowych działań z zakresu gospodarki odpadami zależy od postępowania mieszkańców – to oni są jej wykonawcami! Od mieszkańców zależy, ile i jakie odpady zostaną wytworzone, oni decydują, ile i jakie odpady zostaną zebrane. Procesy odzysku i unieszkodliwiania to tylko następstwo już podjętych (lub zaniechanych) działań przez mieszkańców.

Dlatego tak bardzo istotna – na równi ze wszystkimi działaniami technicznymi, a zdaniem autora nawet ważniejsza – jest zmiana nastawienia mieszkańców do właściwej gospodarki odpadami. Zmiana nastawienia to w skrócie popularne i już realizowane akcje edukacyjne. To zadanie, przy realizacji którego wspólnie powinny działać wszystkie szczeble samorządu terytorialnego oraz rządowego. Jak już omówiono to szerzej w niniejszej pracy (patrz pkt. 4.5.), działania edukacyjne powinny mieć charakter ciągły. Aby odniosły sukces, konieczna jest współpraca wszystkich biorących w niej udział podmiotów. Działania gmin powinny być skorelowane z działaniami powiatów, województw i szczebla rządowego oraz organizacji pozarządowych.

Zdaniem autora konieczna jest w tym zakresie „akcja totalna”, wykorzystująca media powszechnego przekazu. Oczywiście przedsięwzięcia te powinny być z sobą powiązane i winny wzajemnie się uzupełniać. Aby tak się stało, wydaje się, że konieczne jest stworzenie ogólnopolskiego programu działań w tym zakresie. Przedstawiona tu propozycja może budzić niechęć czy sprzeciw, bo proponuje się tworzenie kolejnego dokumentu, ktoś może nawet stwierdzić, że kolejnego dokumentu na półkę. Autor zdaje sobie sprawę z niebezpieczeństwa takiej propozycji. Znając polskie realia w zakresie tworzenia podobnych dokumentów, trudno się spodziewać łatwego stworzenia programu „ponad podziałami”. Można przypuszczać, że część podmiotów może z zasady nie przystąpić do współpracy lub warunkować je trudnymi do spełnienia postulatami. Można się spodziewać tarć merytorycznych, jak również pozamerytorycznych na linii rządowo-samorządowo-niepublicznej. Niemniej niezależnie od tych zagrożeń konieczne jest, zdaniem autora, stworzenie takiego programu. Program powinien skupić się na działaniach koordynujących, formułować bardziej zakres i udostępnienie środków (np. publicznej telewizji) niż konkretne treści i formy przekazu. Autonomię w tym zakresie należy zostawić poszczególnym jednostkom, gdyż one już podobne działania w większości prowadziły. Bardzo istotną kwestią jest, aby poczynione ustalenia zapewniły, a nie tylko wskazały, możliwości pozyskania środków na realizację zaplanowanych działań. W budżecie państwa (Ministerstwa Środowiska, Ministerstwa Edukacji Narodowej itp.) powinny być zagwarantowane pieniądze tylko na ten cel, najlepiej w perspektywie długoletniej. Oczywiście przy szczupłych środkach budżetowych i wielkich potrzebach finansowych państwa, mogą zostać podniesione głosy, że to „zbyteczna fanaberia”. Pamiętajmy jednak, że państwo w realizacji wszystkich działań powinno kierować się zasadą zrównoważonego rozwoju. A to właśnie jest modelowy przykład takiego działania.

Efektom powinno być zastąpienie dotychczasowej akcyjności działań edukacyjno-informacyjnych działaniami cyklicznymi. Tylko bowiem takie działania mogą się przyczynić do pożądanego we właściwie funkcjonującej gospodarce odpadami zmiany nastawienia mieszkańców. Odbywająca się corocznie w ciągu wrześniowego weekendu, praktycznie już w całym kraju, akcja „*Sprzątanie świata*” powinna zostać zastąpiona ogólnopolską akcją „*Nie zaśmiecajmy świata*” – trwającą 365 dni każdego roku! Oczywiście autor zdaje sobie sprawę, że efekty prowadzonych nawet na tak dużą skalę działań edukacyjnych nie będą widoczne z dnia na dzień. To proces kilkuletni i jak najbardziej pożądanym, ale musi być rozpatrywany w takich kategoriach czasowych. Jednocześnie należy pamiętać, że działania edukacyjne muszą być poparte działaniami technicznymi. Powinny być tworzone i rozwijane systemy selektywnej zbiórki odpadów, muszą być uruchamiane odpowiednie instalacje do ich odzysku i unieszkodliwiania. Przy tak prowadzonym współdziałaniu środki przeznaczone na ogólnopolskie działania edukacyjno-informacyjne nie będą środkami zmarnowanymi. Wręcz przeciwnie, mogą się one przyczynić do generowania miejsc pracy

(zbiórka i zagospodarowanie odpadów), oszczędności zużycia materiałów pierwotnych (odzysk i recykling), zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska (zachowanie walorów przyrodniczych).

Trzeba pamiętać, że realizacja wszystkich omówionych powyżej zadań, niezależnie czy realizowanych przez samorząd gminny, czy wyższego szczebla, w rzeczywistości finansowana jest w sposób bezpośredni i pośredni z kieszeni podatnika. W sytuacji rosnących kosztów życia i utrzymania trudno wymagać, aby społeczeństwo było w stanie w sposób skokowy ponieść koszty transformacji systemów gospodarki odpadami w krótkim czasie. Ponownie zatem, zdaniem autora, uzasadniona wydaje się konieczność rozłożenia w czasie wyznaczonych zadań. W analizowanym okresie gminy poczyniły postępy w rozwoju systemów gospodarki odpadami i za to należy się im uznanie, bowiem w większości przypadków robiły to własnymi środkami. Wydaje się jednak, że w chwili obecnej możliwości finansowe gmin (społeczeństwa) nie będą w stanie podjąć kolejnym dużym skokowym zadaniem. Zadania zostały zrealizowane przez część społeczeństwa świadomą ważności zadań gospodarki odpadami. W celu osiągnięcia wyznaczonych celów potrzeba zatem zastrzyku środków na rozwój systemów oraz wzrostu świadomości ekologicznej pozostałej części społeczeństwa. Oczywiście nie może mieć miejsca sytuacja odkładania zmian w nieskończoność, ale narzucone w chwili obecnej tempo wydaje się w naszych warunkach zbyt szybkie.

9. WNIOSKI

Przeprowadzone badania i analizy oceniały skuteczność funkcjonowania gminnych systemów gospodarki odpadami w oparciu o przyjęte kryterium – realizację zapisów gminnych Planów Gospodarki Odpadami. Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano wnioski końcowe.

1. Wytyczne zawarte w Planach nie pozwalają przedstawić jednoznacznej oceny skuteczności funkcjonowania gminnych systemów gospodarki odpadami. Ocena jest „nieostra”, ma charakter opisowy. Na wyznaczenie miarodajnej oceny gminnych systemów gospodarki odpadami pozwala zastosowanie opracowanej *Metody Segmentowej Oceny Planów*.
2. Wprowadzenie gminnych Planów Gospodarki Odpadami nie przyczyniło się do znaczącej poprawy funkcjonowania systemów gospodarki odpadami. Gminy nie realizują zapisów zawartych w Planach. Literalne zapisy dotyczące większości aspektów gospodarki odpadami nie zostały zrealizowane. Oznacza to, że stan gospodarki odpadami nie uległ oczekiwanemu usprawnieniu.
3. Zadania zapisane w Planach są trudne do wypełnienia. Przyjęta hierarchiczna struktura Planów wymagała w wielu aspektach systemu gospodarki odpadami przenoszenia zadań z Planów wyższego rzędu. W przeważającej ilości przypadków były one trudne do zrealizowania. Gminy, które często rozpoczynały budowę własnych systemów od podstaw, były skazane na niepowodzenie realizacji tych zadań.
4. Ocenę realizacji zmian w skuteczności funkcjonowania gospodarki odpadami utrudnia brak formalnych i jasnych kryteriów oceny. Kryteria oceny przyjmowane w Planach w większości przypadków mogą posłużyć tylko do oceny w obrębie danej gminy. Różnorodność mierników uniemożliwia porównanie otrzymanych wyników w odniesieniu do większego obszaru. Zakres i stopień szczegółowości kryteriów oceny nie został określony w wytycznych organów wyższego szczebla (Ministerstwa Środowiska). Ich brak można uznać za duże niedopatrzenie, uniemożliwia bowiem porównanie osiągniętych rezultatów w skali całego województwa czy kraju. Utrudnia to również monitorowanie zmian, jakie zachodzą w systemie gospodarowania odpadami w okresach porównawczych.
5. Mimo wyraźnych wytycznych tworzenia Planów Gospodarki Odpadami poszczególnych szczebli, Plany są niespójne i niekompletne. Analizowane Plany nie zachowywały zgodności merytorycznej i technicznej z obowiązującym w zakresie ich tworzenia *Rozporządzeniem* [3]. Jest to kolejną przyczyną utrudniającą ich całościową ocenę.
6. Brak jest pełnych i rzetelnych danych opisujących funkcjonowanie systemów gospodarki odpadami. Stan ten jest najczęściej konsekwencją nierzetelnie prowadzonej ewidencji

powstawania i postępowania z odpadami na terenie poszczególnych gmin. Braki wynikają często z niewykorzystania posiadanych uprawnień. Punktem wyjściowym jest najczęściej nieobjęcie systemem zbiórki odpadów wszystkich mieszkańców, co jest kluczową kwestią przy funkcjonowaniu, jak i ocenie gminnego systemu gospodarki odpadami.

7. Brak sankcji nie mobilizuje do realizacji wyznaczonych zadań – reorganizacji funkcjonującego systemu gospodarki odpadami. Wprowadzenie obligatoryjności Planów Gospodarki Odpadami nie skutkowało jednocześnie wprowadzeniem sankcyjności za ich nieposiadanie czy niezrealizowanie. Luka ta w wielu przypadkach jest wykorzystywana przez gminy, które nie podejmują należnych działań prowadzących do reorganizacji systemów gospodarki odpadami lub czynią to w sposób niewystarczający. Do najczęstszych uchybień można zaliczyć: brak pełnego objęcia mieszkańców systemami zbiórki odpadów, niewielki stopień odzysku wytworzonych odpadów oraz stosowanie składowania jako dominującej formy unieszkodliwiania odpadów.
8. Działania promujące właściwe postępowanie z odpadami są niewystarczające i sporadyczne. Działania edukacyjno-informacyjne, które są bardzo ważnym elementem niezbędnym przy reorganizacji systemu gospodarki odpadami, w większości przypadków mają charakter akcyjny. Z uwagi na wielowątkowość zagadnień działania te powinny mieć charakter ciągły, przynajmniej w najbliższych kilkunastu latach. Taki okres bowiem może dopiero przynieść pożądane efekty.
9. Brak wsparcia gmin odpowiedzialnych za właściwe funkcjonowanie systemu gospodarki odpadami ze strony organów wyższego szczebla - powiatowego i wojewódzkiego. Gminy mimo ustawowego obowiązku nie są w stanie samodzielnie podjąć wyznaczonym zadaniom. Dotyczy to głównie aspektu ekonomicznego tworzenia i funkcjonowania instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Zdaniem autora z uwagi na właściwe funkcjonowanie systemów gospodarki odpadami konieczne są w tym zakresie zmiany legislacyjne. Zadania te powinny być w gestii samorządów wyższego szczebla.
10. Brak zrozumienia istotności „problemu śmieciowego”. Nadal w wielu przypadkach istnieje niewystarczające zrozumienie dla wagi właściwego funkcjonowania systemu gospodarki odpadami. Co jest zaskakujące – dotyczy to również decydentów. Problem ten bywa postrzegany jako nieistotny, niemający swej ciągłości w czasie. Takie podejście powoduje, że nie są realizowane właściwe działania w tym zakresie.

ZAKOŃCZENIE

Prawidłowo funkcjonujący system gospodarki odpadami jest bardzo istotnym elementem naszego codziennego życia. Jest on sumą ściśle powiązanych ze sobą składowych, które determinują jego skuteczne funkcjonowanie. Ta wieloaspektowość utrudnia jednak jego ocenę według prostych kryteriów. Nowe uregulowania legislacyjne wprowadziły nowy instrument prawny – Plany Gospodarki Odpadami. Miały one być z jednej strony pomocą przy realizacji prawidłowej gospodarki odpadami, a z drugiej pozwolić na ocenę osiągniętych rezultatów. Mimo słusznie przyjętych założeń, Plany Gospodarki Odpadami nie do końca spełniły pokładane w nich nadzieje. Tym samym spodziewana poprawa funkcjonowania reorganizowanego systemu gospodarki odpadami nie przebiegała w sposób zakładany.

Wykonana w pracy ocena realizacji Planów wykazała, że zadania w nich zapisane nie są realizowane w wystarczającym stopniu, aby móc mówić o zauważalnej poprawie systemu gospodarowania odpadami. Nie potwierdziła tego ani „ogólna” ocena Planów, ani ocena empiryczna przeprowadzona przy użyciu opracowanej *Metody Segmentowej Oceny Planów*. Potwierdzenie uzyskały zatem przyjęte na wstępie niniejszej pracy hipotezy badawcze.

Przeprowadzone badania i analizy wykazały, że gminy znajdują się nadal na początku drogi, zapewne wieloletniej, prowadzącej do pełnej reorganizacji systemu gospodarki odpadami funkcjonującego na obszarze naszego kraju. Zakładana poprawa w badanym przedziale czasowym przy stanie wyjściowym, z jakim mieliśmy do czynienia, jest niemożliwa. W okresie badawczym odnotowano już bowiem spore opóźnienia w stosunku do założonego harmonogramu. Można przypuszczać, że na zasadzie „domina” może to skutkować w przyszłości dalszymi opóźnieniami.

Badania przeprowadzone na potrzeby niniejszej pracy pomogły określić skuteczność funkcjonowania gminnej gospodarki odpadami w początkowym okresie jej przemian. Zmiany te powinny doprowadzić do stanu zapewniającego minimalne oddziaływanie wytworzonych odpadów komunalnych na środowisko i zdrowie człowieka, a jednocześnie zgodnego z wytycznymi Unii Europejskiej. Jest to zawsze okres newralgiczny i kluczowy dla dalszego kształtu rozpoczętych działań. W tym czasie możliwe jest dokonanie korekt, często drobnych, umożliwiających wyeliminowanie w przyszłości niepożądanych skutków. Ponieważ, jak wielokrotnie podkreślano, przemiany te muszą mieć charakter długofalowy, wydaje się konieczne prowadzenie dalszych badań w tym kierunku. W szczególności powinny one obejmować:

- kontrolę porównawczą stanu funkcjonowania gminnych systemów gospodarki odpadami w kolejnych latach (okresach) wyznaczonych przez obowiązujące przepisy,

- próbę przeprowadzenia podobnej oceny skuteczności funkcjonowania gospodarki odpadami dla Planów wyższego rzędu (powiatowych i wojewódzkich) w odniesieniu do ich Planów nadrzędnych,
- wykorzystanie do badań funkcjonowania systemów gospodarki odpadami opracowanej *Metody Segmentowej Oceny Planów*.

Przeprowadzenie wymienionych wyżej kolejnych badań pozwoli na dalsze śledzenie zmian zachodzących w funkcjonowaniu gospodarki odpadami w gminach. Pozwoli także na objęcie badaniami znacznie większego obszaru województwa lub nawet całego kraju. Zastosowanie *Metody Segmentowej Oceny Planów* do większego obszaru umożliwi uzyskanie rzeczywistych danych dotyczących faktycznych zmian w funkcjonowaniu systemów gospodarki odpadami na obszarze województwa (kraju).

Opracowana oryginalna *Metoda Segmentowej Oceny Planów* wypełnia wskazywaną w pracy lukę w kwestii braku jasnych kryteriów oceny Planów. Dzięki swej prostocie daje możliwość przeprowadzenia szybkiej i obiektywnej oceny stanu gminnej gospodarki danej jednostki samorządowej. Co bardzo istotne, otrzymane wyniki przy użyciu *MSOP* dla poszczególnych gmin są porównywalne. Skalibrowanie wyników otrzymanych przy zastosowaniu *Metody* daje możliwość określenia relacji między poszczególnymi okresami oceny oraz ocenianymi jednostkami. Zaletą *Metody Segmentowej Oceny Planów* jest możliwość wymiany kryteriów oceny, co umożliwia jej wykorzystanie w dłuższym okresie, wraz ze zmieniającymi się realiami gospodarki odpadami czy dla większych obszarów terytorialnych. Zdaniem autora opracowana *Metoda* może być jednocześnie pomocnym narzędziem do monitorowania skuteczności funkcjonowania systemów gospodarki odpadami – zarówno dla danych jednostek, jak i dla organów kontrolnych.

Mimo początkowego okresu reorganizacji gminnych systemów gospodarki odpadami, już na tym etapie można wskazać pewne propozycje zmian korygujących. Jak wspomniano powyżej, mają one zniwelować występowanie niepożądanych efektów w przyszłości.

Po pierwsze, kluczowym elementem jest prowadzenie pełnej i rzetelnej ewidencji odpadów wytwarzanych przez wszystkich wytwórców. Uzyskanie wiarygodnych informacji o wytwarzanych odpadach jest związane z przymusem objęcia wszystkich wytwórców systemem zbiórki odpadów. Jest to warunek konieczny! Do wyegzekwowania tego obowiązku należy wykorzystać wszystkie dostępne środki administracyjne. Drugą istotną kwestią jest stopniowe, aczkolwiek systematyczne rozwijanie systemu selektywnej zbiórki odpadów o kolejne frakcje. Wyłączenie tym sposobem ze strumienia odpadów kolejnych frakcji odpadów pozwoli na łatwiejsze osiągnięcie wymaganych limitów odzysku i recyklingu. Ostatnią z kwestii, której zmiana w obecnym czasie może wpłynąć na przyszły kształt funkcjonowania systemów gospodarki odpadami, jest konieczność zaangażowania się samorządów wojewódzkich i powiatowych w tworzenie sprawnego systemu instalacji do przetwarzania odpadów. Bez pomocy ze strony tych jednostek gminy nie będą w stanie

spełnić wyznaczonych im zadań. Jednocześnie wszystkie wymienione działania zgodnie z wcześniejszymi uwagami muszą być wsparte akcją informacyjno-edukacyjną, która winna być traktowana jako zadanie o charakterze ciągłym. Zaproponowane przez autora rozwiązania są zbieżne z wnioskami płynącymi ze *Sprawozdania z realizacji PGO dla województwa wielkopolskiego* [154].

Przeprowadzone w niniejszej pracy rozważania stanowią istotny krok prowadzący do pełniejszego zobrazowania skutecznego funkcjonowania systemów gospodarki odpadami na najniższym, gminnym poziomie. Okres, w którym przeprowadzono badania jest newralgicznym czasem rozpoczęcia przebudowy i dostosowania dotychczas istniejących systemów gospodarki odpadami do wymogów Unii Europejskiej. Przeprowadzenie lub zaniechanie w tym czasie działań może rzutować na przyszły kształt systemów gospodarowania odpadami. Tym istotniejsze jest wychwycenie wszelkich nieprawidłowości. Opracowana oryginalna *Metoda Segmentowej Oceny Planów* może być prostym narzędziem pozwalającym dostrzec wszelkie nieprawidłowości. Uniwersalność metody pozwala wykorzystać ją na obszarze całego kraju. Jej stosowanie w przyszłości może w znacznej mierze wpłynąć na prawidłowe i skuteczne funkcjonowanie systemów gospodarki odpadami.

Należy podkreślić, że badania prowadzone były na próbie reprezentatywnej, co pozwala odnieść otrzymane wyniki i wnioski do obszaru całego województwa wielkopolskiego. Wieloletnie doświadczenie zawodowe autora pozwala sformułować przypuszczenie, że otrzymane rezultaty i spostrzeżenia można również transponować na obszar całego kraju. Jednak ostateczne potwierdzenie tej tezy wymagałoby przeprowadzenia dalszych badań.

BIBLIOGRAFIA

1. *The World Factbook*, <https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/pl.html>
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Dz.U. z 2001 r., Nr 62, poz. 628 z późn. zm.
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003 r. w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami. Dz.U. z 2003 r., Nr 66, poz. 620 z późn. zm.
4. *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami*, Rada Ministrów, Warszawa 29 października 2002 r.
5. Lewis H., Sweatman A., Morelli N., Grant T., Gertsakis J., *Design + environment: a global guide to designing greener goods*, Greenleaf, Sheffield 2001
6. Lewandowska A., Foltynowicz Z., *Ekoprojektowanie nowoczesny trend w opakowalnictwie. Innowacyjność w opakowalnictwie*, red. A Korzeniowski, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 2007
7. *Encyklopedia Popularna PWN* - wydanie szóste, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa 1982
8. *Nowa Encyklopedia Powszechna PWN* - tom 4, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997
9. Mizgajski A., *Koncepcja strategii rozwoju województwa wielkopolskiego w zakresie ochrony środowiska*, Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego w skali kraju i regionu. V Wielkopolskie Forum Ekologiczne, Poznań 13.03.2000 ABRYS, s. 71-83
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. Dz.U. z 2001 r., Nr 112, poz. 1206
11. Nedzusiak J., *Klasyfikacja a segregacja odpadów zmieszanych*, Przegląd Komunalny 3(162)/2005, s. 27-28
12. Maksymowicz B., *Odpady czy surowce wtórne?*, Przegląd Komunalny 3(162)/2005, s. 29
13. Skalmowski K., *Właściwości technologiczne odpadów miejskich w Polsce. Kierunki zmian i prognoza*, Eko-problemy utylizacji odpadów przemysłowych i komunalnych, Nr 1/1992
14. BN-87/910303: Unieszkodliwianie odpadów miejskich. Pobieranie, przechowywanie i przesyłanie oraz wstępne przygotowanie próbek odpadów do badań.
15. BN-87/910304: Unieszkodliwianie odpadów miejskich. Metody oznaczania wskaźników nagromadzenia
16. PN-93/Z-15006: Oznaczanie składu morfologicznego
17. Piortowska H., Wojciechowski A., Litwin B., *Gospodarka stałymi odpadami komunalnymi w miastach*, Wydawnictwo Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa 1993
18. Piotrowska H., *Odpady opakowaniowe - prawne podstawy nowej polityki w ochronie środowiska*, Gaz, Woda i Technika Sanitarna 8/2002, s. 295-302
19. Maćków I., Sebastian M., Szpadt R., *Charakterystyka odpadów opakowaniowych zawartych w odpadach komunalnych*, Przegląd Komunalny 4(187)/2007, s. 73-76
20. Kubera H., Zabielski J., *Analiza przyrostu ilości opakowań oraz ich odpadów w Polsce do roku 2025*, Ekologia wyrobów. II Międzynarodowa Konferencja, Kraków 17-18 maj 2000 r. red. W. Adamczyk, Akademia Ekonomiczna. Kraków 2000
21. Jędrzak A., Szpadt R., *Określenie metodyki badań składu sitowego, morfologicznego i chemicznego odpadów komunalnych*, Kamieniec Wr. - Zielona Góra 2006
22. *Studium wykonalności odzyskiwania energii z odpadów stałych. MODECOM dla miasta Poznania. Charakterystyka odpadów komunalnych*, Urząd Miasta Poznania - Sogreah, Poznań 2001
23. Development of a Methodological Tool to Enhance the Precision & Comparability of Solid Waste Analysis Data. Final Report - Waste Analysis in Cracow. European Commission, 2004

24. Jędraczak A., Butrymowicz T., Kowalczyk A., *Zagrożenie środowiska przez odpady. Raport z badań statutowych*, Politechnika Zielonogórska, Zielona Góra 2000
25. Sieja L., *Charakterystyka odpadów komunalnych na podstawie badań w wybranych miastach Polski*, Ochrona powietrza i problemy odpadów, nr 1/2006
26. *Rocznik statystyczny GUS. Ochrona Środowiska*, Warszawa 2007
27. *Rocznik statystyczny GUS. Ochrona Środowiska*, Warszawa 1991
28. *Rocznik statystyczny GUS. Ochrona Środowiska*, Warszawa 1996
29. *Rocznik statystyczny GUS. Ochrona Środowiska*, Warszawa 2001
30. Skalmowski K., *Własności technologiczne odpadów komunalnych w Warszawie*, VI Międzynarodowe Forum Gospodarki Odpadami, Poznań-Licheń 2005
31. Rzczycki B., *Towarowe znamiona odpadów komunalnych stałych*, Eko-problemy utylizacji odpadów przemysłowych i komunalnych, Nr 1/1996
32. *Comparative environmental evaluation of plastics waste management at national level on example of Polish and Austrian systems*. R. Kaps; Praca doktorska, Akademia Ekonomiczna Poznań 2008
33. Oleszkiewicz A., *Waste management in Poland*, Waste Management World, September 2008, <http://www.waste-management-world.com/articles>
34. Seifert H., *Incineration Technologies: An answer for MSW*, WISE-TC1 Substance cycle waste management, Monschau September 2007
35. dane Eurostat <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
36. Korzeniowski A., Skrzypek M., *Ekologistyka zużytych opakowań*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 1999
37. Mizgajski A., *Problemy finansowania ochrony przyrody w Polsce*, Finansowanie ochrony przyrody: doświadczenia i perspektywy. red., Bogacki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2003
38. *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. uchwalona przez Zgromadzenie Narodowe w dniu 2 kwietnia 1997 r., przyjęta przez Naród w referendum konstytucyjnym w dniu 25 maja 1997 r., podpisana przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 16 lipca 1997 r., Dz.U. z 1997 r., Nr 78, poz. 483.*
39. Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Gospodarczą, Rzym, 25.03.1957. Dziennik Ustaw, Załącznik nr 2 do nr 90, 30.04.2004, poz. 864, T. I, s. 10.
40. Dyrektywa Rady 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów. Dz. Urz. WE L 194 z 25.07.1975, str. 39
41. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 94/62/WE z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych. Dz. Urz. WE L 365 z 31.12.1994, str. 10
42. Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów. Dz. Urz. WE L 182 z 16.07.1999, str. 1
43. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/76/WE z dnia 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów. Dz. Urz. WE L 332 z 28.12.2000, str. 91
44. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy. Dz. Urz. UE L 312/3
45. Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, Dz.U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627 z późn. zm.
46. Projekt ustawy o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw http://www.mos.gov.pl/bip/pliki_do_pobrania/090224_1512571589projekt_ustawy_20_02_2009.pdf
47. *Polityka ekologiczna państwa z roku 1990*, Rada Ministrów, Warszawa 1990
48. *II Polityka ekologiczna państwa z roku 2001*, Rada Ministrów, Warszawa 2000

49. *Polityka ekologiczna państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010*, Rada Ministrów, Warszawa 2002
50. VI Ramowy Program działań Unii Europejskiej. Dz. Urz. L 232 z 29.08.2002 str. 1
51. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Dz.U. z 1996 r., Nr 132, poz. 622 z późn. zm.
52. Mruk H., Rutkowski I. P., *Strategia produkty*, PWE, Warszawa 2001
53. Dyrektywa 98/71/EC Parlamenty Europejskiego i Rady z 13 października 1998 r. w sprawie prawnej ochrony wzorów, Dz.U. L 289 z 28.10.1998, str. 28
54. Rozporządzenie Rady nr 6/2002 z dnia 12 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów wspólnotowych, Dz.U. L 3 z 5.1.2002, str. 1
55. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. Dz.U. z 2003 r., Nr 61, poz. 549
56. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów. Dz.U. z 2002 r., Nr 220, poz. 1858.
57. *Rocznik statystyczny. Ochrona środowiska 2003*, GUS, Warszawa 2003
58. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690
59. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Dz.U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późn. zm.
60. Neufert E., *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego*, Arkady, Warszawa 1980
61. *Poradnik ogrzewanie i klimatyzacja z uwzględnieniem chłodnictwa i zaopatrzenia w ciepłą wodę*, Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek, EWFE - wydanie 1, Gdańsk 1994
62. Skamlowski K., *Właściwości technologiczne odpadów miejskich w Polsce. Kierunki zmian i prognoza*, Eko-problemy utylizacji odpadów przemysłowych i komunalnych, Nr 1/1992
63. Bogajewski T., *System dwóch pojemników*, Przegląd Komunalny 11(170)/2005, s. 60-61
64. Opęchowski S., *Wady i zalety sprzętu wykorzystywanego do selektywnej zbiórki*, Przegląd Komunalny 6(153)/2004 - Zeszyty Komunalne 6(17)/2004, s. 83-88
65. Kozłowska B., Kuberski S., *Rodzaje odpadów i zagrożenia nimi powodowane*, Zeszyty Komunalne „Odpady niebezpieczne w masie odpadów komunalnych” 10(70)/2008, s. 67-70
66. Fertsch K., *Lekarstwa na zapas*, Polska Głos Wielkopolski, 19 marca 2009
67. Ustawa z dnia 25 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, Dz.U. z 2005 r., Nr 180, poz. 1495
68. Cichoń M., *Opakowanie w towaroznawstwie, marketingu i ekologii*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich - Wydawnictwo, Wrocław 1996
69. Lisińska-Kusnierz M., Ucherek M., *Opakowanie w ochronie konsumenta*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2006
70. Wimmer W., Lee K-M., Zust R., *ECODESIGN implementation: a systematic guidance on integrating environmental considerations into product development*, Dordrecht, Springer 2004
71. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych. Dz.U. z 2001 r., Nr 63, poz. 638 z późn. zm.
72. Urban S., *Jak wysoka może być kara?* Przegląd Komunalny 10/2006 s. 28-29
73. Adamczyk W., *Ekologia wyrobów: jakość, cykl życia, projektowanie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004
74. Poskrobko B., Piontek W., *Raport o gospodarce odpadami opakowaniowymi w Polsce w 2005 r.*, Stowarzyszenie Polska Koalicja Przemysłowa na Rzecz Opakowań Przyjaznych Środowisku EKO-PAK, Warszawa 2006

75. *EEA signals 2009 - Key environmental issues facing Europe*, European Environment Agency, Denmark January 2008
76. Przybyła H., *Rozwój przemysłu recyklingowego w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem makulatury, stłuczki szklanej, i tworzyw sztucznych - cz. I, II, III i IV*, Biuletyn Ekologiczny PKE; 4-5/97, s. 4-6; 6/97, s. 3-5; 7/97, s. 4-5; 8/97, s. 4-5
77. Fornalski Z., *Perspektywy rozwoju rynku odpadów z papieru i tektury*, Recykling 11(59)/2005, s. 22
78. Urbaniak W., Fornalski Z., *Makulatura – odpad czy surowiec*, Recykling 7-8(55-56)/2005, s. 20-21
79. ISO 4046: 2002 - *Paper, board, pulp and related terms*.
80. PN 92/P-50000 - *Papier, tektura, masa włóknista i określenia związane - terminologia*
81. *Strategia gospodarki odpadami komunalnymi*, red. M. Żygadło, PZITS Oddział Wielkopolski w Poznaniu, Poznań 2001
82. *Nadwyżki makulatury będą się zwiększać*, Recykling 3(93)/2006, str. 8-9
83. Głuszyński P., Pietrasik S., *Recykling - katalog 97/98*, Wyd. Ogólnopolskie Towarzystwo Zagospodarowania Odpadów „3R”, Kraków 1997
84. Terek K., *Gra na przetrwanie*, Przegląd Komunalny 3(210)/2009, str. 58-62
85. Błochowicz K., *Szach czy mat dla recyklingu?*, Recykling 3(99)/2009, str. 22-24
86. Fornalski Z., *Wpływ kryzysu na rynek makulatury w Polsce*, Recykling 3(99)/2009, str. 20-21
87. Materiały informacyjne Huty Szkła „Jedlice” S.A.
88. *Poradnik gospodarowania odpadami*, red. K. Skalmoski, Wyd. Verlag Dashöfer, Warszawa 1999
89. Foltynowicz Z., Korzeniowski A., Urbaniak W., Wasiak W., *Problemy zagospodarowania odpadów zawierających tworzywa sztuczne*, Przegląd Komunalny 9(96)/1999, s. 68-82
90. *Recykling materiałów polimerowych*, red. A. K. Błędzki, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997
91. Urbaniak W., *Nowe uwarunkowania odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych*, Recykling 11(59)/2005, s. 20-21
92. Kubera H., Peruk-Gnatowska K., *Opakowania i etykiety realizują funkcje ochronna produktu*, Przegląd Papierniczy 8/2006, s. 424-444
93. *Recykling i odzysk materiałów polimerowych Nauka - Przemysł. (Plastics recycling and recovery Science-Industry)*, red E. Maciejewska, SIiTPCh, Warszawa 2007
94. Saławcka S., *Kryzys uderza w nasze śmieci*, Gazeta Wyborcza - Poznań, 5 stycznia 2008 r.
95. Dobrowolski D., *Puszki górą!*, Recykling 3(87)/2008, str. 38
96. Lorek A., *Ocena efektywności gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce i krajach UE*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego, Katowice 2007
97. Gosiński J., *Czym jest kompost?*, Przegląd Komunalny 6(189)/2007, s. 36-38
98. Thome-Kozmiensky K.J., *Biologische Abfallbehandlung*, EF - Verlag für Energie - und Umwelttechnik, Berlin 1999
99. Jedrczak A., Haziak K., *Efekty wdrożenia selektywnej zbiórki bioodpadów w Zgorzelcu*, Przegląd Komunalny 6(153)/2004 - Zeszyty Komunalne 6(17)/2004 s. 89-93
100. Wasiak G., Mamełka D., *Kompostowanie frakcji organicznej wyselekcjonowanej z odpadów komunalnych w Warszawie*, Materiały I Konferencji naukowo-technicznej „Kompostowanie i użytkowanie kompostu”, Wydawnictwo Ekoinżynieria 1999, s 55-60
101. Ruthe K., *Aufkommen und Zusammensetzung biogener Siedlungsabfälle*, Müll-Handbuch, Kennzahl 1780, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1998

102. Jędraczak A., Haziak K., *Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów*, Pracownia Badawczo-Projektowa „EKOSYSTEM” sp. z o.o., Zielona Góra 2005
103. *Krajowa strategia ograniczania ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2004
104. Rosik-Dulewska Cz., *Podstawy gospodarki odpadami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
105. European Commission, Directorate General Environment. Working Document. Biological treatment of biowaste - 2nd draft. Brussels, 2001
106. Ustawa z dnia 26 lipca 2000 r. *o nawozach i nawożeniu*. Dz.U. z 2000 r., Nr 89, poz. 991
107. Plan Gospodarki Odpadami dla województwa wielkopolskiego
108. Hryb W., Wandrasz W. J., *Zakłady Zagospodarowania Odpadów elementem nowoczesnej gospodarki odpadami*,
http://www.wkp.piib.org.pl/aktualnosci_files/Zak%B3ady%20Zagospodarowania%20Odpad%F3w%20elementem%20nowoczesnej%20gospodarki%20odpadami.pdf
109. dane Eurostat
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996.45323734&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=welcomeref&open=/t_env/t_env_was&language=en&product=REF_TB_environment&root=REF_TB_environment&scrollto=0
110. Buras J., *Ku zrównoważonemu rozwojowi. Gospodarka odpadami w Szwecji*, Przegląd Komunalny 11(194)/2007, str. 33-36
111. Kotowski W., *Utylizacja i gospodarka odpadami*, WSEiA, Bytom 2006
112. *Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration*, European Commission, August 2006
113. Pająk T., *Termiczne przekształcanie jako element zagospodarowania odpadów komunalnych i osadów ściekowych*, VI Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Zarządzanie środowiskiem na terenach uprzemysłowionych - nowoczesne systemy, techniki i technologie”, Zakopane 15-17 maj 2005
114. Mięka J., *Problemy i zagrożenia. Projekty spalarniowe w Polsce*, Przegląd Komunalny 3(210)/2009, str. 46-48
115. Wróblewicz T., *Ekonomiczne aspekty budowy w Polsce spalarni stałych odpadów komunalnych na potrzeby miejskich systemów ciepłowniczych*, Eko-Problemy 4/1994 s. 4-7
116. Piecuch T., *Termiczna utylizacja odpadów*, Rocznik Ochrony Środowiska Tom 2, Wydawnictwo Środkowo-Pomorskiego Towarzystwa Nauk Ochrony Środowiska, Koszalin 2000
117. Wandrasz J. (red.), Pikoń K. (red.): *Paliwa z odpadów V Międzynarodowa konferencja „Paliwa z odpadów”*, Kudowa Zdrój 2005
118. Biedugnis S., Smolarkiewicz M., Podwójci P., *Optymalizacja gospodarki odpadami komunalnymi w skali makro i mikroregionalnej*, IPPT PAN, Warszawa 2003
119. Stalony-Dobrzański F., *Głos w sprawie spalarni w Krakowie*, Zielone Brygady. Pismo Ekologów nr 9-10 (211-212)/2005
120. Pająk T., *Spalarnia odpadów w odbiorze społeczny*, <http://www.ecocentrum.kraków.pl>
121. Pikoń K., *Najlepsza dostępna technika*, Przegląd Komunalny 9(192)/2007, str. 42-44
122. Pająk T., *Spalanie odpadów komunalnych - elementem systemu kompleksowego zagospodarowania odpadów*, V Międzynarodowa konferencja szkoleniowa „Osady ściekowe i odpady komunalne - zagospodarowanie, spalanie i współspalanie”, ABRYS, Szklarska Poręba wrzesień 2002 r.
123. Mackenzie A., Ball A. S., Virdee S. R., *Ekologia*, przekł. M. Kozakiewicz i.in., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005

124. *EEA Briefing. Better management of municipal waste will reduce greenhouse gas emissions*, European Environment Agency, Denmark January 2008
125. Czarnowski K., Gościński W., *Instalacja pozyskiwania gazu opałowego ze składowiska odpadów komunalnych*, Eko-problemy utylizacji odpadów przemysłowych i komunalnych. Nr 4/1992
126. *Moda na ekologię. Proekologiczne zachowania Polaków i potencjalna rola kampanii edukacyjnych. Raport z badań opinii*, On Bard Public Relations ECCO Network Warszawa wrzesień 2008 r.
127. Mizgajski A., *Cechy ekologiczne podtrzymywalnego rozwoju poznania w świetle form metabolizmu miast i struktury przestrzennej*. Nowe problemy rozwoju wielkich miast i regionów, (red.) R Romański, Wydawnictwo Naukowe PWN, biuletyn KPZR 192, 2000
128. Klimek A., *Zmienić świadomość*, Przegląd Komunalny 1(160)/2005, s. 32-33
129. d'OObryn K., Szalińska E., Bieńkowska D., Ułasiński C., *Gospodarka odpadami komunalnymi a oczekiwania społeczne*, Przegląd Komunalny 11(158)/2004, s. 66-67
130. Brzózek S., *Co z tą segregacją odpadów. Kilka wniosków z badania świadomości ekologicznej*, Recykling 12(84)/2007, str. 22
131. Lula Z., *Konkretne rezultaty promocji tworzącej nawyk segregacji zużytych opakowań szklanych z odpadów komunalnych*, Opakowania 11/2004, str. 14-17
132. Grygorczuk-Petersons E., Tałałaj I., *Kształtowanie gospodarki odpadami w gminie*, Podlaska Agencja Zarządzania Energią, Białystok 2007
133. <http://wwf.pl/informacje/news.php?idn=319>
134. Godzina dla Ziemi także nad Wisłą Rzeczpospolita, 29 marca 2009
135. Kozmana M., *Prezydent z premierem zgodnie zgaszą światło*, Rzeczpospolita 28-29.03.2009
136. Suchecka J., *Jak znikają Mistrzowie Segregacji*, Gazeta Wyborcza - Poznań, 26 luty 2009
137. Smolak Z., *Łaskawość czy obowiązki TV?* Przegląd Komunalny 11(94)/2007, str. 22-23
138. Hague P., Hague N. i Morgan C.-A., *Badania rynkowe w praktyce*, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2005
139. Kędzior Z., Karcz K., *Badania marketingowe w praktyce*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007
140. Zasepa R., *Metoda reprezentacyjna*, PWN, Warszawa 1972
141. Baza danych regionalnych Głównego Urzędu Statystycznego www.statysyka.gus.pl
142. Foltynowicz Z., Alankiewicz T., *Realizacja Planów Gospodarki Odpadami na terenie gmin woj. Wielkopolskiego*, VII Międzynarodowe Forum Gospodarki Odpadami „Efektywne zarządzanie gospodarką odpadami”, Kalisz 2007
143. Dane Ministerstwa Środowiska - stan na dzień 31 grudnia 2006 r., http://www.mos.gov.pl/odpady/pgo/gminne_pgo
144. Dane Ministerstwa Środowiska - stan na dzień 30 kwiecień 2007 r., http://www.mos.gov.pl/odpady/pgo/powiatowe_pgo/index.html
145. Zestawienie danych o pierwszej edycji gminnych Planów Gospodarki Odpadami w województwie wielkopolskim. http://www.mos.gov.pl/odpady/pgo/gminne_pgo/gminy_plany_wielkopolskie_100.pdf
146. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 listopada 2005 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu - *Prawo wodne*, Dz.U. z 2005 r., Nr 239, poz. 2019
147. *Poradnik powiatowe i gminne plany gospodarki odpadami*. Ramboll/Cowi Jonit Venture Dania, Warszawa 2002
148. Dane Ministerstwa Środowiska - stan na dzień 30 kwiecień 2007 r. http://www.mos.gov.pl/odpady/pgo/powiatowe_pgo/woj-wielkopolskie-powiaty.pdf

149. Ustawa Ministra dnia 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych* Dz.U. z 2004 r., Nr 19, poz. 177 - ustawa obowiązująca Ministra czasie uchwalania gminnych Planów Gospodarki Odpadami
150. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 października 2001 r. *w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o samorządzie gminnym*, Dz.U. z 2001 r., Nr 142 poz. 1591
151. *Ekolodzy walczą z plastikowymi torbami*, Rzeczpospolita z 16 listopada 2007 r.
152. Terek K., *Zakazywać czy nie? Oto jest pytanie!*”, *Przegląd Komunalny* 2(197)/2008, s. 26-30
153. Kaźmierczak G., *Łódzki powód do dumy*, *Przegląd Komunalny* 11(194)/2007, str. 50
154. *Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego za okres od 29.09.2003 r. do 31.12.2006 r.*, ARCADIS Ekokonrem, Wrocław, maj 2007 <http://www.bip.umww.pl/portal?id=58322>
155. Foltynowicz Z., Matuszak A., Ankiel M., Alankiewicz T., *Określenie masy odpadów opakowaniowych poddanych poszczególnym procesom odzysku w 2006 r.*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008
156. Tojo N., *Instrumenty polityki w zakresie gospodarki odpadami*, *Recykling* 11(83)/2007, str. 22-23
157. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2003 r. *w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych*. Dz.U. z 2003 r., Nr 104, poz. 982
158. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 *o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw*. Dz.U. z 2001 r., Nr 100, poz. 1085
159. 75/436/Euratom, ECSC, EEC: Council Recommendation of 3 March 1975 regarding cost allocation and action by public authorities on environmental matters Dz.U. L 194 z 25.7.1975, str. 1—4
160. Walny M., *Problemy z ustaleniem stawek opłat. Odbiór i unieszkodliwianie odpadów komunalnych*, *Przegląd Komunalny* 3(210)/2009, str. 55-57
161. Ziaja J., *Koszty gospodarowania odpadami komunalnymi w gminach*, *Recykling* 11(83)/2007, str. 30
162. *Ocena funkcjonowania obecnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce*, informacja Polskiej Izby Gospodarki Odpadami, Problemy gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce - posiedzenie Komisji Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 15 marca 2007 r.
163. Urbaniak W., *Własność odpadów a modelowanie gospodarki*, *Przegląd Komunalny* 7(178)/2007, str. 53
164. Domżał R., *Zapłacimy za wywóz segregowanych śmieci*, *Polska Głos Wielkopolski*, 7 stycznia 2009 r.
165. Miśkiewicz J., *Nowy system gospodarki odpadami komunalnymi. Podstawowe założenia*, *Przegląd Komunalny* 11(206)/2008, s. 66-68
166. *Krajowym Planie Gospodarki Odpadami do roku 2010*
167. Mizgajski A., *Problemy wdrażania powiatowych systemów gospodarki odpadami*, *Przegląd Komunalny* 8(107)/2000, s. 22-24
168. Kłopotek B., *Projekt nowelizacji ustawy o odpadach cz. II.*, *Przegląd Komunalny* 6(201)/2008, str. 40
169. Tetlak Z., Starypan J., *Konsekwencje niewypełnienia zobowiązań akcesyjnych*, *Przegląd Komunalny* 11(206)/2008, s. 55-57

SPIS TABEL

	Str.
Tabela 1 <i>Podział odpadów według rodzajów</i>	22
Tabela 2 <i>Zmiany składu morfologicznego odpadów komunalnych</i>	23
Tabela 3 <i>Zawartość odpadów opakowaniowych w odpadach komunalnych</i>	24
Tabela 4 <i>Skład odpadów komunalnych w Poznaniu (2001 r.)</i>	25
Tabela 5 <i>Skład odpadów komunalnych w Krakowie (2003 r.)</i>	26
Tabela 6 <i>Skład odpadów komunalnych w Zielonej Górze w poszczególnych środowiskach (2000 r.)</i>	26
Tabela 7 <i>Skład odpadów komunalnych z miejscowościach o różnej wielkości na terenie Polski</i>	27
Tabela 8 <i>Ilość odpadów komunalnych na terenie Polski w latach 1990-2006</i>	28
Tabela 9 <i>Zalety i wady prowadzenia sortowania odpadów gromadzonych selektywnie oraz zmieszanych</i>	70
Tabela 10 <i>Sposoby unieszkodliwiania odpadów w poszczególnych krajach Unii Europejskiej</i>	76
Tabela 11 <i>Kształtowanie się wskaźnika dochodowości gmin województwa wielkopolskiego</i>	90
Tabela 12 <i>Zestawienie wylosowanych gmin wg kolejności wylosowania</i>	93
Tabela 13 <i>Zestawienie powierzchni i liczby mieszkańców gmin stanowiących próbę badawczą</i>	96
Tabela 14 <i>Zestawienie sposobu użytkowania powierzchni gmin stanowiących próbę badawczą</i>	98
Tabela 15 <i>Zestawienie dochodów oraz wydatków (ogólnych, inwestycyjnych i na oczyszczanie miast i gmin) przypadające na 1 mieszkańca gmin stanowiących próbę badawczą</i>	100
Tabela 16 <i>Zestawienie terminów uchwalania gminnych Planów Gospodarki Odpadami na terenie województwa wielkopolskiego</i>	106
Tabela 17 <i>Zestawienie terminów uchwalania gminnych Planów Gospodarki Odpadami w gminach</i>	107
Tabela 18 <i>Porównanie czasu uchwalenia Planów powiatowych i gminnych</i>	109
Tabela 19 <i>Wskaźniki generowania strumieni odpadów komunalnych dla obszarów miejskich i wiejskich</i>	129
Tabela 20 <i>Różnica między ilościami zebranych odpadów deklarowanymi przez gminy a ilościami podawanymi do sprawozdawczości GUS dla lat 2005-2006</i>	133
Tabela 21 <i>Zestawienie danych na temat selektywnej zbiórki odpadów wielkogabarytowych w gminach oraz osiągnięty procent zbiórki</i>	143
Tabela 22 <i>Zestawienie ilości gmin, które wypełniły limity odzysku w poszczególnych latach analizy</i>	145
Tabela 23 <i>Zestawienie instalacji do unieszkodliwiania odpadów (składowisk) na terenie badanych gmin (stan na 31.12.2004 r.)</i>	147
Tabela 24 <i>Zestawienie wskaźnika nagromadzenia na terenie poszczególnych gmin</i>	166
Tabela 25 <i>Zestawienie wskaźnika zbiórki na terenie poszczególnych gmin</i>	169
Tabela 26 <i>Zestawienie wskaźnika odzysku osiągniętego na terenie poszczególnych gmin</i>	173
Tabela 27 <i>Zestawienie wskaźnika składowania osiągniętego na terenie poszczególnych gmin</i>	176
Tabela 28 <i>Zestawienie wskaźnika kosztowości przy osiągniętym wskaźniku nagromadzenia i dla wskaźnika wyznaczonego wg KPGO</i>	179
Tabela 29 <i>Zestawienie ocen realizacji Planów przy użyciu Metody Segmentowej Oceny Planów</i>	187

SPIS WYKRESÓW I RYSUNKÓW

	Str.
Wykres 1 <i>Kształtowanie się wskaźnika nagromadzenia odpadów w Warszawie w latach 1990-2004</i>	24
Wykres 2 <i>Kształtowanie się wskaźnika nagromadzenia odpadów w krajach UE i Polsce w latach 1996-2006</i>	25
Wykres 3 <i>Liczba ludności badanych gmin</i>	97
Wykres 4 <i>Powierzchnie badanych gmin</i>	97
Wykres 5 <i>Struktura użytkowania ziemi</i>	99
Wykres 6 <i>Dochody na 1 mieszkańca badanych gmin</i>	101
Wykres 7 <i>Wydatki na 1 mieszkańca badanych gmin</i>	102
Wykres 8 <i>Wydatki inwestycyjne oraz na oczyszczanie miast i wsi na 1 mieszkańca badanych gmin</i>	103
Wykres 9 <i>Ilość gmin, które zanotowały redukcję wytwarzanych odpadów w poszczególnych latach analizy</i>	131
Wykres 10 <i>Ilość gmin, które wypełniły limit odzysku papieru w kolejnych latach analizy</i>	139
Wykres 11 <i>Ilość gmin, które wypełniły limity odzysku szkła w analizowanym okresie</i>	140
Wykres 12 <i>Ilość gmin, które wypełniły limity odzysku tworzyw sztucznych w analizowanym okresie</i>	142
Rysunek 1 <i>Rozmieszczenie wylosowanych gmin próby badawczej na terenie województwa wielkopolskiego</i>	94
Rysunek 2 <i>Formularz oceny realizacji Planów wykorzystujący Metodę Segmentowej Oceny Planów</i>	184

A N E K S
(załączniki)

ZAŁĄCZNIK NR 1 - Opis gmin próby

1. Gmina Kościelec - pow. kolski

Leży we wschodniej części województwa wielkopolskiego. Wschodnia i północna część gminy Kościelec leży na Nizinie Wielkopolskiej (Kotlina Kolska), natomiast zachodnie krańce położone są na Wysoczyźnie Tureckiej. Lasy zajmują stosunkowo duży ułamek powierzchni. Krajobraz zdominowany jest przez pola uprawne, które urozmaicają jedynie niewielkie wzniesienia. Gmina ma charakter typowo rolniczy.

Przez gminę przebiega droga krajowa nr 92, łącząca Kościelec z Poznaniem i Warszawą. W Kościelcu krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 470 (Kościelec – Turek – Kalisz). Na terenie gminy znajduje się także *węzeł Koło* (zjazd z Autostrady A2 do Koła i Turku).

2. Gmina Czermin - pow. pleszewski

Położona jest w centralnej części województwa wielkopolskiego. Przez gminę na odcinku 12 km płynie rzeka Prosna (dawna granica pomiędzy zaborem pruskim a rosyjskim).

Czermin jest gminą rolniczą, na terenie której przeważają małe gospodarstwa rolne o areale do 15 ha, zajmujące się głównie uprawą ziemi oraz hodowlą. Współpracują na terenie gminy z licznymi podmiotami gospodarczymi o charakterze przetwórczym.

Na terenie gminy istnieje także wiele znaczących przedsiębiorstw, zajmującymi się różnymi dziedzinami przedsiębiorczości, produkujące różnorodną gamę produktów i usług, szczególnie w branży kotlarskiej oraz budowlanej.

Do atrakcji turystycznych gminy należą zabytki architektury świeckiej i sakralnej tj. kościoły oraz zespoły pałacowo-parkowe. Na terenie gminy Czermin znajduje się 7 parków podworskich o łącznej powierzchni 22 ha podlegających ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Dolina rzeki Prosny, zgodnie z koncepcją krajowej sieci ekologicznej ECONET – PL, stanowi korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym.

3. Miasto i Gmina Krotoszyn - pow. krotoszyński

Położona jest w południowej części województwa wielkopolskiego, na granicy dwóch ważnych regionów gospodarczych: Wielkopolski i Dolnego Śląska. Krzyżują się tutaj dwa równorzędne szlaki komunikacji kolejowej i drogowej. Pierwszy z nich biegnie z północy na

południe (Gniezno - Wrocław), drugi ze wschodu na zachód (Łódź - Zielona Góra). Krotoszyn to jedna z lepiej rozwiniętych gospodarczo gmin Wielkopolski.

Zalegają tu płytko pod ziemią gliny i iły pstre, pełnowartościowe surowce do produkcji materiałów budowlanych. W krajobrazie gospodarczym Krotoszyna dominuje przemysł maszynowy, budowlany, lekki i rolno-spożywczy. Rozwinięta infrastruktura techniczna (drogi, kanalizacja, gazyfikacja, oczyszczalnia ścieków) stwarza doskonałe warunki do rozwoju gospodarczego. Miasto i Gmina Krotoszyn oferuje nieruchomości pod inwestycje dotyczące przemysłu elektronicznego, lekkiego, budowlanego, przetwórstwa rolno-spożywczego, hotelarstwa, gastronomii, transportu, handlu i usług.

4. Miasto i Gmina Śmigiel - pow. kościański

Położona jest na wzgórzu (103 m. n.p.m.), 60 km na południe od Poznania, przy trasie drogowej E-5 Poznań - Wrocław. Miasto jest siedzibą władz gminnych oraz lokalnym centrum kulturalnym i ekonomicznym.

Swoje siedziby mają tu firmy z bogatymi kontaktami międzynarodowymi, takie jak GASTROMETAL - specjalizujący się w produkcji wyposażenia placówek zdrowia i gastronomii oraz kolektorów słonecznych, HOFFMANN POLAND zajmujący się produkcją sprężyn, znana z eksportu drobiowych szaszłyków firma SPA oraz URPOL w pobliskim Poladowie - jedna z najlepszych w kraju autoryzowana stacja obsługi i sprzedaży ciągników rolniczych.

5. Miasto i Gmina Szamotuły - pow. szamotulski

Leży w środkowej części województwa wielkopolskiego. Gmina Szamotuły położona jest na Wysoczyźnie Poznańskiej w dorzeczu Warty. w odległości 35 km na płn.-zach. od Poznania.

Na terenie gminy funkcjonuje rozwinięta infrastruktura sportowa i rekreacyjna (hala sportowa, korty tenisowe, basen i pływalnia), sąsiedztwo dużych kompleksów leśnych (m.in. obszar Puszczy Noteckiej), zbiorniki wodne oraz wiele historycznych i architektonicznych zabytków, zapewniają korzystne warunki dla uprawiania zarówno turystyki jak i sportu. Zlokalizowane są tu także liczne zabytki m.in. Muzeum – Zamek Górków, późnogotycki kościół kolegiacki oraz barokowy zespół pofranciszkański z kościołem, jak również zespół pałacowo – parkowy w Gałowie oraz dworki w Lipnicy, Myszkowie i Brodziszewie.

W strukturze gospodarczej gminy Szamotuły dominuje gospodarka rolno-przemysłowa. Warunki sprzyjające funkcjonowaniu tej gałęzi gospodarki stwarza bogata baza surowcowa gminy oraz wysoka kultura upraw i hodowli.

6. Miasto i Gmina Grodzisk Wlkp. - pow. grodziski

Leży w zachodniej części województwa wielkopolskiego. Gmina ma charakter rolniczy, natomiast miasto to prężny ośrodek gospodarczy m in. z zakładami Groclin.

7. Miasto i Gmina Krajenka - pow. złotowski

Położona jest w północnej części województwa wielkopolskiego. Pod względem użytkowania terenu gmina ma charakter rolniczy. Głównym centrum gminy i siedzibą jej samorządu jest miasto Krajenka położone w centralnej części gminy, 8 kilometrów od Miasta Złotów (siedziby powiatu) oraz 23 kilometry od miasta Piła, dawnej siedziby władz wojewódzkich.

Gmina i Miasto Krajenka należy do związku gmin "Krajny", powołanego w 1991 roku, w celu współpracy na płaszczyznach: ochrony środowiska, kultury i turystyki, ochrony przeciwpożarowej, zaopatrzenia w wodę, ochrony zdrowia i promocji regionu.

Lokalizacja gminy sprzyja głównie rozwinięciu rolnictwa. Jedynym przemysłem, który rozwinął się w gminie w sposób dominujący jest przemysł drzewny obejmujący tartaki, zakłady produkcji drzewnej i meblowej. Na terenie gminy w niewielkim stopniu rozwinął się przemysł spożywczy obejmujący zakłady piekarnicze, masarnie oraz zakłady usługowe-zabezpieczające potrzeby mieszkańców. Zakłady meblowe, które zasługują na większą uwagę to Fabryka Mebli Tapicerowanych "CHRISTIANAPOL" Sp. z o.o. MATBUD, należąca do jednego z trzech największych w Europie koncernów meblowych.

8. Gmina i Miasto Nowe Skalmierzyce - pow. ostrowski

Położona jest w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego, leży w południowej części Wysoczyzny Kaliskiej w dorzeczu rzeki Proсны. Droga krajowa nr 25 przebiegająca przez teren gminy i miasta łączy je z Kaliszem i Ostrowem Wielkopolski.

Usytuowanie to stanowi o atrakcyjności gminy pod względem gospodarczym i terenowym. Ukształtowanie terenu zalicza się do równinnych, chociaż występują też w niewielkim zakresie tereny o znaczniejszym obniżeniu w dolinie rzeki Proсны na odcinku Leziona-Śmiłów-Osiek, gdzie bezwzględna wysokość wynosi ok. 106-109 m n.p.m. Występują również tereny wyżej położone w pasie od Śliwnik do Leziony, gdzie bezwzględna wysokość wynosi 144-147 m n.p.m.

Jedynymi złożami naturalnymi są niewielkie ilości złóż piasku i zasobów wodnych. Złoża piasku występują głównie w rejonach najwyżej położonych, czyli w okolicach Śliwnik, Strzegowy i Leziony. Zasoby wodonośne w największej ilości znajdują się w rejonie Śmiłowa i Osieka. Stanowią one bazę wody pitnej dla miasta Kalisza i Ostrowa Wielkopolskiego.

Na terenie gminy Nowe Skalmierzyce został ustanowiony obszar chronionego krajobrazu obejmujący dolinę rzek Ołoboku i Proсны oraz południową część doliny Ciemnej.

9. Miasto i Gmina Kostrzyn - pow. poznański

Leży w środkowo – wschodniej części województwa wielkopolskiego, zaledwie 21 km od Poznania, 27 km od Wrześni, 32 km od Gniezna, 20 km od Środy Wlkp. Przez miasto i gminę przebiega droga krajowa nr 2 o znaczeniu międzynarodowym łącząca Berlin – Poznań – Warszawę. Równolegle do niej biegnie linia kolejowa z Berlina, poprzez Poznań do Warszawy. Autostrada A–2 przebiega kilka kilometrów od południowej granicy gminy.

Przez gminę przebiega odcinek Szlaku Piastowskiego z Giecza przez Gułtowy, Siedlec i Kostrzyn. Obszar gminy w przeważającej części jest terenem płaskim, natomiast północno – wschodnia część gminy (około 20% ogólnej powierzchni) stanowi teren pagórkowaty, głównie zalesiony. Gmina ma charakter typowo rolniczy.

Na terenie gminy Kostrzyn zarejestrowanych było wg systemu ewidencji podmiotów gospodarczych REGON – 1.425 podmiotów gospodarczych, z czego na terenie miasta – 71% a na terenach wiejskich – 29 %. Największa ilość podmiotów gospodarczych na terenie gminy prowadzi działalność usługową (52% ogółu), budowlaną (19%) oraz przemysłową (16%).

10. Miasto i Gmina Krobia - pow. gostyński

Leży w południowej części województwa wielkopolskim. Krobia i okolice przez kilka wieków należały do biskupów poznańskich. Fakt ten wywarł olbrzymi wpływ na ukształtowanie się kultury i tradycji regionu. Jest to region typowo rolniczy (1150 gospodarstw rolnych). Dzięki swym naturalnym warunkom przyrodniczym oraz wysokiej jakości gleb należy do przodujących gmin rolniczych w Polsce. Oprócz uprawy tradycyjnej - zbóż, buraków cukrowych, ziemniaków i rzepaku rolnicy uprawiają na szeroką skalę warzywa, głównie pomidory, kukurydzę, ogórki, fasolę szparagową i groszek zielony.

Na terenie gminy i miasta funkcjonuje 695 podmiotów gospodarczych, z tego produkcją wyrobów przemysłowych zajmuje się 15, wyrobów spożywczych 4, budownictwem 192, transportem 22, działalnością produkcyjno – usługową 180, handlem i gastronomią 105, pozostałą działalnością 177.

11. Miasto i Gmina Śrem - pow. śremski

Położona jest w zachodniej części Polski oddalona od Poznania o ok. 40 km. na Nizinie Wielkopolsko – Kujawskiej, wchodzącej w skład większej Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. W gminie rzeka Warta zmienia bieg z kierunku zachodniego na północny.

W północnej części rozciąga się wysoczyzna morenowa płaska, która w południowej części w wysoczyznę morenową falistą, które zboczem oddzielają się od pradoliny i są poprzecinane dolinami erozyjnymi oraz wałami ozowymi. Na południu gminy występuje również forma pagórkowata z rynnami glacialnymi, wypełnionymi jeziorami. Największym zbiornikiem wodnym jest Jezioro Grzymisławskie.

Na terenie gminy występują gleby kompleksu szóstego i siódmego żytnio-ziemniaczanego słabego i bardzo słabego. Są też gleby klas III i IV, kompleksu pierwszego pszennego bardzo dobrego, drugiego pszennego dobrego, trzeciego pszennego wadliwego oraz czwartego żytnio-ziemniaczanego. Udokumentowany został obszar górniczy oraz czynny jest otwór wiertniczy w Kalejach.

Najbardziej zalesionym obszarem jest pradolina. Dominują lasy mieszane, które pełnią funkcje ochronne, zaliczane są do pierwszej grupy lasów. Najwięcej użytków leśnych znajduje się w okolicach Mechlina, Dąbrowy i Kalej. W gminie występują również parki podworskie. Florę stanowią głównie następujące gatunki drzew: dąb, grab, jesion, klon, olcha, wiąz, sosna. Faunę stanowią głównie następujące gatunki: bóbr, daniel dzik, jeleń, lis, sarna, wydra, zając, a także liczne gatunki ptaków (150), ryb i płazów. Na terenie gminy znajdują się Rezerwat Przyrody "Czmoń", Park Krajobrazowy im. gen. Dezyderego Chłapowskiego, Rogaliński Park Krajobrazowy, Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy "Łęgi Mechlińskie", a także użytki ekologiczne i pomniki przyrody.

W gminie potencjał gospodarczy stanowią głównie podmioty sektora prywatnego. Najwięcej podmiotów gospodarczych prowadzi działalność handlową i usługową. Pozostałe zajmują się rolnictwem, łowiectwem i leśnictwem oraz obsługą nieruchomości, budownictwem i przemysłem.

12. Gmina Domianowo - pow. średzki

Leży w środkowej części województwa wielkopolskiego. Gmina ma charakter typowo rolniczy. Gospodaruje tutaj 303 rolników indywidualnych. W gminie zarejestrowano 85 podmiotów gospodarczych.

Na terenie gminy, w miejscowości Giecz, znajdował się jeden z najważniejszych ośrodków państwa pierwszych Piastów, a w szczególności Mieszka I i Bolesława Chrobrego. Obecnie w Gieczu zobaczyć można gród z fundamentami palatium i przedromańskim kościołem grodowym, cmentarzysko oraz osadę targową z kościołem romańskim, która była połączona niegdyś z grodem

drewnianym mostem, a później groblą. Oprócz tego zwiedzić można ekspozycję przedstawiającą dzieje grodu i kasztelanii gieckiej oraz najważniejsze zabytki archeologiczne wydobyte podczas badań archeologicznych na terenie grodu i sąsiednich stanowisk.

13. Miasto i Gmina Przedecz - pow. kolski

Leży na wschodnim krańcu województwa wielkopolskiego. Graniczy z gminami województw kujawsko-pomorskiego i łódzkiego. Siedzibą władz gminy jest Przedecz położony 30 km od Koła i ok. 155 km od Poznania.

Obszar gminy jest dość ubogi w wody powierzchniowe. Jedynym większym zbiornikiem naturalnym jest Jezioro Przedeckie, z którego - według opinii części naukowców - bierze swój początek rzeka Noteć. Zasoby wód powierzchniowych uzupełniają drobne ciekі zasilające jezioro, niewielkie stawy leżące w obrębie Rynny Przedeckiej oraz Kanał Dzierzbicki - sztuczny ciek, spełniający zadania w systemie melioracji użytków rolnych.

Jedynym bogactwem naturalnym gminy są lasy, zajmujące 1.027 ha, w których dominują: sosna, świerk, dąb, brzoza, klon, grab, lipa, olcha i jarzębina. W leśnictwie Rogoźno istnieje rezerwat florystyczny, utworzony w 1958 r. dla ochrony lasu mieszanego. W południowo-zachodniej części gminy znajdują się znaczne obszary torfowisk.

Gmina ma charakter rolniczy. Z rolnictwa żyje tu ponad 70 proc. mieszkańców. Istnieje 776 gospodarstw rolnych. Dominuje produkcja zbóż (plony ok. 40 q z ha) i roślin przemysłowych, m.in. buraków cukrowych i rzepaku. Duże jest pogłowie trzody chlewnej i bydła mlecznego.

14. Gmina Chocz - pow. pleszewski

Położona w centralnej części województwa wielkopolskiego na Wysoczyźnie Kaliskiej, na prawym brzegu Proсны, wzdłuż drogi Kalisz - Września, w odległości 11 km od Pleszewa.

Gmina ma charakter rolniczy. Przeważają gospodarstwa o powierzchni od 2 do 10 ha, o słabej bonitacji gleb. Rolnicy uprawiają głównie zboże, ziemniaki, warzywa oraz hodują bydło i trzodę chlewną. Znaczną część powierzchni Gminy zajmują lasy, które czynią ją atrakcyjną dla turystyki. Walory krajobrazowe i przyrodnicze sosnowych lasów, bliskość rzeki Proсны oraz czyste powietrze wpływają na rozwój agroturystyki.

15. Miasto i Gmina Witkowo - pow. gnieźnieński

Położona jest w północno-wschodniej części województwa wielkopolskiego. Gmina leży na falistej okolicy Wysoczyzny Gnieźnieńskiej, około 110-120 m n.p.m. na tzw. Płaskowzgórzu

Witkowskim. Przez teren gminy i miasta Witkowo przebiega droga wojewódzka nr 260 Gniezno - Wólka.

Gmina Witkowo jest gminą rolniczo – rekreacyjną. Część północna oraz wschodnia gminy pokryta jest w dużej mierze lasami (około 3,8 tys. ha) oraz jeziorami. Największe to Jezioro Niedzięgiel (Skorzęcińskie) o powierzchni 638 ha.

W gospodarce Gminy i Miasta Witkowa dominuje rolnictwo, usługi i drobna wytwórczość oraz turystyka i rekreacja. Na terenie miasta i gminy zarejestrowanych jest 750 podmiotów gospodarczych prowadzących działalność: handel – 271, budowlaną – 47, usługi transportowe – 44, gastronomiczną – 37, usługową w zakresie napraw samochodowych – 36, stolarską – 43, usługi medyczne – 25, instalatorstwo – 17, krawiectwo - 12, itd. Gospodarkę rolną prowadzi 780 gospodarstw indywidualnych, 5 wielkoobszarowych gospodarstw rolnych utworzonych na bazie majątku dzierzawionego od Skarbu Państwa i Spółdzielnia Rolnicza.

16. Gmina Władysławów - pow. turecki

Położona jest we wschodniej części województwa wielkopolskiego pośrodku trójkąta miast Koło, Konin, Turek.

Największym przedsiębiorstwem na terenie gminy jest czynna od 1977 roku odkrywka „Władysławów” KWB Adamów. Na terenie gminy działa kilkanaście podmiotów usługowo-produkcyjnych (warsztaty stolarskie, tartaki, szwalnie, zakłady betoniarskie, i in.) oraz ponad 60 punktów handlowych i usługowych.

W gminie istnieje ponad tysiąc indywidualnych gospodarstw rolnych oraz jedno gospodarstwo w Chylinie będące pozostałością po PGR.

17. Gmina Bralin - pow. kępiński

Leży w południowej części województwa wielkopolskiego. Południową i centralną część gminy obejmują: wzniesiona na 170-208 m n.p.m. Wysoczyzna Bolesławicka, a północno-zachodni skrawek rozcięty licznymi dolinkami Wzgórz Ostrzeszowskich. Przez Bralin przebiega międzynarodowa droga nr 8 relacji Wrocław-Warszawa.

Gmina ma charakter rolniczo-rzemieślniczy. Przeważają gospodarstwa indywidualne - 469, na glebach V i VI klasy. Ogranicza to możliwość upraw i wymaga intensywnych zabiegów agrotechnicznych. W rejonie Białej Widawy i Szumnej Wody występują duże kompleksy łąk. Na terenie gminy są dwa zwarte kompleksy leśne, jeden w północno-zachodniej, a drugi w północno-wschodniej części gminy. Przede wszystkim są to lasy sosnowe i sosnowo-brzozowe. Przy

leśniczówce Bralin można podziwiać "Dęby Bralińskie", których wiek ocenia się na 600-800 lat a obwód pnia na 410-628 cm.

Na terenie gminy działają 354 podmioty gospodarcze, w większości są to zakłady rzemieślnicze i firmy usługowe w branży stolarsko-tapicerskiej.

18. Miasto i Gmina Krzyż Wlkp. - pow. czarnkowsko-trzcianecki

Leży w północno-zachodniej części województwa wielkopolskiego od zachodu graniczy z województwem lubuskim, a od północy z województwem zachodnio-pomorskim, gminą Człopa. Na jej terenie płyną rzeki Drawa i fragment rzeki Płocicznej, rzeka Noteć oraz rzeka Modrza.

Ponad połowę obszaru gminy porastają lasy, których największe skupiska stanowią fragment Puszczy nad Drawą. Na terenie gminy znajduje się aż 18 jezior, które łącznie zajmują 180 ha. Największymi są jeziora Królewskie (ponad 55 ha), Raczek (zwane też Dużym Radzynie, 21 ha), Przesieki (Lisie, 18 ha), Pestkowe (Twardowskie, 13 ha), Żelichowo Leśne (13 ha) i Przesieki II (12,3 ha).

Gmina Krzyż Wlkp. swymi walorami przyrodniczymi i brakiem uciążliwego przemysłu, stanowi o atrakcyjności turystycznej i wypoczynkowej. Na terenie gminy funkcjonuje Drawieński Park Narodowy, który leży na pograniczu trzech województw. W parku ochroną są objęte, zachowane w pierwotnym stanie, fragmenty borów sosnowych oraz lasy bukowe i grabowe z domieszkami dębu. Można napotkać okazy drzew 300 – 450 letnich.

19. Gmina Lubasz - pow. czarnkowsko-trzcianecki

Położona jest w północnej części województwa wielkopolskiego w jednym z najpiękniejszych zakątków Wielkopolski porośniętym lasami Puszczy Noteckiej.

Gmina posiada duże walory przyrodnicze i krajobrazowe, czego przykładem jest położona w północnej części gminy tzw. Szwajcaria Czarnkowska. Gmina posiada charakter rolniczy, jednakże w ostatnim okresie zaczyna rozwijać się turystyka, głównie dzięki jeziorom położonym w Kruteczku i Lubaszu oraz znacznym połaciom lasów, które stanowią 45% powierzchni gminy. Lasy te tworzą kompleks leśny na obrzeżu Puszczy Noteckiej.

20. Gmina Siedlec - pow. wolsztyński

Leży przy zachodniej granicy województwa wielkopolskiego Położenie geograficzne gminy jest gospodarczo bardzo korzystne i atrakcyjne turystycznie. Siedlec leży w odległości: 10 km od Wolsztyna, 80 km od Poznania, 55 km od Zielonej Góry i 190 km od Berlina. W przyszłości

atrakcyjność położenia gminy zwiększy się w związku z budową w odległości ok. 20 km autostrady A2.

Przez teren gminy przebiega droga krajowa nr 32 Poznań - Zielona Góra. Znajduje się także tutaj linia kolejowa Leszno - Zbąszynek. Natomiast w Babimoście jest port lotniczy przystosowany do przyjmowania wszystkich typów samolotów.

Gmina Siedlec znajduje się na obszarze Bruzdy Zbąszyńskiej (pas szerokości do 30 km, rozciągający się od Kopanicy po Skwierzynę). Największą rzeką jest rzeka, Szarka, której źródło znajduje się na obszarze sąsiedniej gminy. Szarka jest głównym ciekim powierzchniowym. Jej długość w obrębie gminy wynosi około 18,5 km. W zachodniej części gminy występuje ciąg jezior polodowcowych. Są to jeziora: Chobienickie, Grójeckie, Wielkowiejskie, Kopanickie, Wąchabnowskie. Są one połączone korytem rzeki Obry, która biorąc początek w jeziorze Wąchabnowskim płynie naturalnie ukształtowanym korytem, przepływając malowniczą grupę wyżej wymienionych jezior. Na terenie gminy znajduje się 17 pomników przyrody.

W gminie Siedlec przeważają gleby piaszczyste kl. V i VI. Gmina Siedlec ma rolniczy charakter, gdzie w wielkotowarowych gospodarstwach rolnych dominuje hodowla trzody chlewnej. Duża podaż surowca oraz jego wysoka jakość przyczyniła się do rozwoju przetwórstwa mięsnego.

21. Gmina Łądek - pow. słupecki

Usytuowana jest w centralnej części województwa wielkopolskiego w dorzeczu rzeki Warty, w krainie Wielkich Dolin, której część nazwano Niziną Konińską. Ukształtowanie powierzchni terenu gminy jest zróżnicowane. Deniwelacje nie przekraczają jednak 25 m i najwyższe są między dnem doliny Warty, a powierzchnią erozyjną równiny sandrowej w okolicy Kolonii Sługocin. Ciekawostką jest fakt istnienia na terenie gminy trzech przepraw promowych w sezonie żeglugowym przez Wartę: w Ciążeniu, Ratyniu i Sługocinie.

Wieś gminna - Łądek funkcjonuje w cieniu jednych z większych turystycznych atrakcji Wielkopolski i tego regionu, którymi są: klasztor w Łądzie, pałac w Ciążeniu oraz tereny Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego.

Struktura gruntów wskazuje zdecydowanie na rolniczy charakter gminy - prawie 88% jej powierzchni stanowią użytki rolne. Gmina ma bardzo niski stopień zalesienia.

22. Gmina Rokietnica - pow. poznański

Położona jest w centralnej części województwa wielkopolskiego. Przez Gminę przebiega droga wojewódzka Poznań – Szamotuły, ok. 1 m od wschodniej granicy przebiega droga krajowa

nr 11 Poznań – Koszalin, a 4 km od granicy południowej gminy - międzynarodowa trasa A2. W Rokietnicy znajduje się stacja linii kolejowej Poznań - Szczecin.

Mimo bliskości miasta Poznania gmina ma charakter rolniczy nastawiony na zaspokajanie potrzeb miasta, stąd liczne sady i ogrody.

23. Gmina Chodzież - pow. chodzieski

Położona jest w północnej części województwa wielkopolskiego. Ze względu na urozmaiconą rzeźbę terenu i ogólne walory krajobrazowe, określana jest często mianem Szwajcarii Chodzieskiej. Północna jej część leży w Dolinie Noteci, południowa natomiast w obrębie Pojezierza Chodzieskiego. Najwyższy punkt w gminie znajduje się na zachód od Chodzieży. Jest to kulminacja moreny czołowej - zwana Górą Gontyniec o rzędnej 192 m n.p.m. Najniższy punkt w gminie znajduje się w dolinie rzeki Noteć, nad brzegiem rzeki, na północ od wsi Milcz i Nietuszkowo.

Gmina jest gminą wokółmiejską, okalającą miasto Chodzież, w którym znajduje się siedziba Urzędu Gminy. Ma on charakter rolniczo-leśny. Na uwagę zasługują również kompleksy stawów rybnych w Oleśnicy, gdzie oprócz ryb konsumpcyjnych produkuje się również materiał zarybieniowy (pstrągi i jesiotry). Ponadto na terenie gminy zarejestrowanych jest ponad 300 podmiotów gospodarczych, wśród których dominuje branża ceramiczna.

Ze względu na urozmaiconą rzeźbę terenu i ogólne walory krajobrazowe na terenie Gminy zauważalna jest turystyka piesza i rowerowa, której sprzyjają oznakowane szlaki. Ponad 50% powierzchni, to tereny krajobrazu chronionego gdzie na łąkach nadnoteckich występują rzadkie gatunki ptaków i zwierząt - orzeł bielik, bocian czarny, kania, wydra, bobry, daniele i łosie.

24. Gmina Przemęt - pow. wolsztyński

Leży na południowo-wschodnim krańcu województwa wielkopolskiego, na Nizinie Wielkopolskiej. Od wschodu graniczy z województwem lubuskim.

Zdecydowana większość ziem wykorzystywana jest w rolnictwie (63,6 % ogółu ziem). Prawie jedną czwartą powierzchni gminy zajmują obszary leśne. Na terenie gminy znajduje się 14 jezior, które zajmują blisko 5% powierzchni gminy. Takie warunki przyrodnicze sprzyjają rozwojowi turystyki i agroturystyki na tym terenie. Nie bez znaczenia pozostaje fakt, iż prawie połowa obszaru gminy leży na terenie Przemęckiego Parku Krajobrazowego na terenie, którego wyznaczone zostały turystyczne szlaki - piesze, rowerowe i konne.

Rozwój turystyki, agroturystyki i rolnictwa indywidualnego sprawił, iż jeśli chodzi o gospodarkę to na terenie gminy rozwinął się głównie przemysł związany z wysokiej jakości przetwórstwem mięsa i produktów rolnych.

25. Miasto i Gmina Pleszew - pow. pleszewski

Położona jest w południowej części województwa wielkopolskiego na rozległej Wysoczyźnie Kaliskiej. Odległość od Poznania wynosi ok. 100 km, a od Kalisza - 30 km.

Miasto usytuowane jest na płaskim wzniesieniu nad rzeką Ner, która kilkanaście kilometrów na wschód od Pleszewa wpada do Prosny. Okolica pozbawiona jest większych zbiorników wodnych. Najbliższy z nich to sztuczny zbiornik w Gołuchowie. Pleszew znajduje się w obrębie regionu, w którym gleby i klimat sprzyjają produkcji rolnej i hodowli zwierzęcej.

26. Gmina Miedzichowo - pow. nowotomyski

Położona jest w zachodniej części województwa wielkopolskiego. Od zachodu sąsiaduje z województwem lubuskim. Znajduje się w odległości 19 km od Nowego Tomysła, a od Poznania dzieli ją 81 km. Przez gminę przebiega z zachodu na wschód międzynarodowa droga E30.

Charakterystyczną cechą gminy jest jej zalesienie. Tereny pokryte lasami zajmują blisko 70% jej obszaru. Część z nich znajduje się na terenie Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. Miedzichowo nie posiada rozwiniętego przemysłu, dlatego stopień zanieczyszczenia środowiska w tym rejonie jest bardzo niski. Rozwija się tu głównie leśnictwo i rolnictwo, choć przeważnie występują tu grunty rolne klasy V i VI. Tradycyjnie uprawia się tu żyto i ziemniaki. Bardzo popularna jest uprawa wikliny, a także chmielu i szparagów. Gmina stale rozwija bazę turystyczną i agroturystyczną.

Rozwój gospodarczy gminy Miedzichowo wiąże się z planowaną budową autostrady, a konkretnie - zjazdem z autostrady A2. W związku z tym gmina posiada wolne obszary gruntu przeznaczone pod zagospodarowanie. Mogą tu powstawać zarówno zakłady przemysłowe, jak i usługowe.

27. Gmina Zakrzewo - pow. złotowski

Położona jest w północnej części województwa wielkopolskiego. Od strony wschodniej graniczy z województwem kujawsko-pomorskim. Przez gminę przebiegają dwie drogi wojewódzkie, są to: droga nr 188 Piła - Człuchów oraz droga nr 189 Jastrowie - Więcbork.

Gmina Zakrzewo jest typową gminą wiejską stąd też większość mieszkańców utrzymuje się głównie z rolnictwa. Nie wyróżnia się tu rolników, którzy specjalizują się wyłącznie w jednej dziedzinie hodowli zwierząt lub roślin. Większość rolników zajmuje się ogólną produkcją produktów rolnych, ale dominuje uprawa zbóż, hodowla bydła i trzody chlewnej.

Obecnie na terenie gminy zarejestrowanych jest 162 podmiotów gospodarczych. Większość firm, które działają na terenie gminy zajmuje się działalnością handlową i usługową. Liczne lasy i korzystne ukształtowanie terenu umożliwiają łatwe pozyskiwanie drewna, co sprzyja rozwojowi przemysłu drzewnego na terenie gminy.

28. Miasto i Gmina Kępno - pow. kępiński

Leży w południowej części województwa wielkopolskiego, w bezpośrednim sąsiedztwie Dolnego i Górnego Śląska, na skrzyżowaniu ważnych, międzynarodowych szlaków komunikacyjnych Katowice-Poznań, Warszawa-Wrocław. Od wschodu graniczy z województwem łódzkim.

Przez Kępno przepływa rzeka Niesób, zwana od wieków Samicą. Dominują tu tereny równinne - do 200 m n.p.m. Gmina ma charakter typowo rolniczy.

29. Miasto i Gmina Sompolno - pow. koniński

Położona we wschodniej części województwa wielkopolskiego. Większa część gminy, poza terenami wydobycia węgla brunatnego, stanowi obszar chronionego krajobrazu. Na terenie gminy znajdują się cztery jeziora: Lubstowskie o pow. 87 ha, Mąkolno o pow. 82 ha, Mostki o pow. 28 ha oraz Szczekawa o pow. 17 ha.

Gmina posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg. W mieście przecinają się drogi: Ślesin - Izbica Kujawska i Kramsk - Piotrków Kujawski. Wokół miasta wybudowano obwodnicę. Sompolno dzieli od Konina odległość 35 km.

Gmina ma charakter typowo rolniczy. Sporą powierzchnię, bo 428 ha, zajmują sady owocowe, głównie jabłkowe, z których gmina słynie. Na terenie gminy funkcjonuje ogółem placówek handlowych 224, w tym 54 hurtowych i 170 detalicznych. Działa tu także jedna placówka spółdzielcza. Wśród branż dominuje branża spożywcza. Na terenie gminy działa 239 podmiotów gospodarczych, głównie firm rodzinnych. Reprezentują one wszystkie branże, głównie handel, mechanikę pojazdową i transport.

30. Miasto i Gmina Kórnik - pow. poznański

Leży w środkowej części województwa wielkopolskiego, na Pojezierzu Wielkopolskim.

Układ sieci komunikacyjnej gminy ukształtowany został już w średniowieczu. Kórnik położony był na jednym z ważniejszych szlaków komunikacyjnych z Poznania na Śląsk. Miasto Kórnik leży niespełna 20 km na południowy-wschód od Poznania. Zbiegają się tutaj szlaki komunikacyjne o znaczeniu międzyregionalnym: droga krajowa nr 11 tzw. "trasa katowicka"

wiodąca z Poznania do Katowic, nr 434 Kostrzyn-Rawicz-Wrocław i nr 431 w kierunku Mosiny a przez północny skraj gminy w okolicy wsi Żerniki przebiega autostrada A2. Gminę przecina również jedna z najważniejszych polskich magistral kolejowych Poznań-Górny Śląsk.

Na terenie gminy Kórnik stwierdzono obecność wielu rzadkich i ginących gatunków roślin, w chwili obecnej ochroną objęto najcenniejsze jej obszary. Najwyższą formą ochrony objęty jest fragment doliny Warty wchodzący w skład Rogalińskiego Parku Krajobrazowego. Rozciąga się on w miejscu, gdzie rzeka meandrując, utworzyła na terasie zalewowej liczne starorzecza, stanowiące jej niezwykle malownicze urozmaicenie. Jest to jedno z największych w Europie skupisk wielowiekowych, nawet ok. 600-letnich, okazów dębów szypułkowych. Na terenie gminy Kórnik chroni się też w formie pomników przyrody najokazalsze i najstarsze drzewa. Obecnie ochronie podlega 8 obiektów - 6 z nich to pojedyncze drzewa a 2 pozostałe to aleje. Do chwili obecnej najlepiej utrzymany i najwartościowszy z przyrodniczego punktu widzenia jest park z arboretum w Kórniku jak również znajdujący się na jego terenie zamek będący częścią dziedzictwa narodowego.

31. Gmina Niechanowo - pow. gnieźnieński

Położona jest w północno-wschodniej części województwa wielkopolskiego.

Gmina Niechanowo jest gminą o charakterze rolniczym. Sprzyjają temu wysoka kultura rolna i warunki terenowe. Obszar gminy zaliczany jest do terenów o najwyższym wskaźniku bonitacji gleb w województwie wielkopolskim. Grunty gminy w większości nadają się pod uprawę roślin o wysokich wymaganiach. Uprawiane są tu zboża, takie jak pszenica, żyto, jęczmień, pszenżyto, owies, mieszanki zbożowe oraz kukurydzę. Poza tym na terenie gminy Niechanowo uprawiane są: ziemniaki, buraki cukrowe, rzepak, trawy i warzywa. Na terenie gminy hodowane są: trzoda chlewna, bydło i drób (indyki, brojlery).

32. Gmina Przykona - pow. turecki

Położona jest we wschodniej części województwa wielkopolskiego, od wschodu graniczy z województwem łódzkim.

Południowo - wschodnią część stanowi kompleks lasów zaliczanych do obszaru krajobrazu chronionego. Okolice Ewinowa i Smulska, częściowo porośnięte są lasem sosnowym, dużo jest brzoź, świerków, olch i dębów. W środkowej części gminy znajduje się zbiornik wodny o powierzchni ok. 140 ha. Na środku zbiornika znajduje się wyspa, której powierzchnia wynosi ok. 3 ha. Wzdłuż wschodnich brzegów zbiornika rozpościera się duży kompleks lasów, którego część jest zaliczana do obszaru krajobrazu chronionego.

Gmina ma charakter rolniczy. Istnieje na terenie 790 gospodarstw indywidualnych o różnej wielkości. W północno-wschodniej części występują złoża węgla brunatnego eksploatowane metodą odkrywkowa, przez Kopalnie Węgla Brunatnego "ADAMÓW" z siedzibą w Turku.

33. Miasto i Gmina Pniewy - pow. szamotulski

Leżą w zachodniej części województwa wielkopolskiego, zaledwie 40 km na zachód od Poznania, gdzie krzyżują się ważne szlaki komunikacyjne: z Moskwy, przez Warszawę i Poznań do Berlina oraz z południa Polski do Szczecina i Gdańska. Do Berlina jest stąd tylko 200 km.

Gmina położona jest na Pojezierzu Poznańskim, nad rzeką Mogilnicą. Na terenie gminy rozciągają się malownicze rezerwaty przyrody: "Las Grądowy nad Mogilnicą", gdzie ochronie podlega zespół lasu liściastego w wieku ok. 120 lat oraz rezerwat leśny "Jakubowo." Piękne jeziora jak również liczne zabytki dawnej architektury, są niewątpliwą atrakcją dla turystów, gmina na jednak charakter typowo rolniczy.

34. Miasto i Gmina Żerków - pow. jarociński

Znajduje się w środkowej części województwa wielkopolskiego w odległości 67 km od Poznania, i około 10 km od krajowej drogi nr 11.

Na terenie gminy brak dużego przemysłu, jest to obszar typowo rolniczy. Większość usług związana jest z rolnictwem i działalnością rolniczą. Działa kilka zakładów przemysłowych - największy KGZ Radlin, "Neorol" w Chrzanie, inne działające na rzecz rolnictwa lub zakłady rolne. Wykorzystując naturalne warunki na terenie gminy rozwija się agroturystyka.

35. Miasto i Gmina Skoki - pow. wągrowiecki

Leży w centralnej części województwa wielkopolskiego. Pod względem fizjograficznym gmina leży na pograniczu Pojezierza Gnieźnieńskiego i Pojezierza Chodzieskiego. Krajobraz gminy Skoki jest urozmaicony, co zawdzięcza długotrwałemu działaniu lodowców. Północna część gminy jest porozcinana rynnami glacialnymi jezior, powierzchnia jej wyniesiona jest na 82-105 m n.p.m. Rzeźba terenu zachodniej i południowej części gminy jest bardzo urozmaicona poprzez liczne wzniesienia, poprzedzielane obniżeniami często zatorfionymi lub zajętyymi przez jeziora (jez. Włókna, jez. Brzeźno). W części środkowej obszar ten jest przecięty przez wyraźnie zaznaczającą się rynnę glacialną jezior. Południowo-wschodnia część gminy rozcięta jest rynną glacialną, w której dnie płynie rzeka Mała Wełna. Teren Miasta i Gminy Skoki jest bardzo bogaty w zbiorniki wodne, znajduje się tu lub w bezpośrednim sąsiedztwie 17 jezior, wiele cieków wodnych i ponad 140 ha

stawów rybnych. Do najatrakcyjniejszych pod względem turystycznym jezior należą: Maciejak (Poznańskie), Budziszewskie, Włókna, Rościńskie, Gackie, Czarne (Karolewskie) i Borowe.

Na terenie gminy do działalności przeobrażających teren, należą przede wszystkim intensywne użytkowanie rolnicze oraz kopalnie odkrywkowe surowców naturalnych. Użytkowanie rolnicze niesie mniejsze zagrożenie, niż eksploatacja surowców kopalnych. Łatwiejsza do realizacji jest również rekultywacja terenów rolniczych, gdzie najczęściej stosowaną metodą jest zalesianie słabych gruntów.

Jednocześnie gmina usytuowana jest częściowo na terenie Parku Krajobrazowego „Puszczy Zielonka”, który stanowi bazę turystyczną dla mieszkańców Poznania.

36. Gmina Ryczywół - pow. obornicki

Leży w centralnej części województwa wielkopolskiego. Oddalona jest od Obornik o 21 km, a od Poznania o około 50 km. Geograficznie Ryczywół należy do mezoregionu Kotliny Gorzowskiej będącej częścią makroregionu Pradoliny Toruńsko-Ebrswaldzkiej.

Gmina ma charakter typowo rolniczy.

Załącznik nr 2 Dane na temat rzeczywistych danych dotyczących ilości odpadów

Gminy, które podały dane rzeczywiste		Gminy, które podały dane według innych źródeł	
1.	Śmigieł	1.	Kościelec - wg Urzędu Marszałkowskiego
2.	Szamotuły + wg KPGO	2.	Czermin - wg KPGO
3.	Krajenka	3.	Krotoszyn - wg KPGO
4.	Nowe Skalmierzyce	4.	Grodzisk Wlkp. - wg KPGO
5.	Kostrzyn + wg KPGO	5.	Krobia - wg KPGO
6.	Domianowo	6.	Śrem - wg KPGO
7.	Przedecz	7.	Krzyż Wlkp. - wg KPGO
8.	Chocz	8.	Kórnik - wg KPGO
9.	Witkowo	9.	Pniewy - wg KPGO
10.	Władysławów + wg KPGO		
11.	Bralin		
12.	Lubasz + wg KPGO		
13.	Siedlec		
14.	Lądek		
15.	Rokietnica + wg KPGO		
16.	Chodzież		
17.	Przemęt		
18.	Pleszew + wg KPGO		
19.	Miedzichowo		
20.	Zakrzewo + wg KPGO		
21.	Kępno		
22.	Sompolno		
23.	Niechanowo + wg KPGO		
24.	Przykona		
25.	Żerków		
26.	Skoki		
27.	Ryczywół		
Razem 27 gmin, co stanowi 75% gmin próby		Razem 9 gmin, co stanowi 25% gmin próby	

Załącznik nr 3 Dane na temat lat, z jakich pochodziły dane o ilości odpadów

Gminy, które podały dane za rok 2003		Gminy, które podały dane za rok 2002 i inne	
1.	Kościele - wg Urzędu Marszałkowskiego	1.	Śmigiel - dane rzeczywiste
2.	Czermin - wg KPGO	2.	Chocz - dane rzeczywiste
3.	Krotoszyn - wg KPGO	3.	Miedzichowo - dane rzeczywiste
4.	Szamotuły - wg KPGO	4.	Sompolno - dane rzeczywiste
5.	Grodzisk Wlkp. - wg KPGO	5.	Niechanowo ¹⁾ - dane rzeczywiste
6.	Krajenka - dane rzeczywiste	6.	Przykona - dane rzeczywiste
7.	Nowe Skalmierzyce - dane rzeczywiste		
8.	Kostrzyn - dane rzeczywiste		
9.	Krobia - wg KPGO		
10.	Śrem - wg KPGO		
11.	Domianowo - dane rzeczywiste		
12.	Przedecz - dane rzeczywiste		
13.	Witkowo - dane rzeczywiste		
14.	Władysławów - dane rzeczywiste		
15.	Bralin - dane rzeczywiste		
16.	Krzyż Wlkp. - wg KPGO		
17.	Lubasz - dane rzeczywiste		
18.	Siedlec - dane rzeczywiste		
19.	Lądek - dane rzeczywiste		
20.	Rokietnica - dane rzeczywiste		
21.	Chodzież - dane rzeczywiste		
22.	Przemęt - dane rzeczywiste		
23.	Pleszew - dane rzeczywiste		
24.	Zakrzewo - dane rzeczywiste		
25.	Kępno - dane rzeczywiste		
26.	Kórnik - wg KPGO		
27.	Pniewy - wg KPGO		
28.	Żerków - dane rzeczywiste		
29.	Skoki - dane rzeczywiste		
30.	Ryczywół - dane rzeczywiste		
Razem 30 gmin, co stanowi 83% gmin próby		Razem 6 gmin, co stanowi 17% gmin próby	

¹⁾ dane za I połowę 2004 r.

Załącznik nr 4 Dane na temat jednostek, w jakich podawano ilości odpadów

Gminy, które podały dane w m ³		Gminy, które podały dane w Mg	
1.	Śmigiel - dane rzeczywiste	1.	Kościele - wg Urzędu Marszałkowskiego
2.	Przedecz - dane rzeczywiste	2.	Czermin - wg KPGO
3.	Siedlec - dane rzeczywiste	3.	Krotoszyn - wg KPGO
4.	Chodzież - dane rzeczywiste	4.	Szamotuły - wg KPGO
5.	Przemęt - dane rzeczywiste	5.	Grodzisk Wlkp. - wg KPGO
6.	Sompolno - dane rzeczywiste	6.	Krajenka - dane rzeczywiste
7.	Przykona - dane rzeczywiste	7.	Nowe Skalmierzyce - dane rzeczywiste
8.	Żerków - dane rzeczywiste	8.	Kostrzyn - dane rzeczywiste
9.	Ryczywół - dane rzeczywiste	9.	Krobia - wg KPGO
		10.	Śrem - wg KPGO
		11.	Domianowo - dane rzeczywiste
		12.	Chocz - dane rzeczywiste
		13.	Witkowo - dane rzeczywiste
		14.	Władysławów - dane rzeczywiste
		15.	Bralin - dane rzeczywiste
		16.	Krzyż Wlkp. - wg KPGO
		17.	Lubasz - dane rzeczywiste
		18.	Lądek - dane rzeczywiste
		19.	Rokietnica - dane rzeczywiste
		20.	Miedzichowo - dane rzeczywiste
		21.	Pleszew - dane rzeczywiste
		22.	Zakrzewo - dane rzeczywiste
		23.	Kępno - dane rzeczywiste
		24.	Kórnik - wg KPGO
		25.	Niechanowo - dane rzeczywiste
		26.	Pniewy - wg KPGO
		27.	Skoki - dane rzeczywiste
Razem 9 gmin, co stanowi 25% gmin próby		Razem 27 min, co stanowi 75 gmin próby	

Załącznik nr 5 Dane na temat pojemników do zbiórki odpadów zmieszanych

Gminy, które podały ilość pojemników		Gminy, które nie podały ilości pojemników	
1.	Kościele	1.	Krotoszyn
2.	Czermin	2.	Grodzisk Wlkp.- tylko rodzaj
3.	Śmigiel	3.	Kostrzyn - tylko rodzaj
4.	Szamotuły	4.	Śrem - tylko rodzaj
5.	Krajenka	5.	Domianowo - tylko rodzaj
6.	Nowe Skalmierzyce	6.	Chocz
7.	Krobia	7.	Witkowo
8.	Przedecz	8.	Władysławów
9.	Lądek	9.	Bralin - tylko rodzaj
10.	Pleszew	10.	Krzyż Wlkp. - tylko rodzaj
11.	Miedzichowo	11.	Lubasz
12.	Sompolno	12.	Siedlec
13.	Niechanowo	13.	Rokietnica
14.	Przykona	14.	Chodzież
15.	Żerków	15.	Przemęt
16.	Ryczywół	16.	Zakrzewo - tylko rodzaj
		17.	Kępno - tylko rodzaj
		18.	Kórnik
		19.	Pniewy
		20.	Skoki - tylko rodzaj
Razem 16 gmin, co stanowi 44% gmin próby		Razem 20 gmin, co stanowi 56% gmin próby	

Załącznik nr 6 Dane na temat pojemników do selektywnej zbiórki odpadów

Gminy, które podały ilość pojemników		Gminy, które nie podały ilości pojemników	
1.	Czermin	1.	Kościele
2.	Szamotuły	2.	Krotoszyn
3.	Grodzisk Wlkp.	3.	Śmigiel
4.	Krajenka	4.	Kostrzyn - tylko rodzaj
5.	Nowe Skalmierzyce	5.	Krobia
6.	Przedecz	6.	Śrem
7.	Chocz	7.	Domianowo - tylko rodzaj
8.	Krzyż Wlkp.	8.	Witkowo
9.	Lubasz	9.	Władysławów
10.	Lądek	10.	Bralin - tylko rodzaj
11.	Rokietnica	11.	Siedlec
12.	Miedzichowo	12.	Chodzież
13.	Zakrzewo	13.	Przemęt
14.	Przykona	14.	Pleszew
15.	Pniewy	15.	Kępno
16.	Ryczywół	16.	Sompolno
		17.	Kórnik
		18.	Niechanowo - tylko rodzaj
		19.	Żerków
		20.	Skoki - tylko rodzaj
Razem 16 gmin, co stanowi 44% gmin próby		Razem 20 gmin, co stanowi 57% gmin próby	

Załącznik nr 7 Dane na temat podmiotów ¹⁾ obsługujących zbiórkę odpadów oraz kosztów jej prowadzenia

Gminy, które podały koszty wywozu odpadów		Gminy, które nie podały kosztów wywozu odpadów	
1.	Krotoszyn	1.	Kościelec
2.	Śmigiel	2.	Czermin
3.	Krajenka	3.	Szamotuły
4.	Kostrzyn	4.	Grodzisk Wlkp.
5.	Krobia	5.	Nowe Skalmierzyce
6.	Domianowo	6.	Śrem
7.	Krzyż Wlkp.	7.	Przedecz
8.	Zakrzewo	8.	Chocz
9.	Kępno	9.	Witkowo
10.	Pniewy	10.	Władysławów
		11.	Bralin
		12.	Lubasz
		13.	Siedlec
		14.	Lądek
		15.	Rokietnica
		16.	Chodzież
		17.	Przemęt
		18.	Pleszew
		19.	Miedzichowo
		20.	Sompolno
		21.	Kórnik
		22.	Niechanowo
		23.	Przykona
		24.	Żerków
		25.	Skoki
		26.	Ryczywół
Razem 10 gmin, co stanowi 28% gmin próby		Razem 26 gmin, co stanowi 72% gmin próby	

¹⁾ wszystkie gminy próby podały podmioty świadczące usługi wywozu odpadów

Załącznik nr 8 Dane na temat instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów

Gminy, które posiadają na swym terenie instalacje unieszkodliwiania odpadów		Gminy, które nie posiadają na swym terenie instalacji unieszkodliwiania odpadów	
1.	Kościelec - data zamknięcia	1.	Chocz
2.	Czermin	2.	Zakrzewo
3.	Krotoszyn - brak opisu, data zamknięcia	3.	Niechanowo
4.	Śmigiel - data zamknięcia		
5.	Szamotuły	4.	Rokietnica ¹⁾
6.	Grodzisk Wlkp.		
7.	Krajenka		
8.	Nowe Skalmierzyce		
9.	Kostrzyn - brak opisu, zamknięte		
10.	Krobia - data zamknięcia		
11.	Śrem		
12.	Domianowo - brak opisu, data zamknięcia		
13.	Przedecz - data zamknięcia		
14.	Witkowo		
15.	Władysławów - data zamknięcia		
16.	Bralin		
17.	Krzyż Wlkp. - data zamknięcia		
18.	Lubasz - data zamknięcia		
19.	Siedlec - zamknięte, data zamknięcia		
20.	Lądek - zamknięte		
21.	Chodzież		
22.	Przemęt - data zamknięcia		
23.	Pleszew + instalacja odzysku		
24.	Miedzichowo - zamknięte		
25.	Kępno		
26.	Sompolno - zamknięte		
27.	Kórnik		
28.	Przykona - data zamknięcia		
29.	Pniewy		
30.	Żerków		
31.	Skoki - zamknięte		
32.	Ryczywół - zamknięte		
Razem 32 gmin, co stanowi 89% gmin próby		Razem 4 gmin, co stanowi 11% gmin próby	

¹⁾ nie podała żadnych danych

Załącznik nr 9 Dane na temat prognozy ilości zmian odpadów

Gminy, które podały prognozę		Gminy, które nie podały prognozy	
1.	Kościelec - wg KPGO/WPGO	1.	Śmigiel
2.	Czermin - wg KPGO/WPGO		
3.	Krotoszyn - wg KPGO/WPGO		
4.	Szamotuły - wg KPGO/WPGO		
5.	Grodzisk Wlkp. - wg KPGO/WPGO		
6.	Krajenka - inne		
7.	Nowe Skalmierzyce - inne		
8.	Kostrzyn - wg KPGO/WPGO		
9.	Krobia - wg KPGO/WPGO		
10.	Śrem - wg KPGO		
11.	Domianowo - inne		
12.	Przedecz - wg KPGO/WPGO		
13.	Chocz - wg KPGO/WPGO		
14.	Witkowo - inne		
15.	Władysławów - wg KPGO/WPGO		
16.	Bralin - inne		
17.	Krzyż Wlkp. - wg KPGO/WPGO		
18.	Lubasz - wg KPGO/WPG O		
19.	Siedlec - wg KPGO/WPGO		
20.	Lądek - inne		
21.	Rokietnica - wg KPGO/WPGO		
22.	Chodzież - wg KPGO/WPGO		
23.	Przemęt - wg KPGO/WPGO		
24.	Pleszew - wg KPGO/WPGO		
25.	Miedzichowo - wg KPGO/WPGO		
26.	Zakrzewo - wg KPGO/WPGO		
27.	Kępno - wg KPGO/WPGO		
28.	Sompolno - wg KPGO/WPGO		
29.	Kórnik - wg KPGO/WPGO		
30.	Niechanowo - wg KPGO/WPGO		
31.	Przykona - inne		
32.	Pniewy - wg KPGO/WPGO		
33.	Żerków - wg KPGO/WPGO		
34.	Skoki - wg KPGO/WPGO		
35.	Ryczywół - inne		
Razem 35 gmin, co stanowi 97% gmin próby 		Razem 4 gmin, co stanowi 3% gmin próby 	

Załącznik nr 10 Dane na temat działań zmierzających do ograniczenia ilości odpadów

Gminy, które podały działania w oparciu o WPGO/KPGO		Gminy, które podały działania w oparciu o własne założenia	
1.	Kościelec - limity wg KPGO	1.	Szamotuły
2.	Czermin - limity wg KPGO	2.	Krobia
3.	Krotoszyn - limity wg KPGO	3.	Domianowo - limity dla gminy
4.	Śmigiel	4.	Witkowo
5.	Grodzisk Wlkp. - limity dla gminy	5.	Siedlec
6.	Krajenka	6.	Przemęt
7.	Nowe Skalmierzyce - limity wg KPGO	7.	Przykona
8.	Kostrzyn - limity wg KPGO		
9.	Śrem - limity wg KPGO		
10.	Przedecz		
11.	Chocz		
12.	Władysławów		
13.	Bralin		
14.	Krzyż Wlkp.		
15.	Lubasz - limity dla gminy		
16.	Lądek - limity dla gminy		
17.	Rokietnica		
18.	Chodzież		
19.	Pleszew		
20.	Miedzichowo		
21.	Zakrzewo - limity wg KPGO		
22.	Kępno		
23.	Sompolno - limity wg KPGO		
24.	Kórnik		
25.	Niechanowo		
26.	Pniewy - limity wg KPGO		
27.	Żerków		
28.	Skoki		
29.	Ryczywół - limity dla gminy		
Razem 29 gmin, co stanowi 81% gmin próby 		Razem 7 gmin, co stanowi 19% gmin próby 	

Załącznik nr 11 Dane na temat projektowanego systemu gospodarki odpadami

Gminy, które podały projektowany system		Gminy, które nie podały projektowany system	
1.	Kościelec - dokładne dane	1.	Domianowo
2.	Czermin - dokładne dane	2.	Kórnik
3.	Krotoszyn - dokładne dane		
4.	Śmigiel - opis		
5.	Krobia - dokładne dane		
6.	Kostrzyn - wg Planów wyższego rzędu		
7.	Krajenka - dokładne dane		
8.	Przedecz - wg Planów wyższego rzędu		
9.	Chocz - dokładne dane		
10.	Witkowo - opis		
11.	Śrem - opis		
12.	Szamotuły - opis		
13.	Bralin - dokładne dane		
14.	Krzyż Wlkp. - opis		
15.	Grodzisk Wlkp. - opis		
16.	Lubasz - wg Planów wyższego rzędu		
17.	Nowe Skalmierzyce - dokładne dane		
18.	Siedlec - dokładne dane		
19.	Lądek - dokładne dane		
20.	Rokietnica - wg Planów wyższego rzędu		
21.	Chodzież - opis		
22.	Przemęt - dokładne dane		
23.	Pleszew - opis		
24.	Władysławów - wg Planów wyż. rzędu		
25.	Zakrzewo - dokładne dane		
26.	Kępno - dokładne dane		
27.	Sompolno - wg Planów wyższego rzędu		
28.	Niechanowo - opis		
29.	Przykona - opis		
30.	Pniewy - dokładne dane		
31.	Żerków - dokładne dane		
32.	Miedzichowo - opis		
33.	Skoki - dokładne dane		
34.	Ryczywół - dokładne dane		
Razem 34 gmin, co stanowi 94% gmin próby		Razem 2 gmin, co stanowi 6% gmin próby	

Załącznik nr 12 Dane na temat umiejscowienia w Planie kosztów projektowanego systemu gospodarki odpadami

Gminy, które podały koszty projektowanego systemu		Gminy, które nie podały kosztów projektowanego systemu	
1.	Kościelec- finansowanie	1.	Czermin
2.	Krotoszyn - finansowanie, system	2.	Nowe Skalmierzyce
3.	Śmigiel - finansowanie	3.	Chocz
4.	Szamotuły - finansowanie, harmonogram	4.	Niechanowo
5.	Grodzisk Wlkp. - finansowanie, harmonogram		
6.	Krajenka - finansowanie, harmonogram		
7.	Kostrzyn - harmonogram		
8.	Krobia - finansowanie, system		
9.	Śrem - harmonogram		
10.	Domianowo - harmonogram		
11.	Przedecz - finansowanie		
12.	Witkowo - finansowanie		
13.	Władysławów - finansowanie		
14.	Bralin - finansowanie		
15.	Krzyż Wlkp. - harmonogram		
16.	Lubasz - finansowanie		
17.	Siedlec - finansowanie, system, harmonogram		
18.	Lądek - finansowanie		
19.	Rokietnica - harmonogram		
20.	Chodzież - finansowanie, harmonogram		
21.	Przemęt - finansowanie, system, harmonogram		
22.	Pleszew - harmonogram		
23.	Miedzichowo - harmonogram		
24.	Zakrzewo - system, harmonogram		
25.	Kępno - harmonogram		
26.	Sompolno - finansowanie		
27.	Kórnik - harmonogram		
28.	Przykona - harmonogram		
29.	Pniewy - finansowanie, system		
30.	Żerków - harmonogram		
31.	Skoki - harmonogram		
32.	Ryczywół - finansowanie		
Razem 32 gmin, co stanowi 88% gmin próby		Razem 4 gmin, co stanowi 12% gmin próby	

Załącznik nr 13 Dane na temat szczegółowości harmonogramu zadań

Gminy	Opis ogólny	Zadania	Terminy	Odpowiedzialny	Koszty
Kościelec	-	Tak	Tak	-	Tak
Czermin	-	Tak	Tak	Tak	-
Krotoszyn	-	Tak	Tak	-	-
Śmigiel	Tak	-	-	-	-
Szamotuły	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Grodzisk Wlkp.	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Krajenka	-	Tak	Tak	Tak	Tak
N. Skalmierzyce	-	Tak	Tak	Tak	-
Kostrzyn	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Krobia	Tak	-	-	-	-
Śrem	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Domianowo	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Przedecz	Tak	-	-	-	-
Chocz	-	Tak	Tak	Tak	-
Witkowo	Tak	-	-	-	-
Władysławów	-	Tak	-	-	-
Bralin	-	Tak	Tak	Tak	-
Krzyż Wlkp.	-	Tak	-	Tak	Tak
Lubasz	-	Tak	-	Tak	Tak
Siedlec	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Lądek	-	Tak	Tak	Tak	-
Rokietnica	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Chodzież	Tak	-	-	-	-
Przemęt	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Pleszew	Tak	-	-	-	-
Miedzichowo	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Zakrzewo	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Kępno	Tak	-	-	-	-
Sompolno	Tak	-	-	-	-
Kórnik	Tak	-	-	-	-
Niechanowo	Tak	-	-	-	-
Przykona	-	Tak	Tak	-	Tak
Pniewy	-	Tak	Tak	-	-
Żerków	-	Tak	-	-	Tak
Skoki	-	Tak	Tak	Tak	Tak
Ryczywół	-	Tak	Tak	Tak	-
	10 gmin - 28%	26 gmin - 72%	22 gmin - 61%	20 gmin - 56%	17 gmin - 47%

Załącznik nr 14 Gminy, które zawarły informację o sposobie finansowania zadań

Gminy, które wskazały źródła finansowania		Gminy, które nie wskazały źródeł finansowania	
1.	Kościelec - fundusze i inne	1.	Śmigiel
2.	Czermin - fundusze	2.	Krobia
3.	Krotoszyn - fundusze i inne	3.	Witkowo
4.	Szamotuły - fundusze	4.	Władysławów
5.	Grodzisk Wlkp. - fundusze	5.	Rokietnica
6.	Krajenka - fundusze	6.	Chodzież
7.	Nowe Skalmierzyce - fundusze	7.	Niechanowo
8.	Kostrzyn - fundusze	8.	Przykona
9.	Śrem - fundusze	9.	Żerków
10.	Domianowo - fundusze		
11.	Przedecz - fundusze i inne		
12.	Chocz - fundusze		
13.	Bralin - fundusze		
14.	Krzyż Wlkp. - fundusze		
15.	Lubasz - fundusze		
16.	Siedlec - fundusze i inne		
17.	Lądek - fundusze		
18.	Przemęt - fundusze i inne		
19.	Pleszew - fundusze		
20.	Zakrzewo - fundusze		
21.	Kępno - fundusze i inne		
22.	Sompolno - fundusze i inne		
23.	Kórnik - fundusze		
24.	Pniewy - fundusze		
25.	Miedzichowo - fundusze		
26.	Skoki - fundusze		
27.	Ryczywół - fundusze		
Razem 27 gmin, co stanowi 75% gmin próby		Razem 9 gmin, co stanowi 25% gmin próby	

Załącznik nr 15 Gminy, które zawarły dane o zasadach monitoringu realizacji zadań

Gminy, które zawarły o monitoringu		Gminy, które nie zawarły o monitoringu	
1.	Kościelec - wskaźniki	1.	Śmigiel
2.	Czermin - opis	2.	Witkowo
3.	Krotoszyn - opis	3.	Siedlec
4.	Szamotuły - wskaźniki	4.	Przemęt
5.	Grodzisk Wlkp. - wskaźniki	5.	Żerków
6.	Krajenka - wskaźniki i opis		
7.	Nowe Skalmierzyce - opis		
8.	Kostrzyn - wskaźniki		
9.	Krobia - wskaźniki i opis		
10.	Śrem - wskaźniki i opis		
11.	Domianowo - wskaźniki		
12.	Przedecz - wskaźniki		
13.	Chocz - opis		
14.	Władysławów - wskaźniki		
15.	Bralin - opis		
16.	Krzyż Wlkp. - wskaźniki		
17.	Lubasz - wskaźniki		
18.	Lądek - opis		
19.	Rokietnica - wskaźniki		
20.	Chodzież - wskaźniki		
21.	Pleszew - opis		
22.	Miedzichowo - wskaźniki i opis		
23.	Zakrzewo - wskaźniki		
24.	Kępno - wskaźniki		
25.	Sompolno - wskaźniki		
26.	Kórnik - wskaźniki i opis		
27.	Niechanowo - opis		
28.	Przykona - opis		
29.	Pniewy - opis		
30.	Skoki - opis		
31.	Ryczywół - opis		
Razem 31 gmin, co stanowi 86% gmin próby		Razem 5 gmin, co stanowi 14% gmin próby	

Załącznik nr 16 Gminy, które zawarły w Planach edukację ekologiczną

Gminy, które zawarły rozdział o edukacji ekologicznej		Gminy, które nie zawarły rozdziału o edukacji ekologicznej	
1.	Nowe Skalmierzyce	1.	Kościelec
2.	Kostrzyn	2.	Czermin
3.	Śrem	3.	Krotoszyn
4.	Chocz	4.	Śmigiel
5.	Bralin	5.	Szamotuły
6.	Lubasz	6.	Grodzisk Wlkp.
7.	Siedlec	7.	Krajenska
8.	Lądek	8.	Krobia
9.	Chodzież	9.	Domianowo
10.	Przemęt	10.	Przedecz
11.	Pleszew	11.	Witkowo
12.	Miedzichowo	12.	Władysławów
13.	Zakrzewo	13.	Krzyż Wlkp.
14.	Kórnik	14.	Rokietnica
15.	Niechanowo	15.	Kępno
16.	Pniewy	16.	Sompolno
17.	Skoki	17.	Przykona
18.	Ryczywół	18.	Żerków
Razem 18 gmin, co stanowi 50% gmin próby		Razem 18 gmin, co stanowi 50% gmin próby	

Załącznik nr 17 Zestawienie ilości odpadów zmieszanych

L.p.	Gmina próby	2003			2004			2005			2006		
		Kpgo	% ²⁾	Deklaro- wana ³⁾	Kpgo	% ²⁾	Deklaro- wana ³⁾	Kpgo	% ²⁾	Deklaro- wana ³⁾	Kpgo	% ²⁾	Deklaro- wana ³⁾
1.	Kościelec	1626	b.d.	b.d.	1684	657 ⁽³⁹⁾	307 ⁽¹⁸⁾	1721	792 ⁽⁴⁶⁾	613 ⁽³⁶⁾	1750	945 ⁽⁵⁴⁾	650 ⁽³⁷⁾
2.	Czermin	1233	b.d.	b.d.	1261	b.d.	b.d.	1280	512 ⁽⁴⁰⁾	149 ⁽¹²⁾	1302	534 ⁽⁴¹⁾	156 ⁽¹²⁾
3.	Krotoszyn	16685	10011 ⁽⁶⁰⁾	8555 ⁽⁵¹⁾	17130	10792 ⁽⁶³⁾	8665 ⁽⁵¹⁾	17440	12208 ⁽⁷⁰⁾	9165 ⁽⁵³⁾	17768	13326 ⁽⁷⁵⁾	8850 ⁽⁵⁰⁾
4.	Śmigiel	5606	3476 ⁽⁶²⁾	b.d.	5752	3681 ⁽⁶⁴⁾	2471 ⁽⁴³⁾	5866	5690 ⁽⁹⁷⁾	2131 ⁽³⁶⁾	5976	5797 ⁽⁹⁷⁾	2940 ⁽⁴⁹⁾
5.	Szamotuły	11157	1339 ⁽¹²⁾	10153 ⁽⁹¹⁾	11470	1491 ⁽¹³⁾	9001 ⁽⁸⁶⁾	11701	1755 ⁽¹⁵⁾	7748 ⁽⁶⁶⁾	11913	5361 ⁽⁴⁵⁾	8566 ⁽⁷²⁾
6.	Grodzisk Wilkp.	7718	2701 ⁽³⁵⁾	2009 ⁽²⁶⁾	7936	4047 ⁽⁵¹⁾	2488 ⁽³¹⁾	8097	4292 ⁽⁵³⁾	3147 ⁽³⁹⁾	8243	3709 ⁽⁴⁵⁾	11570 ⁽¹⁴⁰⁾
7.	Krajanka	2640	2350 ⁽⁸⁹⁾	1300 ⁽⁴⁵⁾	2705	2434 ⁽⁹⁰⁾	1109 ⁽⁴¹⁾	2750	2502 ⁽⁹¹⁾	1161 ⁽⁴²⁾	2805	2553 ⁽⁹¹⁾	1210 ⁽⁴³⁾
8.	N. Skalmierzyce	4983	b.d.	2860 ⁽⁵⁷⁾	5127	b.d.	3037 ⁽⁵⁹⁾	5211	b.d.	2845 ⁽⁵⁵⁾	5273	b.d.	2658 ⁽⁵⁰⁾
9.	Kostrzyn	5711	b.d.	b.d.	5866	4106 ⁽⁷⁰⁾	1779 ⁽³⁰⁾	6021	4516 ⁽⁷⁵⁾	2101 ⁽³⁵⁾	6192	4954 ⁽⁸⁰⁾	1736 ⁽²⁸⁾
10.	Krobia	4120	b.d.	b.d.	4246	2973 ⁽⁷⁶⁾	2575 ⁽⁶¹⁾	4323	3242 ⁽⁷⁵⁾	2820 ⁽⁶⁵⁾	4411	3573 ⁽⁸¹⁾	2195 ⁽⁵⁰⁾
11.	Śrem	16696	11687 ⁽⁷⁰⁾	11864 ⁽⁷¹⁾	17138	12853 ⁽⁷⁵⁾	10735 ⁽⁶⁵⁾	17482	13986 ⁽⁸⁰⁾	9733 ⁽⁵⁶⁾	17769	15104 ⁽⁸⁵⁾	10702 ⁽⁶⁰⁾
12.	Dominowo	719	719 ⁽¹⁰⁰⁾	182 ⁽²⁵⁾	742	742 ⁽¹⁰⁰⁾	507 ⁽⁶⁸⁾	751	751 ⁽¹⁰⁰⁾	715 ⁽⁹⁵⁾	764	764 ⁽¹⁰⁰⁾	817 ⁽¹⁰⁴⁾
13.	Przedecz	1532	613 ⁽⁴⁰⁾	146 ⁽¹⁰⁾	1566	940 ⁽⁶⁰⁾	137 ⁽⁹⁾	1587	1270 ⁽⁸⁰⁾	176 ⁽¹¹⁾	1604	1283 ⁽⁸⁰⁾	137 ⁽⁹⁾
14.	Chocz	1205	b.d.	b.d.	1241	683 ⁽⁵⁵⁾	180 ⁽¹⁵⁾	1264	809 ⁽⁶⁴⁾	185 ⁽¹⁵⁾	1282	924 ⁽⁷²⁾	200 ⁽¹⁶⁾
15.	Witkowo	5218	3392 ⁽⁶⁵⁾	2090 ⁽⁴⁰⁾	5359	4019 ⁽⁷⁵⁾	2686 ⁽⁵⁰⁾	5429	4343 ⁽⁸⁰⁾	2928 ⁽⁵⁴⁾	5465	4372 ⁽⁸⁰⁾	2572 ⁽⁴⁷⁾
16.	Władystawów	1947	39 ⁽²⁾	308 ⁽¹⁶⁾	2008	b.d.	176 ⁽¹⁰⁾	2045	b.d.	192 ⁽⁹⁾	2102	1156 ⁽⁵⁵⁾	314 ⁽¹⁵⁾
17.	Bralin	1391	557 ⁽⁴⁰⁾	287 ⁽²¹⁾	1446	665 ⁽⁴⁶⁾	110 ⁽⁸⁾	1489	1042 ⁽⁷⁰⁾	174 ⁽¹²⁾	1520	1216 ⁽⁸⁰⁾	300 ⁽²⁰⁾
18.	Krzyż Wilkp.	3657	3657 ⁽¹⁰⁰⁾	2016 ⁽⁵⁵⁾	3748	3748 ⁽¹⁰⁰⁾	1307 ⁽³⁵⁾	3801	3801 ⁽¹⁰⁰⁾	1029 ⁽²⁷⁾	3870	3870 ⁽¹⁰⁰⁾	1251 ⁽³²⁾
19.	Lubasz	1535	1151 ⁽⁷⁵⁾	1406 ⁽⁹²⁾	1777	1421 ⁽⁸⁰⁾	1420 ⁽⁸⁰⁾	1831	1648 ⁽⁹⁰⁾	1480 ⁽⁸¹⁾	1871	1740 ⁽⁹³⁾	1400 ⁽⁷⁵⁾
20.	Siedlec	2989	2989 ⁽¹⁰⁰⁾	665 ⁽²²⁾	3081	3081 ⁽¹⁰⁰⁾	1021 ⁽³³⁾	3150	3150 ⁽¹⁰⁰⁾	978 ⁽³¹⁾	3221	3221 ⁽¹⁰⁰⁾	1123 ⁽³⁵⁾

21. Łądek	1449	b.d.	601 ⁽⁴¹⁾	1491	b.d.	674 ⁽⁴⁸⁾	1506	b.d.	702 ⁽⁴⁹⁾	1532	1195 ⁽⁷⁸⁾	738 ⁽⁸⁸⁾
22. Rokietnica	2077	b.d.	1225 ⁽⁵⁹⁾	2229	b.d.	1255 ⁽⁵⁶⁾	2398	b.d.	1298 ⁽⁵⁴⁾	2562	2536 ⁽⁹⁴⁾	1970 ⁽⁷⁷⁾
23. Chodzież	1331	1132 ⁽⁸⁵⁾	b.d.	1377	1226 ⁽⁸⁹⁾	b.d.	1417	1332 ⁽⁹⁷⁾	1407 ⁽⁹⁹⁾	1438	1222 ⁽⁸⁵⁾	1492 ⁽¹⁰⁴⁾
24. Przemęt	3389	2914 ⁽⁸⁶⁾	881 ⁽²⁶⁾	3495	3006 ⁽⁸⁶⁾	1210 ⁽³⁵⁾	3553	3056 ⁽⁸⁶⁾	972 ⁽²⁷⁾	3629	3121 ⁽⁸⁶⁾	896 ⁽²⁵⁾
25. Pleszew	11463	10890 ⁽⁹⁵⁾	4570 ⁽⁴⁰⁾	11578	11170 ⁽⁹⁵⁾	4907 ⁽⁴²⁾	11931	11335 ⁽⁹⁵⁾	4791 ⁽⁴⁰⁾	12116	11510 ⁽⁹⁵⁾	4748 ⁽⁹⁹⁾
26. Miedzichowo	958	b.d.	b.d.	987	494 ⁽⁵⁰⁾	b.d.	1006	906 ⁽⁹⁰⁾	337 ⁽³³⁾	1026	1026 ⁽¹⁰⁰⁾	303 ⁽³⁰⁾
27. Zakrzewo	1194	776 ⁽⁶⁵⁾	294 ⁽²⁵⁾	1228	835 ⁽⁶⁸⁾	293 ⁽²⁴⁾	1256	930 ⁽⁷⁴⁾	299 ⁽²⁴⁾	1270	940 ⁽⁷⁴⁾	298 ⁽²³⁾
28. Kępno	9438	6701 ⁽⁷¹⁾	2384 ⁽²⁵⁾	9690	7364 ⁽⁷⁶⁾	2640 ⁽²⁷⁾	9826	7763 ⁽⁷⁹⁾	2576 ⁽²⁶⁾	9995	8496 ⁽⁸⁵⁾	3333 ⁽³³⁾
29. Sompolno	3495	979 ⁽²⁸⁾	1719 ⁽⁴⁹⁾	3601	1116 ⁽³¹⁾	1390 ⁽³⁹⁾	3668	1211 ⁽³³⁾	1092 ⁽⁵²⁾	3721	2195 ⁽⁵⁹⁾	1982 ⁽⁵³⁾
30. Kórnik	5426	4260 ⁽⁷⁸⁾	2390 ⁽⁴⁴⁾	5754	5006 ⁽⁸⁷⁾	3495 ⁽⁶¹⁾	6061	5576 ⁽⁹²⁾	3945 ⁽⁶⁵⁾	6422	5909 ⁽⁹²⁾	4040 ⁽⁶³⁾
31. Niechanowo	1333	493 ⁽⁵⁷⁾	283 ⁽²¹⁾	1379	552 ⁽⁴⁰⁾	275 ⁽²⁰⁾	1419	610 ⁽⁴³⁾	288 ⁽²⁰⁾	1453	1017 ⁽⁷⁶⁾	345 ⁽²⁴⁾
32. Przykona	1038	1038 ⁽¹⁰⁰⁾	616 ⁽⁵⁹⁾	1072	1072 ⁽¹⁰⁰⁾	700 ⁽⁶⁵⁾	1093	1093 ⁽¹⁰⁰⁾	719 ⁽⁶⁶⁾	1118	1118 ⁽¹⁰⁰⁾	222 ⁽²⁰⁾
33. Pniewy	4624	4255 ⁽⁹²⁾	944 ⁽²⁰⁾	4761	4475 ⁽⁹⁴⁾	994 ⁽²¹⁾	4866	4622 ⁽⁹⁵⁾	871 ⁽¹⁸⁾	4976	4724 ⁽⁹⁵⁾	825 ⁽¹⁷⁾
34. Żerków	3151	630 ⁽²⁰⁾	921 ⁽²⁹⁾	3237	971 ⁽³⁰⁾	921 ⁽²⁸⁾	3293	1152 ⁽³⁵⁾	1379 ⁽⁴²⁾	3344	1170 ⁽³⁵⁾	1774 ⁽³³⁾
35. Skoki	2986	1792 ⁽⁶⁰⁾	b.d.	3100	2325 ⁽⁷⁵⁾	b.d.	3183	3024 ⁽⁹⁵⁾	684 ⁽²¹⁾	3267	2940 ⁽⁹⁰⁾	945 ⁽²⁹⁾
36. Ryczywół	1796	1257 ⁽⁷⁰⁾	185 ⁽¹⁰⁾	1843	1475 ⁽⁸⁰⁾	211 ⁽¹¹⁾	1883	1601 ⁽⁸⁵⁾	227 ⁽¹²⁾	1926	1637 ⁽⁸⁵⁾	521 ⁽²⁷⁾

¹⁾ według Krajowego Planu Gospodarki Odpadami [4]

²⁾ w nawiasie podano dekretowany procent objęcia mieszkańców gminy próby systemem zbiórki odpadów komunalnych

³⁾ w nawiasie podano rzeczywisty procent deklarowanej ilości zebranych odpadów w odniesieniu do wartości obliczonej na podstawie wskaźników z KPGO

rok 2003		Wskaźniki wg KPGO dla roku 2000		Wskaźniki dla 2003 r. (= rok 2000 x 0,12)		Ludność	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Miasto	Wieś	Miasto	Wieś		Kościelec	Czermin	Krotoszyn	Śmigiel	Szamotuły	Grodzisk Wlkp.	Krajenka	N. Skalmierzyce	Kostrzyn	Krobia	Śrem	Dominowo	Przedecz	Chocz	Witkowo	Władysławów	Bralin	Krzyż Wlkp.	Lubasz	Siedlec
						Wieś	6 495	4 922	11 069	12 120	9 591	4 949	3 615	10 092	6 942	8 900	9 188	2 870	2 684	4 813	5 629	7 774	5 556	2 517	6 867	11 936
						Miasto	0	0	29 318	5 417	18 450	13 653	3 656	5 175	8 371	3 985	30 334	0	1 813	0	8 025	0	0	6 378	0	0
						razem	6 495	4 922	40 387	17 537	28 041	18 602	7 271	15 267	15 313	12 885	39 552	2 870	4 497	4 813	13 654	7 774	5 556	8 895	6 867	11 936
l.p.	Rodzaj odpadów	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś		160,8	121,9	3 235,9	847,4	2 101,4	1 501,8	458,9	772,7	1 017,6	623,0	3 292,0	71,1	249,6	119,2	950,1	192,5	137,6	706,7	170,0	295,6
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11	101,02	24,76		30,3	22,9	379,9	117,1	251,3	176,0	57,8	105,0	126,1	86,1	382,5	13,4	32,8	22,4	116,1	36,2	25,9	83,2	32,0	55,6
2	Odpady zielone	10,00	4,16	11,20	4,66		77,4	58,7	1 071,7	318,1	705,7	496,6	160,3	286,1	351,1	233,8	1 081,8	34,2	90,1	57,4	324,3	92,6	66,2	234,4	81,8	142,2
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	28,62	10,64	32,05	11,92		112,2	85,1	1 554,6	461,4	1 023,7	720,4	232,5	415,1	509,2	339,1	1 569,4	49,6	130,7	83,2	470,5	134,3	96,0	340,1	118,7	206,3
4	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43	46,50	17,28		12,6	9,5	174,5	51,8	114,9	80,8	26,1	46,6	57,1	38,0	176,1	5,6	14,7	9,3	52,8	15,1	10,8	38,2	13,3	23,1
5	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73	5,22	1,94		153,0	115,9	1 845,7	578,3	1 223,4	854,7	282,8	517,5	616,1	425,1	1 856,3	67,6	161,2	113,4	566,4	183,1	130,9	404,1	161,7	281,1
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03	54,06	23,55		49,2	37,3	593,9	186,1	393,6	275,0	91,0	166,5	198,2	136,8	597,3	21,8	51,9	36,5	182,3	58,9	42,1	130,0	52,1	90,5
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77	17,39	7,58		33,8	25,6	455,0	136,5	300,0	210,8	68,4	122,7	149,6	100,4	458,9	14,9	38,5	25,1	138,1	40,5	28,9	99,5	35,8	62,2
8	Tekstylia	12,10	4,65	13,55	5,21		7,3	5,5	78,1	25,7	52,1	36,1	12,2	22,9	26,5	18,9	78,2	3,2	7,1	5,4	24,3	8,7	6,2	17,1	7,7	13,4
9	Szkló (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	2,24	1,12		137,4	104,1	1 157,5	427,0	784,0	534,7	191,6	376,5	410,5	313,8	1 149,7	60,7	113,9	101,8	371,8	164,5	117,5	254,1	145,3	252,5
10	Opakowania ze szkła	28,12	18,89	31,49	21,16		33,1	25,1	476,4	139,4	313,2	220,8	70,8	125,6	155,3	102,4	481,4	14,6	39,6	24,5	143,6	39,6	28,3	104,2	35,0	60,8
11	Metale	12,79	4,55	14,32	5,10		11,9	9,0	170,3	49,9	111,9	78,9	25,3	44,9	55,5	36,6	172,0	5,2	14,2	8,8	51,4	14,2	10,1	37,2	12,5	21,8
12	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63	5,12	1,83		3,4	2,6	49,5	14,4	32,5	22,9	7,3	13,0	16,1	10,6	50,0	1,5	4,1	2,5	14,9	4,1	2,9	10,8	3,6	6,3
13	Opakowania z aluminium	1,33	0,47	1,49	0,53		96,4	73,0	633,8	266,6	437,8	292,1	112,2	232,6	237,1	195,9	622,2	42,6	68,9	71,4	212,1	115,4	82,5	139,5	101,9	177,1
14	Odpady mineralne	14,30	13,25	16,02	14,84		293,0	222,0	2 032,8	830,1	1 397,7	937,4	354,3	726,0	751,0	609,9	2 001,1	129,5	215,9	217,1	673,7	350,7	250,7	447,1	309,8	538,5
15	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28	52,30	45,11		109,1	82,7	842,7	325,0	574,4	389,0	142,6	285,5	304,1	238,8	833,8	48,2	85,7	80,9	274,3	130,6	93,3	185,2	115,4	200,5
16	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00	22,40	16,80		291,0	220,5	1 809,3	785,7	1 256,2	833,4	325,7	684,0	686,0	577,2	1 770,6	128,6	201,5	215,6	611,7	348,3	248,9	398,5	307,6	534,7
17	Odpady budowlane	40,00	40,00	44,80	44,80		14,5	11,0	123,3	45,3	83,5	57,0	20,4	40,0	43,7	33,3	122,5	6,4	12,1	10,8	39,6	17,4	12,4	27,1	15,4	26,7
18	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00	3,36	2,24		1 626	1 233	16 685	5 606	11 157	7 718	2 640	4 983	5 711	4 120	16 696	719	1 532	1 205	5 218	1 947	1 391	3 657	1 535	2 989
Razem		423,71	223,59	474,56	250,42																					

c.d. rok 2003		Wskaźniki wg KPGO dla roku 2000		Wskaźniki dla 2003 r. (= rok 2000 x 0,12)		Ludność	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
		Miasto	Wieś	Miasto	Wieś		Lądek	Rokietnica	Chodzież	Przemęt	Pleszew	Miedzichowo	Zakrzewo	Kępno	Sompolno	Kórnik	Niechanowo	Przykona	Pniewy	Żerków	Skoki	Ryczów			
						Wieś	5 788	8 293	5 317	13 532	11 820	3 824	4 766	9 597	6 946	9 388	5 323	4 146	4 546	8 608	4 895	7 172			
						Miasto	0	0	0	0	17 918	0	0	14 823	3 699	6 555	0	0	7 346	2 097	3 710	0			
						razem	5 788	8 293	5 317	13 532	29 738	3 824	4 766	24 420	10 645	15 943	5 323	4 146	11 892	10 705	8 605	7 172			
l.p.	Rodzaj odpadów	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś		143,3	205,4	131,7	335,1	2 102,8	94,7	118,0	1 735,1	545,7	894,7	131,8	102,7	854,7	425,0	496,0	177,6		17 025,7	
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11	101,02	24,76		27,0	38,6	24,8	63,0	255,8	17,8	22,2	210,7	73,8	117,2	24,8	19,3	103,5	63,6	64,4	33,4		2 152,7	
2	Odpady zielone	10,00	4,16	11,20	4,66		69,0	98,8	63,4	161,3	715,2	45,6	56,8	589,5	201,3	322,0	63,4	49,4	289,6	169,8	177,3	85,5		5 964,5	
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	28,62	10,64	32,05	11,92		100,0	143,3	91,9	233,9	1 037,5	66,1	82,4	855,2	292,1	467,1	92,0	71,6	420,2	246,3	257,1	123,9		8 652,1	
4	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43	46,50	17,28		11,2	16,1	10,3	26,2	116,4	7,4	9,2	96,0	32,8	52,4	10,3	8,0	47,1	27,6	28,8	13,9		970,8	
5	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73	5,22	1,94		136,3	195,3	125,2	318,7	1 247,1	90,1	112,3	1 027,4	363,6	575,5	125,4	97,7	504,2	316,1	315,9	168,9		10 538,3	
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03	54,06	23,55		43,9	62,9	40,3	102,6	401,3	29,0	36,1	330,6	117,0	185,2	40,4	31,4	162,2	101,7	101,6	54,4		3 391,1	
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77	17,39	7,58		30,1	43,2	27,7	70,5	304,4	19,9	24,8	250,9	86,3	137,7	27,7	21,6	123,2	73,2	75,8	37,4		2 545,2	
8	Tekstylia	12,10	4,65	13,55	5,21		6,5	9,3	6,0	15,2	53,4	4,3	5,3	44,0	16,1	25,2	6,0	4,6	21,5	14,3	13,8	8,0		456,6	
9	Szkló (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	2,24	1,12		122,5	175,5	112,5	286,3	814,4	80,9	100,8	669,9	263,5	405,1	112,6	87,7	327,5	248,2	220,4	151,7		7 169,2	
10	Opakowania ze szkła	28,12	18,89	31,49	21,16		29,5	42,3	27,1	69,0	316,9	19,5	24,3	261,2	88,4	141,7	27,1	21,1	128,4	73,9	78,1	36,5		2 633,7	
11	Metale	12,79	4,55	14,32	5,10		10,6	15,1	9,7	24,7	113,3	7,0	8,7	93,4	31,6	50,7	9,7	7,6	45,9	26,4	27,9	13,1		941,7	
12	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63	5,12	1,83		3,0	4,4	2,8	7,1	32,9	2,0	2,5	27,1	9,2	14,7	2,8	2,2	13,3	7,7	8,1	3,8		273,4	
13	Opakowania z aluminium	1,33	0,47	1,49	0,53		85,9	123,1	78,9	200,8	462,4	56,7	70,7	379,8	162,3	244,3	79,0	61,5	185,1	161,3	132,1	106,4		4 211,1	
14	Odpady mineralne	14,30	13,25	16,02	14,84		261,1	374,1	239,9	610,5	1 470,4	172,5	215,0	1 208,3	506,8	766,4	240,1	187,0	589,3	498,0	414,9	323,6		13 288,4	
15	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28	52,30	45,11		97,2	139,3	89,3	227,3	599,9	64,2	80,1	493,3	199,6	304,6	89,4	69,7	240,9	191,6	165,3	120,5		5 341,8	
16	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00	22,40	16,80		259,3	371,5	238,2	606,2	1 332,3	171,3	213,5	1 094,0	476,9	714,2	238,5	185,7	532,8	479,6	385,5	321,3		12 235,1	
17	Odpady budowlane	40,00	40,00	44,80	44,80		13,0	18,6	11,9	30,3	86,7	8,6	10,7	71,3	28,0	43,1	11,9	9,3	34,9	26,3	23,4	16,1		762,5	
18	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00	3,36	2,24		1 449	2 077	1 331	3 389	11 463	958	1 194	9 438	3 495	5 462	1 333	1 038	4 624	3 151	2 986	1 796		98 553,8	
Razem		423,71	223,59	474,56	250,42																				

rok 2004					Ludność																							
					Wskaźniki wg KPGO dla roku 2000		Wskaźniki dla 2004 r. (= rok 2000 x 0,15)		Kościelec	Czermin	Krotoszyn	Śmigiel	Szamotuły	Grodzisk Wlkp.	Krajenka	N. Skalmierzyce	Kostrzyn	Krobia	Śrem	Dominowo	Przedecz	Chocz	Witkowo	Władysławów	Bralin	Krzyż Wlkp.	Lubasz	Siedlec
l.p.	Rodzaj odpadów	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	wieś	miasto	razem	166,5	124,7	3 321,8	869,9	2 159,9	1 544,0	469,7	793,9	1 045,9	643,8	3 374,5	73,3	255,6	122,7	975,8	198,5	142,9	723,8	175,7	304,7
						1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11	103,73	25,43	0	0	6550	166,5	124,7	3 321,8	869,9	2 159,9	1 544,0	469,7	793,9	1 045,9	643,8	3 374,5	73,3	255,6	122,7
2	Odpady zielone	10,00	4,16	11,50	4,78	0	0	4906	31,3	23,5	390,1	120,2	258,4	180,9	59,2	108,0	129,5	88,8	392,5	13,8	33,6	23,1	119,2	37,4	26,9	85,2	33,1	57,3
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	28,62	10,64	32,91	12,24	0	0	11083	80,1	60,0	1 100,2	326,5	725,4	510,6	164,1	294,2	360,7	241,3	1 109,7	35,3	92,2	59,1	333,1	95,5	68,8	240,2	84,6	146,6
4	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43	47,75	17,74	0	0	12098	116,2	87,1	1 596,0	473,5	1 052,3	740,7	238,1	426,8	523,2	350,0	1 609,7	51,2	133,7	85,7	483,2	138,5	99,8	348,4	122,6	212,7
5	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73	5,36	1,99	0	0	40390	13,0	9,8	179,1	53,1	118,1	83,1	26,7	47,9	58,7	39,3	180,7	5,7	15,0	9,6	54,2	15,5	11,2	39,1	13,7	23,8
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03	55,51	24,18	0	0	17519	158,4	118,6	1 894,9	593,5	1 257,6	878,7	289,6	532,2	632,9	438,4	1 904,7	69,7	164,9	116,7	581,7	188,8	136,0	414,0	167,1	289,8
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77	17,86	7,79	0	0	28084	51,0	38,2	609,7	191,0	404,7	282,7	93,2	171,3	203,7	141,1	612,8	22,5	53,1	37,6	187,2	60,8	43,8	133,2	53,8	93,3
8	Tekstylna	12,10	4,65	13,92	5,35	0	0	28084	35,0	26,2	467,1	140,1	308,4	216,7	70,0	126,2	153,7	103,6	470,8	15,4	39,4	25,8	141,8	41,8	30,1	102,0	37,0	64,1
9	Szkło (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	2,30	1,15	0	0	28084	7,5	5,6	80,2	26,4	53,5	37,1	12,5	23,6	27,2	19,5	80,3	3,3	7,2	5,6	24,9	9,0	6,5	17,5	7,9	13,8
10	Opakowania ze szkła	28,12	18,89	32,34	21,72	0	0	28084	142,3	106,6	1 188,5	438,1	806,1	549,7	196,4	387,5	421,5	323,2	1 180,9	62,7	116,3	104,9	381,9	169,6	122,1	260,5	150,1	260,3
11	Metale	12,79	4,55	14,71	5,23	0	0	28084	34,3	25,7	489,1	143,0	321,9	227,0	72,5	129,1	159,6	105,7	493,7	15,1	40,6	25,3	147,5	40,9	29,4	106,7	36,2	62,7
12	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63	5,26	1,87	0	0	28084	12,3	9,2	174,8	51,2	115,1	81,1	25,9	46,2	57,0	37,8	176,4	5,4	14,5	9,0	52,7	14,6	10,5	38,2	13,0	22,5
13	Opakowania z aluminium	1,33	0,47	1,53	0,54	0	0	28084	3,5	2,7	50,8	14,8	33,4	23,6	7,5	13,4	16,6	11,0	51,3	1,6	4,2	2,6	15,3	4,2	3,0	11,1	3,7	6,5
14	Odpady mineralne	14,30	13,25	16,45	15,24	0	0	28084	99,8	74,8	650,8	273,5	450,2	300,3	115,0	239,6	243,4	201,6	639,7	43,9	70,3	73,6	217,8	119,0	85,7	143,0	105,3	182,6
15	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28	53,71	46,32	0	0	28084	303,4	227,3	2 087,3	851,5	1 437,2	963,8	363,2	747,6	771,0	627,7	2 056,8	133,6	220,4	223,6	691,8	361,7	260,4	458,4	320,1	555,1
16	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00	23,00	17,25	0	0	28084	113,0	84,6	865,2	333,4	590,6	399,9	146,2	293,9	312,3	245,8	856,7	49,7	87,5	83,3	281,7	134,7	97,0	189,8	119,2	206,7
17	Odpady budowlane	40,00	40,00	46,00	46,00	0	0	28084	301,3	225,7	1 857,9	805,9	1 291,9	856,8	334,0	704,5	704,1	593,8	1 820,8	132,7	205,5	222,0	628,2	359,2	258,6	408,6	317,9	551,3
18	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00	3,45	2,30	0	0	28084	15,1	11,3	126,6	46,5	85,8	58,6	20,9	41,2	44,9	34,3	125,8	6,6	12,4	11,1	40,6	18,0	12,9	27,7	15,9	27,6
Razem		423,71	223,59	487,27	257,13	1 684	1 261	17 130	1 684	1 261	17 130	5 752	11 470	7 936	2 705	5 127	5 866	4 246	17 138	742	1 566	1 241	5 359	2 008	1 446	3 748	1 777	3 081

c.d. rok 2004					Ludność																				
					Wskaźniki wg KPGO dla roku 2000		Wskaźniki dla 2004 r. (= rok 2000 x 0,15)		Łądek	Rokietnica	Chodzież	Przemęt	Pleszew	Miedzichowo	Zakrzewo	Kępno	Sompolno	Kórnik	Niechanowo	Przykona	Pniewy	Żerków	Skoki	Ryczów	
l.p.	Rodzaj odpadów	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	wieś	miasto	razem	147,4	220,4	136,2	345,6	2 155,4	97,6	121,4	1 779,9	563,2	938,1	136,4	106,0	880,5	437,1	515,8	182,3	17 488
						1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11	103,73	25,43	0	0	5797	147,4	220,4	136,2	345,6	2 155,4	97,6	121,4	1 779,9	563,2	938,1	136,4
2	Odpady zielone	10,00	4,16	11,50	4,78	0	0	8670	27,7	41,5	25,6	65,0	262,3	18,4	22,8	216,3	76,1	123,2	25,7	19,9	106,5	65,4	66,9	34,3	2 212
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	28,62	10,64	32,91	12,24	0	0	5357	70,9	106,1	65,5	166,3	733,4	47,0	58,4	605,0	207,6	338,4	65,6	51,0	298,3	174,5	184,2	87,7	6 128
4	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43	47,75	17,74	0	0	13592	102,9	153,8	95,1	241,2	1 063,8	68,1	84,7	877,6	301,2	490,9	95,2	74,0	432,7	253,1	267,1	127,2	8 889
5	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73	5,36	1,99	0	0	29733	11,5	17,2	10,7	27,0	119,4	7,6	9,5	98,5	33,8	55,1	10,7	8,3	48,6	28,4	30,0	14,3	997
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03	55,51	24,18	0	0	29733	140,2	209,7	129,6	328,7	1 278,9	92,9	115,5	1 054,6	374,8	605,5	129,7	100,8	519,2	324,9	328,1	173,4	10 828
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77	17,86	7,79	0	0	29733	45,1	67,5	41,7	105,8	411,5	29,9	37,2	339,3	120,6	194,9	41,8	32,4	167,1	104,6	105,6	55,8	3 484
8	Tekstylna	12,10	4,65	13,92	5,35	0	0	29733	31,0	46,4	28,6	72,7	312,1	20,5	25,5	257,5	89,0	144,8	28,7	22,3	126,9	75,3	78,7	38,3	2 615
9	Szkło (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	2,30	1,15	0	0	29733	6,7	10,0	6,2	15,6	54,7	4,4	5,5	45,1	16,6	26,5	6,2	4,8	22,2	14,7	14,3	8,2	469
10	Opakowania ze szkła	28,12	18,89	32,34	21,72	0	0	29733	125,9	188,3	116,4	295,3	835,6	83,4	103,7	688,0	271,3	427,5	116,5	90,5	337,1	254,9	228,7	155,7	7 369
11	Metale	12,79	4,55	14,71	5,23	0	0	29733	30,3	45,4	28,0	71,1	324,9	20,1	25,0	268,1	91,1	148,9	28,1	21,8	132,2	76,0	81,1	37,5	2 706
12	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63	5,26	1,87	0	0	29733	10,9	16,3	10,0	25,5	116,2	7,2	9,0	95,8	32,6	53,3	10,1	7,8	47,3	27,2	29,0	13,4	967
13	Opakowania z aluminium	1,33	0,47	1,53	0,54	0	0	29733	3,1	4,7	2,9	7,3	33,7	2,1	2,6	27,8	9,5	15,5	2,9	2,3	13,7	7,9	8,4	3,9	281
14	Odpady mineralne	14,30	13,25	16,45	15,24	0	0	29733	88,3	132,1	81,6	207,1	474,6	58,5	72,8	390,3	167,1	258,4	81,7	63,5	190,4	165,7	136,9	109,2	4 330
15	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28	53,71	46,32	0	0	29733	268,5	401,6	248,1	629,6	1 509,2	177,9	221,2	1 241,5	521,7	810,1	248,5	193,1	606,3	511,4	430,2	332,1	13 662
16	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00	23,00	17,25	0	0	29733	100,0	149,6	92,4	234,5	615,7	66,2	82,4	506,7	205,5	321,6	92,5	71,9	247,9	196,8	171,5	123,7	5 491
17	Odpady budowlane	40,00	40,00	46,00	46,00	0	0	29733	266,7	398,8	246,4	625,2	1 367,7	176,6	219,7	1 124,4	490,7	755,8	246,8	191,7	548,0	492,4	399,6	329,8	12 581
18	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00	3,45	2,30	0	0	29733	13,3	19,9	12,3	31,3	88,9	8,8	11,0	73,2	28,8	45,4	12,3	9,6	35,9	27,0	24,3	16,5	784
Razem		423,71	223,59	487,27	257,13	1 491	2 229	1 377	1 491	2 229	1 377	3 495	11 758	987	1 228	9 690	3 601	5 754	1 379	1 072	4 761	3 237	3 100	1 843	101 282

rok 2005		Wskaźniki wg KPGO		Wskaźniki dla 2005 r.		Ludność	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		dla roku 2000		(= rok 2000 x 0,17)			Kościelec	Czermin	Krotoszyn	Śmigiel	Szamotuły	Grodzisk Wlkp.	Krajenka	N. Skalmierzyce	Kostrzyn	Krobia	Śrem	Dominowo	Przedecz	Chocz	Witkowo	Władysławów	Bralin	Krzyż Wlkp.	Lubasz	Siedlec
		Miasto	Wieś	Miasto	Wieś		wieś	miasto	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11	105,53	25,87		170,2	126,5	3 381,8	888,4	2 202,1	1 575,5	477,0	805,2	1 074,9	656,0	3 435,7	74,3	259,9	125,0	988,4	202,2	147,2	733,4	181,0	311,5
2	Odpady zielone	10,00	4,16	11,70	4,87		32,0	23,8	397,1	122,7	263,5	184,6	60,2	109,7	133,0	90,4	400,1	14,0	34,0	23,5	120,8	38,1	27,7	86,4	34,1	58,6
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	28,62	10,64	33,49	12,45		81,9	60,9	1 120,1	333,2	739,8	521,0	166,8	298,7	370,5	245,7	1 130,8	35,8	93,6	60,1	337,4	97,3	70,8	243,5	87,1	149,9
4	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43	48,58	18,05		118,8	88,3	1 624,9	483,2	1 073,2	755,8	241,9	433,3	537,4	356,4	1 640,4	51,8	135,7	87,2	489,5	141,1	102,7	353,2	126,3	217,4
5	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73	5,45	2,02		13,3	9,9	182,3	54,2	120,4	84,8	27,1	48,6	60,3	40,0	184,1	5,8	15,2	9,8	54,9	15,8	11,5	39,6	14,2	24,4
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03	56,48	24,61		161,9	120,4	1 929,1	605,5	1 282,6	896,6	294,4	540,6	649,9	446,4	1 941,8	70,7	167,2	118,9	589,3	192,4	140,0	419,8	172,2	296,3
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77	18,17	7,92		52,1	38,7	620,7	194,9	412,7	288,5	94,7	174,0	209,1	143,7	624,8	22,7	53,8	38,3	189,6	61,9	45,1	135,1	55,4	95,4
8	Tekstylia	12,10	4,65	14,16	5,44		35,8	26,6	475,5	143,0	314,5	221,1	71,2	128,1	157,9	105,5	479,8	15,6	40,0	26,3	143,6	42,5	31,0	103,4	38,1	65,5
9	Szkło (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	2,34	1,17		7,7	5,7	81,6	26,9	54,6	37,9	12,7	23,9	28,0	19,8	81,9	3,4	7,3	5,7	25,3	9,1	6,7	17,8	8,2	14,1
10	Opakowania ze szkła	28,12	18,89	32,90	22,10		145,4	108,1	1 210,0	446,6	822,4	561,0	199,7	394,1	432,5	328,9	1 205,7	63,5	117,7	106,8	386,9	172,8	125,8	264,3	154,7	266,2
11	Metale	12,79	4,55	14,96	5,32		35,0	26,0	497,9	146,0	328,3	231,6	73,7	131,1	163,9	107,7	503,0	15,3	41,2	25,7	149,4	41,6	30,3	108,2	37,3	64,1
12	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63	5,35	1,91		12,5	9,3	178,0	52,2	117,3	82,8	26,3	46,9	58,6	38,5	179,8	5,5	14,7	9,2	53,4	14,9	10,9	38,7	13,3	23,0
13	Opakowania z aluminium	1,33	0,47	1,56	0,55		3,6	2,7	51,7	15,1	34,1	24,1	7,6	13,6	17,0	11,2	52,3	1,6	4,3	2,7	15,5	4,3	3,1	11,2	3,8	6,6
14	Odpady mineralne	14,30	13,25	16,73	15,50		102,0	75,8	662,6	278,6	459,5	306,5	117,1	243,9	249,5	205,0	654,0	44,5	71,0	74,9	220,7	121,2	88,2	145,2	108,5	186,7
15	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28	54,64	47,13		310,0	230,5	2 125,2	867,7	1 466,7	983,4	369,6	760,8	790,6	638,6	2 102,2	135,4	222,7	227,7	701,0	368,4	268,2	465,3	329,8	567,6
16	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00	23,40	17,55		115,4	85,9	880,9	339,8	602,7	408,1	148,7	299,0	320,3	250,1	875,1	50,4	88,5	84,8	285,4	137,2	99,9	192,6	122,8	211,4
17	Odpady budowlane	40,00	40,00	46,80	46,80		307,9	228,9	1 891,7	821,0	1 318,6	874,3	340,0	717,3	721,8	604,0	1 862,3	134,4	207,6	226,1	636,5	365,9	266,3	414,9	327,5	563,6
18	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00	3,51	2,34		15,4	11,4	128,9	47,4	87,6	59,8	21,2	41,9	46,0	34,9	128,5	6,7	12,5	11,3	41,2	18,3	13,3	28,1	16,4	28,2
	Razem	423,71	223,59	495,74	261,60		1 721	1 280	17 440	5 866	11 701	8 097	2 750	5 211	6 021	4 323	17 482	751	1 587	1 264	5 429	2 045	1 489	3 801	1 831	3 150

c.d. rok 2005		Wskaźniki wg KPGO		Wskaźniki dla 2005 r.		Ludność	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
		dla roku 2000		(= rok 2000 x 0,17)			Lądek	Rokietnica	Chodzież	Przemęt	Pleszew	Miedzichowo	Zakrzewo	Kępno	Sompolno	Kórnik	Niechanowo	Przykona	Pniewy	Żerków	Skoki	Ryczwół			
		Miasto	Wieś	Miasto	Wieś		wieś	miasto	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem	razem
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11	105,53	25,87		149,0	237,1	140,2	351,3	2 182,7	99,5	124,2	1 803,8	574,2	983,7	140,3	108,1	900,6	445,1	530,2	186,2			17 816,4
2	Odpady zielone	10,00	4,16	11,70	4,87		28,0	44,6	26,4	66,1	265,9	18,7	23,4	219,3	77,5	129,6	26,4	20,3	108,9	66,5	68,7	35,0			2 254,2
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	28,62	10,64	33,49	12,45		71,7	114,1	67,4	169,1	743,4	47,9	59,8	613,3	211,6	355,7	67,5	52,0	305,0	177,6	189,2	89,6			6 244,8
4	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43	48,58	18,05		103,9	165,5	97,8	245,2	1 078,3	69,5	86,7	889,7	306,9	516,0	97,9	75,4	442,4	257,6	274,4	130,0			9 058,6
5	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73	5,45	2,02		11,7	18,6	11,0	27,5	121,0	7,8	9,7	99,8	34,4	57,9	11,0	8,5	49,6	28,9	30,8	14,6			1 016,4
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03	56,48	24,61		141,7	225,5	133,3	334,2	1 297,0	94,7	118,2	1 069,2	381,9	637,1	133,4	102,8	530,7	330,5	337,0	177,1			11 036,0
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77	18,17	7,92		45,6	72,6	42,9	107,6	417,3	30,5	38,0	344,1	122,9	205,0	43,0	33,1	170,8	106,4	108,4	57,0			3 551,3
8	Tekstylia	12,10	4,65	14,16	5,44		31,3	49,9	29,5	73,9	316,4	20,9	26,1	261,0	90,7	152,2	29,5	22,7	129,7	76,6	80,9	39,2			2 664,9
9	Szkło (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	2,34	1,17		6,7	10,7	6,3	15,9	55,5	4,5	5,6	45,8	16,9	27,9	6,3	4,9	22,7	15,0	14,7	8,4			478,3
10	Opakowania ze szkła	28,12	18,89	32,90	22,10		127,3	202,6	119,7	300,2	848,6	85,0	106,1	697,9	276,3	451,0	119,9	92,4	344,4	259,2	234,7	159,1			7 512,9
11	Metale	12,79	4,55	14,96	5,32		30,7	48,8	28,8	72,3	329,3	20,5	25,6	271,8	92,9	156,5	28,9	22,2	135,2	77,3	83,4	38,3			2 757,3
12	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63	5,35	1,91		11,0	17,5	10,3	25,9	117,7	7,3	9,2	97,2	33,2	56,0	10,3	8,0	48,3	27,7	29,8	13,7			985,9
13	Opakowania z aluminium	1,33	0,47	1,56	0,55		3,2	5,0	3,0	7,5	34,2	2,1	2,6	28,2	9,6	16,2	3,0	2,3	14,0	8,0	8,7	4,0			286,2
14	Odpady mineralne	14,30	13,25	16,73	15,50		89,3	142,1	84,0	210,6	482,6	59,6	74,4	396,1	170,1	273,2	84,1	64,8	194,5	168,4	140,5	111,6			4 415,4
15	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28	54,64	47,13		271,4	431,9	255,3	640,1	1 534,3	181,3	226,3	1 259,8	531,1	856,1	255,6	196,9	619,3	519,9	441,4	339,3			13 931,4
16	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00	23,40	17,55		101,1	160,8	95,1	238,4	625,5	67,5	84,3	514,1	209,2	339,6	95,2	73,3	253,3	200,1	176,0	126,3			5 598,9
17	Odpady budowlane	40,00	40,00	46,80	46,80		269,5	428,9	253,6	635,6	1 391,2	180,0	224,7	1 141,2	499,5	799,4	253,8	195,6	559,6	500,5	409,9	336,9			12 830,4
18	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00	3,51	2,34		13,5	21,4	12,7	31,8	90,3	9,0	11,2	74,3	29,4	47,9	12,7	9,8	36,7	27,5	25,0	16,8			799,0
	Razem	423,71	223,59	495,74	261,60		1 506	2 398	1 417	3 553	11 931	1 006	1 256	9 826	3 668	6 061	1 419	1 093	4 866	3 293	3 183	1 883			103 238

rok 2006		Wskaźniki wg KPGO		Wskaźniki dla 2006 r.		Ludność																				
		dla roku 2000		(= rok 2000 x 0,19)																						
		Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	wieś	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
						miasto	0	0	29 369	5 479	18 476	13 714	3 651	5 094	8 598	4 072	30 122	0	1 824	0	7 853	0	0	6 340	0	0
						razem	6 578	4 892	40 492	17 558	28 236	18 706	7 275	15 260	15 578	12 935	39 822	2 870	4 395	4 819	13 509	7 899	5 712	8 871	7 032	12 104
I.p.	Rodzaj odpadów	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś		173,1	128,7	3 445,1	905,9	2 240,0	1 603,4	487,2	814,3	1 106,5	670,3	3 488,5	75,5	263,4	126,8	991,7	207,8	150,3	747,1	185,0	318,5
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11	107,34	26,31		32,6	24,2	404,6	125,0	268,2	187,9	61,4	110,9	136,9	92,3	406,5	14,2	34,4	23,9	121,5	39,1	28,3	88,0	34,8	59,9
2	Odpady zielone	10,00	4,16	11,90	4,95		83,3	61,9	1 141,1	339,5	752,8	530,3	170,2	302,2	381,2	250,9	1 148,7	36,3	94,7	61,0	339,1	100,0	72,3	248,0	89,0	153,3
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	28,62	10,64	34,06	12,66		120,8	89,8	1 655,3	492,5	1 092,1	769,3	246,9	438,4	553,0	363,9	1 666,4	52,7	137,3	88,5	491,9	145,0	104,9	359,7	129,1	222,3
4	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43	49,41	18,36		13,5	10,1	185,8	55,3	122,5	86,3	27,7	49,2	62,0	40,8	187,0	5,9	15,4	9,9	55,2	16,3	11,8	40,4	14,5	24,9
5	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73	5,55	2,06		164,6	122,4	1 965,4	617,0	1 305,5	912,7	300,4	547,0	668,6	455,7	1 973,0	71,8	169,1	120,6	592,6	197,7	142,9	427,5	176,0	302,9
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03	57,44	25,03		53,0	39,4	632,4	198,6	420,1	293,7	96,7	176,0	215,1	146,7	634,8	23,1	54,4	38,8	190,7	63,6	46,0	137,6	56,7	97,5
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77	18,48	8,06		36,4	27,1	484,4	145,7	320,0	225,1	72,6	129,6	162,4	107,7	487,4	15,9	40,5	26,7	144,4	43,7	31,6	105,3	38,9	67,0
8	Tekstylna	12,10	4,65	14,40	5,53		7,8	5,8	83,1	27,4	55,6	38,6	13,0	24,2	28,8	20,2	83,2	3,4	7,4	5,7	25,4	9,4	6,8	18,1	8,4	14,4
9	Szkoło (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	2,38	1,19		147,9	110,0	1 232,8	454,9	837,7	571,1	203,6	399,0	444,6	335,5	1 226,0	64,5	118,8	108,3	389,9	177,6	128,4	269,0	158,1	272,1
10	Opakowania ze szkła	28,12	18,89	33,46	22,48		35,6	26,5	507,2	148,8	334,1	235,8	75,2	132,6	168,7	110,0	511,0	15,5	41,7	26,1	150,1	42,8	30,9	110,2	38,1	65,5
11	Metale	12,79	4,55	15,22	5,41		12,8	9,5	181,3	53,2	119,4	84,3	26,9	47,4	60,3	39,3	182,6	5,6	14,9	9,3	53,7	15,3	11,1	39,4	13,6	23,5
12	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63	5,44	1,94		3,7	2,7	52,7	15,4	34,7	24,5	7,8	13,7	17,5	11,4	53,1	1,6	4,3	2,7	15,6	4,4	3,2	11,4	3,9	6,8
13	Opakowania z aluminium	1,33	0,47	1,58	0,56		103,7	77,1	675,2	283,7	468,3	312,1	119,3	247,0	256,4	209,0	665,5	45,3	71,6	76,0	222,8	124,5	90,1	147,8	110,9	190,8
14	Odpady mineralne	14,30	13,25	17,02	15,77		315,3	234,5	2 165,3	883,5	1 494,6	1 001,4	376,6	770,4	812,4	651,1	2 138,9	137,6	224,6	231,0	707,5	378,6	273,8	473,7	337,1	580,2
15	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28	55,57	47,93		117,4	87,3	897,5	346,0	613,9	415,5	151,6	302,7	329,2	255,1	890,0	51,2	89,3	86,0	287,9	141,0	102,0	196,1	125,5	216,1
16	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00	23,80	17,85		313,1	232,9	1 927,4	835,8	1 344,0	890,4	346,3	726,4	741,5	615,7	1 895,5	136,6	209,2	229,4	643,0	376,0	271,9	422,3	334,7	576,2
17	Odpady budowlane	40,00	40,00	47,60	47,60		15,7	11,6	131,3	48,3	89,2	60,8	21,7	42,4	47,3	35,6	130,6	6,8	12,6	11,5	41,5	18,8	13,6	28,7	16,7	28,8
18	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00	3,57	2,38		1 750	1 302	17 768	5 976	11 913	8 243	2 805	5 273	6 192	4 411	17 769	764	1 604	1 282	5 465	2 102	1 520	3 870	1 871	3 221
Razem		423,71	223,59	504,21	266,07																					

c.d. rok 2006		Wskaźniki wg KPGO		Wskaźniki dla 2006 r.		Ludność																				
		dla roku 2000		(= rok 2000 x 0,19)																						
		Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	wieś	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
						miasto	0	0	0	0	17 654	0	0	14 703	3 731	6 956	0	0	7 477	2 122	3 876	0	0			
						razem	5 756	9 629	5 405	13 640	29 735	3 857	4 773	24 406	10 644	17 912	5 462	4 203	12 008	10 667	8 810	7 237				
I.p.	Rodzaj odpadów	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś		151,4	253,3	142,2	358,9	2 212,8	101,5	125,6	1 833,5	582,4	1 034,9	143,7	110,6	921,8	452,6	545,9	190,4	18 129,1			
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	90,20	22,11	107,34	26,31		28,5	47,7	26,8	67,5	269,9	19,1	23,6	223,0	78,6	137,0	27,0	20,8	111,4	67,6	70,5	35,8	2 294,5			
2	Odpady zielone	10,00	4,16	11,90	4,95		72,9	121,9	68,4	172,7	754,2	48,8	60,4	623,6	214,6	375,6	69,2	53,2	312,0	180,5	194,5	91,6	6 355,9			
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	28,62	10,64	34,06	12,66		105,7	176,8	99,2	250,5	1 094,1	70,8	87,6	904,6	311,3	544,9	100,3	77,2	452,6	261,7	282,1	132,9	9 219,8			
4	Opakowania z papieru i tektury	41,52	15,43	49,41	18,36		11,8	19,8	11,1	28,1	122,8	7,9	9,8	101,5	34,9	61,1	11,2	8,7	50,8	29,4	31,7	14,9	1 034,5			
5	Opakowania wielomateriałowe	4,66	1,73	5,55	2,06		144,0	241,0	135,3	341,4	1 316,4	96,5	119,4	1 087,4	387,3	673,7	136,7	105,2	542,9	335,7	346,1	181,1	11 233,5			
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	48,27	21,03	57,44	25,03		46,4	77,6	43,5	109,9	423,6	31,1	38,5	349,9	124,6	216,8	44,0	33,9	174,7	108,1	111,4	58,3	3 614,8			
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77	18,48	8,06		31,9	53,3	29,9	75,5	321,1	21,3	26,4	265,4	92,0	160,8	30,2	23,3	132,7	77,8	83,1	40,0	2 712,4			
8	Tekstylna	12,10	4,65	14,40	5,53		6,8	11,5	6,4	16,2	56,4	4,6	5,7	46,5	17,1	29,6	6,5	5,0	23,2	15,2	15,1	8,6	486,9			
9	Szkoło (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	2,38	1,19		129,4	216,5	121,5	306,6	862,3	86,7	107,3	710,1	280,2	479,0	122,8	94,5	352,1	263,1	240,6	162,7	7 649,8			
10	Opakowania ze szkła	28,12	18,89	33,46	22,48		31,2	52,1	29,3	73,9	334,1	20,9	25,8	276,3	94,2	165,2	29,6	22,8	138,3	78,6	85,7	39,2	2 806,3			
11	Metale	12,79	4,55	15,22	5,41		11,2	18,7	10,5	26,5	119,4	7,5	9,3	98,8	33,7	59,1	10,6	8,2	49,5	28,1	30,6	14,0	1 003,4			
12	Opakowania z blachy stalowej	4,57	1,63	5,44	1,94		3,2	5,4	3,0	7,6	34,7	2,2	2,7	28,7	9,8	17,1	3,1	2,4	14,4	8,1	8,9	4,0	291,3			
13	Opakowania z aluminium	1,33	0,47	1,58	0,56		90,8	151,8	85,2	215,1	490,9	60,8	75,3	403,2	172,5	291,1	86,1	66,3	198,7	170,8	143,8	114,1	4 497,0			
14	Odpady mineralne	14,30	13,25	17,02	15,77		275,9	461,5	259,1	653,8	1 560,2	184,9	228,8	1 282,2	538,7	911,7	261,8	201,5	632,7	527,5	451,9	346,9	14 188,0			
15	Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28	55,57	47,93		102,7	171,9	96,5	243,5	635,8	68,8	85,2	523,1	212,2	361,1	97,5	75,0	258,8	203,0	180,3	129,2	5 701,4			
16	Odpady wielkogabarytowe	20,00	15,00	23,80	17,85		274,0	458,3	257,3	649,3	1 415,4	183,6	227,2	1 161,7	506,7	852,6	260,0	200,1	571,6	507,7	419,4	344,5	13 068,2			
17	Odpady budowlane	40,00	40,00	47,60	47,60		13,7	22,9	12,9	32,5	91,8	9,2	11,4	75,6	29,8	50,9	13,0	10,0	37,5	27,9	25,6	17,2	813,6			
18	Odpady niebezpieczne	3,00	2,00	3,57	2,38		1 532	2 562	1 438	3 629	12 116	1 026	1 270	9 995	3 721	6 422	1 453	1 118	4 976	3 344	3 267	1 926	105 100			
Razem		423,71	223,59	504,21	266,07																					

Załącznik nr 19 Zestawienie ilości papieru

Lp.	Gmina próby	2003		2004		2005		2006				
		zebrane	% zbiórki	Limit ²⁾	zebrane	% zbiórki ³⁾	Limit ²⁾	zebrane	% zbiórki ³⁾			
1.	Kościelec	3,2	3	45,3	3,2	3 ⁽¹⁾	49,9	4,7	4 ⁽⁹⁾	54,4	5,5	5 ⁽¹⁰⁾
2.	Czermin	nz	nz	34,0	nz	nz	37,1	nz	nz	40,4	nz	nz
3.	Krotoszyn	55,4	4	622,4	80,0	5 ⁽¹¹⁾	682,4	25,0	2 ⁽⁴⁾	744,9	25,0	2 ⁽¹⁾
4.	Śmigiel	nz	nz	85,9	nz	nz	94,0	nz	nz	102,3	2,6	1 ⁽³⁾
5.	Szamotuły	28,4	3	410,4	19,6	2 ⁽⁶⁾	450,7	44,8	4 ⁽¹⁰⁾	491,4	58,7	5 ⁽¹²⁾
6.	Grodzisk Wlkp.	38,7	6	288,9	50,4	7 ⁽¹⁷⁾	317,4	59,2	8 ⁽¹⁹⁾	346,2	61,2	8 ⁽¹⁸⁾
7.	Krajenka	1,1	1	50,2	9,0	7 ⁽¹⁸⁾	55,1	6,0	5 ⁽¹¹⁾	60,1	20,4	15 ⁽³⁴⁾
8.	N. Skalmierzyce	33,6	9	166,4	13,6	3 ⁽⁸⁾	182,0	18,5	4 ⁽¹⁰⁾	197,3	10,0	2 ⁽⁵⁾
9.	Kostrzyn	nz	nz	204,1	21,8	4 ⁽¹¹⁾	225,7	38,7	7 ⁽¹⁷⁾	248,8	41,5	8 ⁽¹⁷⁾
10.	Krobia	nz	nz	136,5	nz	nz	149,7	nz	nz	163,8	81,0	22 ⁽⁴⁹⁾
11.	Śrem	71,2	5	627,8	243,1	15 ⁽³⁹⁾	688,8	305,0	19 ⁽⁴⁴⁾	749,9	402,6	24 ⁽⁵⁴⁾
12.	Dominowo	nz	nz	20,0	nz	nz	21,8	nz	nz	23,7	1,8	3 ⁽⁸⁾
13.	Przedecz	0,3	0	52,1	0,7	1 ⁽¹⁾	57,0	b.d.	b.d.	61,8	1,7	1 ⁽⁸⁾
14.	Chocz	nz	nz	33,4	3,0	4 ⁽⁹⁾	36,6	5,2	6 ⁽¹⁴⁾	39,8	7,3	8 ⁽¹⁸⁾
15.	Witkowo	1,0	0	188,4	3,0	1 ⁽²⁾	205,6	0,7	0 ⁽⁰⁾	221,3	1,5	0 ⁽¹⁾
16.	Władysławów	nz	nz	54,0	nz	nz	59,3	nz	nz	65,3	nz	nz
17.	Bralin	1,5	2	38,9	0,2	0 ⁽¹⁾	43,1	0,5	0 ⁽¹⁾	47,2	0,9	1 ⁽⁶⁾
18.	Krzyż Wlkp.	7,2	2	135,9	1,0	0 ⁽¹⁾	148,3	5,9	2 ⁽⁴⁾	161,9	3,6	1 ⁽²⁾
19.	Lubasz	nz	nz	47,8	nz	nz	53,1	nz	nz	58,1	nz	nz
20.	Siedlec	nz	nz	82,9	nz	nz	91,3	nz	nz	100,0	nz	nz

21. Łądek	nz	nz	40,1	nz	nz	43,7	nz	nz	47,3	nz	nz
22. Rokietnica	nz	nz	60,0	34,9	26 ⁽⁶⁶⁾	69,5	54,1	33 ⁽⁷⁸⁾	79,6	94,9	54 ⁽¹¹⁹⁾
23. Chodzież	nz	nz	37,1	0,4	0 ⁽¹⁾	41,1	0,5	1 ⁽¹⁾	44,7	47,9	48 ⁽¹⁰⁷⁾
24. Przemęt	nz	nz	94,1	nz	nz	103,0	nz	nz	112,7	nz	nz
25. Pleszew	nz	nz	414,9	nz	nz	452,9	nz	nz	492,3	nz	nz
26. Międzybuzów	nz	nz	26,6	nz	nz	29,2	2,5	4 ⁽⁸⁾	31,9	4,0	6 ⁽¹³⁾
27. Zakrzewo	nz	nz	33,0	nz	nz	36,4	nz	nz	39,4	0,3	0 ⁽¹⁾
28. Kępno	nz	nz	342,3	10,5	1 ⁽³⁾	373,7	47,3	5 ⁽¹³⁾	407,1	65,9	7 ⁽¹⁶⁾
29. Sompolno	nz	nz	117,4	nz	nz	128,9	nz	nz	140,1	nz	nz
30. Kórnik	21,9	5	191,5	52,5	11 ⁽²⁷⁾	216,7	83,6	16 ⁽³⁹⁾	245,2	77,0	14 ⁽³¹⁾
31. Niechanowo	1,3	2	37,1	2,0	2 ⁽⁵⁾	41,1	2,5	3 ⁽⁶⁾	45,1	2,8	3 ⁽⁶⁾
32. Przykona	nz	nz	28,8	nz	nz	31,7	nz	nz	34,7	2,8	4 ⁽⁸⁾
33. Pniewy	6,9	2	168,8	6,6	2 ⁽⁴⁾	185,8	27,8	6 ⁽¹⁵⁾	203,7	28,4	6 ⁽¹⁴⁾
34. Żerków	nz	nz	98,7	nz	nz	108,2	nz	nz	117,8	nz	nz
35. Skoki	nz	nz	104,2	1,5	1 ⁽¹⁾	115,3	2,2	1 ⁽²⁾	126,9	5,2	2 ⁽⁴⁾
36. Ryczywół	nz	nz	49,6	nz	nz	54,6	nz	nz	59,8	nz	nz

¹⁾ według Krajowego Planu Gospodarki Odpadami [4]

²⁾ poziom recyklingu dla roku 2004 - 39 %, dla roku 2005 - 42 %, dla roku 2005 - 45 % wg Rozporządzenia [157]

³⁾ w nawiasie podano % wykonania limitu

nz - nie zbierane

Załącznik nr 20 Zestawienie ilości szkła

L.p.	Gmina próby	2003			2004			2005			2006		
		zebrane	% zbiórki	Limit ²⁾	zebrane	% zbiórki ³⁾	Limit ²⁾	zebrane	% zbiórki ³⁾	Limit ²⁾	zebrane	% zbiórki ³⁾	
1.	Kościelec	12,2	10	31,3	24,9	18 ⁽⁸⁰⁾	42,2	40,3	28 ⁽⁹⁵⁾	51,8	45,5	31 ⁽⁸⁶⁾	
2.	Czermin	nz	nz	23,4	24,1	23 ⁽¹⁰¹⁾	31,4	27,2	25 ⁽⁸⁷⁾	38,5	12,5	11 ⁽⁹²⁾	
3.	Krotoszyn	125,0	12	261,5	145,0	12 ⁽⁵⁵⁾	350,9	230,0	19 ⁽⁶⁶⁾	431,5	230,0	19 ⁽⁵³⁾	
4.	Śmigiel	nz	nz	59,0	24,1	9 ⁽⁴¹⁾	79,1	40,4	15 ⁽⁵¹⁾	97,0	99,5	36 ⁽¹⁰³⁾	
5.	Szamotuly	30,8	4	177,3	95,5	12 ⁽⁵⁴⁾	238,5	237,2	29 ⁽⁹⁵⁾	293,2	219,8	26 ⁽⁷⁵⁾	
6.	Grodzisk Wilkp.	76,4	16	120,9	122,7	22 ⁽¹⁰¹⁾	162,7	253,4	45 ⁽¹⁵⁶⁾	199,9	240,1	42 ⁽¹²⁰⁾	
7.	Krajenka	4,3	3	34,7	12,0	8 ⁽³⁸⁾	46,6	15,0	9 ⁽³²⁾	57,2	21,4	13 ⁽³⁷⁾	
8.	N. Skalmierzyce	46,1	14	85,3	68,8	18 ⁽⁸¹⁾	114,3	51,0	13 ⁽⁴⁵⁾	139,6	213,3	53 ⁽¹⁵³⁾	
9.	Kostrzyn	nz	nz	92,7	123,2	29 ⁽¹³³⁾	125,4	84,7	20 ⁽⁶⁸⁾	155,6	82,7	9 ⁽³⁵⁾	
10.	Krobia	nz.	nz.	71,1	8,8	3 ⁽¹²⁾	95,4	36,8	11 ⁽³⁹⁾	117,4	28,7	23 ⁽⁶⁷⁾	
11.	Śrem	110,1	5	259,8	244,0	21 ⁽⁹⁴⁾	349,5	254,0	21 ⁽⁷³⁾	429,1	286,9	23 ⁽⁶⁷⁾	
12.	Dominowo	21,0	39	13,8	25,0	40 ⁽¹⁸¹⁾	18,4	6,2	10 ⁽³⁴⁾	22,6	31,3	48 ⁽¹³⁸⁾	
13.	Przedecz	15,5	15	25,6	22,1	19 ⁽⁸⁶⁾	34,1	28,4	24 ⁽⁸³⁾	41,6	20,8	18 ⁽⁵⁰⁾	
14.	Chocz	nz	nz	23,1	19,1	18 ⁽⁸³⁾	31,0	20,5	19 ⁽⁶⁶⁾	37,9	22,1	20 ⁽⁵⁸⁾	
15.	Witkowo	29,8	9	84,0	45,4	12 ⁽⁵⁴⁾	112,2	50,0	13 ⁽⁴⁵⁾	136,5	51,4	13 ⁽³⁸⁾	
16.	Władysławów	nz	nz	37,3	24,3	14 ⁽⁶⁵⁾	50,1	34,0	20 ⁽⁶⁸⁾	62,1	32,0	18 ⁽⁵¹⁾	
17.	Bralin	69,0	66	26,9	15,1	12 ⁽⁵⁶⁾	36,5	18,7	15 ⁽⁵¹⁾	44,9	25,4	20 ⁽⁵⁷⁾	
18.	Krzyż Wilkp.	78,1	34	57,3	27,7	11 ⁽⁴⁸⁾	76,6	76,9	29 ⁽¹⁰⁰⁾	94,2	83,5	31 ⁽⁸⁹⁾	
19.	Lubasz	16,7	13	33,0	21,5	14 ⁽⁶⁵⁾	44,9	31,8	21 ⁽⁷¹⁾	55,3	45,0	28 ⁽⁸¹⁾	
20.	Siedlec	nz	nz	57,3	47,0	18 ⁽⁸²⁾	77,2	93,3	35 ⁽¹²¹⁾	95,2	131,5	48 ⁽¹³⁸⁾	

21. Łądek	5,5	5	27,7	6,6	5 ⁽²⁴⁾	36,9	8,7	7 ⁽²⁴⁾	45,3	5,5	4 ⁽¹²⁾
22. Rokietnica	nz	nz	41,4	48,7	26 ⁽¹¹⁸⁾	58,7	60,9	30 ⁽¹⁰⁴⁾	75,8	68,0	31 ⁽⁹⁰⁾
23. Chodzież	16,7	17	25,6	26,0	22 ⁽¹⁰²⁾	34,7	26,0	22 ⁽⁷⁵⁾	42,5	28,5	23 ⁽⁶⁷⁾
24. Przemęt	22,9	9	65,0	47,0	16 ⁽⁷²⁾	87,1	49,5	16 ⁽⁵⁷⁾	107,3	54,5	18 ⁽⁵¹⁾
25. Pleszew	60,0	7	183,8	151,0	18 ⁽⁸²⁾	246,1	183,5	22 ⁽⁷⁵⁾	301,8	204,7	24 ⁽⁶⁸⁾
26. Miedzichowo	nz	nz	18,4	nz	nz	24,7	nz	nz	30,3	34,0	39 ⁽¹¹²⁾
27. Zakrzewo	21,5	24	22,8	28,4	27 ⁽¹²⁴⁾	30,8	45,0	42 ⁽¹⁴⁶⁾	37,6	88,0	82 ⁽²³⁴⁾
28. Kępno	nz	nz	151,4	nz	nz	202,4	20,1	3 ⁽¹⁰⁾	248,5	45,8	6 ⁽¹⁸⁾
29. Sompolno	8,9	4	59,7	8,9	3 ⁽¹⁵⁾	80,1	84,9	31 ⁽¹⁰⁶⁾	98,1	67,2	24 ⁽⁶⁹⁾
30. Kórnik	126,3	35	94,0	178,5	42 ⁽¹⁹⁰⁾	130,8	195,7	43 ⁽¹⁸⁰⁾	167,7	195,1	41 ⁽¹¹⁶⁾
31. Niechanowo	7,5	7	25,6	13	11 ⁽⁵¹⁾	34,8	14,5	12 ⁽⁴²⁾	43,0	16,3	13 ⁽³⁸⁾
32. Przykona	10,2	13	19,9	8,5	9 ⁽⁴³⁾	26,8	10,8	12 ⁽⁴⁰⁾	33,1	16,0	17 ⁽⁴⁸⁾
33. Pniewy	18,8	6	74,2	18,0	2 ⁽²⁴⁾	99,9	151,1	44 ⁽¹⁵¹⁾	123,2	62,6	18 ⁽⁵¹⁾
34. Żerków	31,5	14	56,1	90,0	35 ⁽¹⁶⁰⁾	75,2	84,6	33 ⁽¹¹⁵⁾	92,1	78,6	30 ⁽⁸⁵⁾
35. Skoki	nz	nz	50,3	40,0	17 ⁽⁸⁰⁾	68,1	62,3	27 ⁽⁹²⁾	84,2	136,0	57 ⁽⁶¹⁾
36. Ryczywół	39,0	26	34,3	44,0	28 ⁽¹²⁸⁾	46,1	45,0	28 ⁽⁹⁸⁾	56,9	45,0	28 ⁽⁷⁹⁾

¹⁾ według Krajowego Planu Gospodarki Odpadami [4]

²⁾ poziom recyklingu dla roku 2004 - 22 %, dla roku 2005 - 29 %, dla roku 2005 - 35 % wg Rozporządzenia [157]

³⁾ w nawiasie podano % wykonania limitu

nz - nie zbierane

Załącznik nr 21 Zestawienie ilości tworzyw sztucznych

Lp.	Gmina próby	2003		2004		2005		2006	
		zebrane	% zbiórki	Limit ²⁾	zebrane	% zbiórki ³⁾	Limit ²⁾	zebrane	% zbiórki
1.	Kościelec	2,8	6	7,1	3,8	9,4	7,0	11,7	21 ⁽⁹⁷⁾
2.	Czermin	nz	nz	5,3	0,9	7,0	0,5	8,7	1 ⁽⁷⁾
3.	Krotoszyn	22,0	4	85,4	41,0	111,7	59,0	139,1	10 ⁽⁵³⁾
4.	Śmigiel	nz	nz	13,9	6,1	18,2	8,9	22,6	9 ⁽⁴⁹⁾
5.	Szamotuły	32,7	9	56,7	44,5	74,3	68,7	92,4	17 ⁽⁹²⁾
6.	Grodzisk Wilkp.	17,6	7	39,6	27,0	51,9	43,4	64,6	15 ⁽⁸³⁾
7.	Krajanka	3,5	7	7,9	11,0	10,4	12,0	12,9	21 ⁽¹¹⁶⁾
8.	N. Skalmierzyce	14,2	10	24,0	15,4	31,3	16,8	38,7	10 ⁽⁵⁴⁾
9.	Kostrzyn	nz	nz	28,5	22,5	37,6	19,9	47,3	10 ⁽⁵³⁾
10.	Krobia	nz	nz	19,8	5,4	25,9	13,9	32,3	10 ⁽⁵⁴⁾
11.	Śrem	53,9	9	85,8	75,8	112,4	115,2	139,7	18 ⁽¹⁰²⁾
12.	Dominowo	8,0	41	3,1	20,0	4,1	3,3	5,1	15 ⁽⁸¹⁾
13.	Przedecz	2,5	5	7,4	3,6	9,7	4,0	12,0	7 ⁽⁴¹⁾
14.	Chocz	nz	nz	5,3	2,2	6,9	2,6	5,8	7 ⁽³⁸⁾
15.	Witkowo	12,7	8	26,2	17,5	34,1	12,1	42,0	6 ⁽³⁵⁾
16.	Władysławów	nz	nz	8,5	2,9	11,1	3,8	14,0	6 ⁽³⁴⁾
17.	Bralin	17,8	47	6,1	10,9	8,1	13,6	10,1	30 ⁽¹⁶⁸⁾
18.	Krzyż Wilkp.	13,0	11	18,7	2,7	24,3	7,9	30,3	6 ⁽³²⁾
19.	Lubasz	4,4	9	7,5	1,4	10,0	4,6	12,5	8 ⁽⁴⁶⁾
20.	Siedlec	nz	nz	31,1	nz	17,2	nz	21,5	nz

21. Łądek	0,8	2	6,3	1,0	2 ⁽¹⁶⁾	8,2	1,3	3 ⁽¹⁶⁾	10,2	6,0	13 ⁽⁵⁹⁾
22. Rokietnica	nz	nz	9,7	22,7	34 ⁽²⁴⁰⁾	13,1	4,1	6 ⁽³¹⁾	17,1	71,5	92 ⁽⁴¹⁹⁾
23. Chodzież	6,0	17	5,8	10,0	24 ⁽¹⁷¹⁾	7,7	11,0	26 ⁽¹⁴²⁾	9,6	28,5	65 ⁽²⁹⁸⁾
24. Przemęt	nz	nz	14,8	5,2	5 ⁽³⁵⁾	19,4	12,6	12 ⁽⁶⁵⁾	24,2	13,9	13 ⁽⁵⁷⁾
25. Pleszew	24,0	6	57,6	14,0	3 ⁽²⁴⁾	75,1	12,3	3 ⁽⁶⁾	93,2	23,9	6 ⁽²⁶⁾
26. Miedzichowo	0,5	2	4,2	0,5	2 ⁽¹¹⁾	5,5	4,2	14 ⁽⁷⁷⁾	6,8	7,6	24 ⁽¹¹¹⁾
27. Zakrzewo	4,2	13	5,2	4,3	12 ⁽⁸³⁾	6,8	22,0	58 ⁽³²¹⁾	8,5	57,0	148 ⁽⁶⁷⁴⁾
28. Kępno	nz	mz	47,5	6,2	2 ⁽¹³⁾	61,9	22,2	3 ⁽³⁶⁾	77,0	40,4	12 ⁽⁵²⁾
29. Sompolno	5,2	5	16,9	5,2	4 ⁽³¹⁾	22,1	25,7	21 ⁽¹¹⁶⁾	27,4	9,4	8 ⁽³⁴⁾
30. Kórnik	32,5	20	27,3	52,1	27 ⁽⁹¹⁾	36,9	62,1	30 ⁽¹⁶⁸⁾	47,7	83,3	38 ⁽¹⁷⁵⁾
31. Niechanowo	5,0	14	5,8	7,0	17 ⁽¹²⁰⁾	7,7	9,0	21 ⁽¹¹⁶⁾	9,7	11,8	27 ⁽¹²²⁾
32. Przykona	1,4	5	4,5	0,9	3 ⁽²⁰⁾	6,0	1,2	4 ⁽²⁰⁾	7,4	3,9	12 ⁽⁵²⁾
33. Pniewy	12,6	9	23,4	20,6	12 ⁽⁸⁸⁾	30,7	23,7	14 ⁽⁷⁷⁾	38,4	25,0	14 ⁽⁶⁵⁾
34. Żerków	5,3	6	14,6	12,2	12 ⁽⁸³⁾	19,1	17,9	17 ⁽⁹³⁾	23,8	20,0	19 ⁽⁸⁴⁾
35. Skoki	nz	nz	14,8	3,5	3 ⁽²⁴⁾	19,5	13,5	12 ⁽⁶⁹⁾	24,5	22,2	20 ⁽⁹¹⁾
36. Ryczywół	5,3	11	7,8	5,3	9 ⁽⁶⁸⁾	10,3	5,7	10 ⁽⁵⁶⁾	12,8	6,5	11 ⁽⁵¹⁾

¹⁾ według Krajowego Planu Gospodarki Odpadami [4]

²⁾ limit odzysku i recyklingu dla roku 2004 - 14 %, dla roku 2005 - 18 %, dla roku 2006 - 22 % wg Rozporządzenia [157]

³⁾ w nawiasie podano % wykonania limitu

nz - nie zbierane

Załącznik nr 22 Zestawienie ilości tworzyw sztucznych

FORMULARZ SEGMENTOWEJ OCENY REALIZACJI PLANU GOSPODARKI ODPADMI			
gmina	XXX		
rok	2006		
1. WSKAŹNIK NAGROMADZENIA			
ilość zebranych odpadów komunalnych		3500	Mg
liczba mieszkańców		6578	osób
wskaźnik nagromadzenia		244,8	kg/Mr
wskaźnik nagromadzenia wg KPGO/WPGO		261,6	kg/Mr
różnica		-6	%
PUNKTACJA		3	
2A. WSKAŹNIK ZBIÓRKI			
liczba mieszkańców objęta zbiórką odpadów zmieszanych		5800	osób
liczba mieszkańców		6578	osób
wskaźnik zbiórki		88	%
PUNKTACJA		4	
2B. WSKAŹNIK SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI			
liczba mieszkańców objęta selektywną zbiórką odpadów		6000	osób
liczba mieszkańców		6578	osób
wskaźnik selektywnej zbiórki		91	%
PUNKTACJA		5	
2C. WSKAŹNIK ODZYSKU			
ilość zebranych odpadów komunalnych		3500	Mg
ilość odpadów komunalnych przekazanych do odzysku		654	Mg
wskaźnik odzysku		19	%
PUNKTACJA		1	
3. WSKAŹNIK SKŁADOWANIA			
ilość zebranych odpadów komunalnych		3500	Mg
ilość odpad. kom. przekazanych do unieszk. przez składowanie		2846	Mg
wskaźnik składowania		81	%
PUNKTACJA		1	
4. WSKAŹNIK KOSZTOWOŚCI			
koszt zbiórki odpadów przypadający na 1 mieszkańca		120	zł
koszt przyjęcia 1 tony odpadów na składowisko		75	zł
wskaźnik kosztowości		16	%
PUNKTACJA		1	
OCENA KOŃCOWA			
		<i>waga</i>	<i>punkty</i>
1. wskaźnik nagromadzenia	3	3	9
2A. wskaźnik zbiórki	4	1	4
2B. wskaźnik selektywnej zbiórki	5	1	5
2C. wskaźnik odzysku	1	1	1
3. wskaźnik składowania	1	3	3
4. wskaźnik kosztowości	1	1	1
			23
			NIEDOSTATECZNA
			<i>ocena łączna</i>