



# ***PLAN GOSPODARKI ODPADAMI POWIATU WROCŁAWSKIEGO***

*Starostwo Powiatowe we Wrocławiu*

*ul. Podwale 28*

*50-040 Wrocław*

***Wrocław, 2004 r.***

<b>STRESZCZENIE .....</b>	<b>2</b>
<b>1. WPROWADZENIE.....</b>	<b>7</b>
1.1. UKŁAD POWIATOWEGO PLANU GOSPODARKI ODPADAMI .....	7
1.2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM .....	7
<b>2. AKTUALNY STAN PRAWNY I ORGANIZACYJNY GOSPODARKI ODPADAMI ORAZ PLANÓW GOSPODARKI ODPADAMI .....</b>	<b>10</b>
<b>3. ODPADY Z SEKTORA KOMUNALNEGO .....</b>	<b>12</b>
3.1. DIAGNOZA STANU AKTUALNEGO .....	12
3.2. PROGNOZA ZMIAN.....	31
3.3. ZAŁOŻONE CELE .....	36
3.4. PROPONOWANY SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI POWIATU WROCŁAWSKIEGO .....	51
3.5. SZACUNKOWE KOSZTY REALIZACJI PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	71
3.6. ZALECENIA I REKOMENDACJE DOTYCZĄCE WYBORU WARIANTU .....	80
<b>4. ODPADY POWSTAJĄCE W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ .....</b>	<b>81</b>
4.1. ODPADY WYTWARZANE.....	81
4.2. <i>PRZEPLYW STRUMIENI ODPADÓW</i> .....	86
4.3. PROGNOZA ILOŚCI WYTWARZANYCH ODPADÓW Z SEKTORA GOSPODARCZEGO .....	91
4.4. CELE .....	95
4.5. ZADANIA.....	95
4.6. NIEZBĘDNE DZIAŁANIA .....	95
4.7. SKŁADOWISKA ODPADÓW Z SEKTORA GOSPODARCZEGO .....	96
4.8. STARE SKŁADOWISKA ODPADÓW Z SEKTORA GOSPODARCZEGO .....	99
4.9. SPECYFICZNE RODZAJE ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE.....	99
4.10. PODMIOTY PROWADZĄCE DZIAŁALNOŚĆ W ZAKRESIE ZBIERANIA, TRANSPORTU, ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW.....	102
<b>5. ODPADY NIEBEZPIECZNE .....</b>	<b>110</b>
5.1. SPECYFICZNE STRUMIENIE ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH .....	113
5.2. KOMUNALNE ODPADY NIEBEZPIECZNE .....	127
5.3. OGÓLNA PROGNOZA WYTWARZANIA ODPADÓW W SEKTORZE GOSPODARKI ODPADAMI NIEBEZPIECZNYMI 130	
5.4. CELE I ZADANIA W GOSPODARCE ODPADAMI NIEBEZPIECZNYMI W POWIECIE WROCŁAWSKIM – ZESTAWIENIE.....	132
<b>6. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ .....</b>	<b>133</b>
<b>7. MOŻLIWOŚCI POZYSKIWANIA ŚRODKÓW FINANSOWYCH NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘĆ PRZEWIDZIANYCH W PPGO .....</b>	<b>136</b>
7.1. FUNDUSZE OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ.....	136
7.2. FUNDACJE I PROGRAMY POMOCOWE .....	138
<b>8. WNIOSKI Z ANALIZY ODDZIAŁYWANIA PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>144</b>
8.1. ZAWARTOŚĆ, GŁÓWNE CELE POWIATOWEGO PLANU GOSPODARKI ODPADAMI ORAZ JEGO POWIĄZANIE Z INNYMI DOKUMENTAMI.....	144
8.2. ANALIZA I OCENA AKTUALNEGO STANU ŚRODOWISKA ORAZ POTENCJALNE ZMIANY TEGO STANU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI POWIATOWEGO PLANU GOSPODARKI ODPADAMI.....	145
8.3. ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM .....	148
8.4. ISTOTNE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA Z PUNKTU WIDZENIA STRATEGII GOSPODARKI ODPADAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW CHRONIONYCH .....	148
8.5. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA WYZNACZONE W DOKUMENTACH UE ORAZ NA SZCZEBLU KRAJOWYM ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO PLANU GOSPODARKI ODPADAMI .....	149
8.6. OKREŚLENIE, ANALIZA I OCENA PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO .....	149
<b>9. ZASADY MONITOROWANIA I OCENY REALIZACJI ZAMIERZONYCH CELÓW .....</b>	<b>152</b>
<b>WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....</b>	<b>155</b>

## STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTCZNYM

Powiatowy plan gospodarki odpadami jest częścią programu ochrony środowiska powiatu wrocławskiego. Opracowany został na podstawie przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. nr 62, poz. 628) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003 r. w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami (Dz.U. nr 66, poz. 620).

Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami Powiatu Wrocławskiego jest zgodny z Wojewódzkim Planem Gospodarki Odpadami Województwa Dolnośląskiego.

Plan gospodarki odpadami powiatu wrocławskiego zawiera następujące główne części:

- ✓ krótką charakterystykę powiatu wrocławskiego,
- ✓ przedstawienie i ocenę aktualnego stanu gospodarki odpadami,
- ✓ bilanse ilościowe i jakościowe odpadów wytwarzanych, odzyskiwanych i unieszkodliwianych aktualnie wraz z prognozą zmian,
- ✓ cele ilościowe i jakościowe do osiągnięcia, wynikające z polityki ekologicznej kraju oraz krajowego planu gospodarki odpadami,
- ✓ środki osiągnięcia postawionych celów,
- ✓ proponowany stan gospodarki odpadami,
- ✓ wnioski z analizy oddziaływania rozwiązań planu na środowisko,
- ✓ harmonogram i koszty planowanych działań,
- ✓ zasady monitoringu osiągnięcia postawionych celów.

Zasadniczy problem w powiecie wrocławskim stanowią odpady komunalne i osady ściekowe, stanowiące zagrożenie sanitarne oraz uciążliwość dla otoczenia. Dotychczasowe formy gospodarowania tymi odpadami są ekstensywne, odpady są usuwane na dziewięć składowisk, z których jedynie trzy spełniają wymogi ochrony środowiska. Na terenie powiatu wrocławskiego nie prowadzi się obróbki mechaniczno-biologicznej odpadów mieszanych.

Selektywną zbiórkę prowadzi pięć gmin (Czernica, Długołęka, Kobierzyce, Kąty Wr., Św. Katarzyna), ponadto na składowiskach w Brześciu (gm. Żórawina) oraz Sulęcinnie (gm. Św. Katarzyna) z dostarczanych odpadów mieszanych wydzielane są niezanieczyszczone frakcje surowcowe nadające się do recyklingu. Pomimo stosunkowo dużej liczby wykorzystywanych pojemników, skuteczność selektywnej zbiórki nie jest wysoka. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest znaczne rozproszenie ludności powiatu (małą gęstość zaludnienia) i wynikająca z niego niewystarczająca dostępność pojemników. W żadnej gminie powiatu nie prowadzi się selektywnej zbiórki odpadów organicznych.

Wg danych bazy SIGOP (baza danych Inspektora Ochrony Środowiska), sumaryczna ilość odpadów przemysłowych wytworzonych w powiecie wrocławskim stanowi ok. 0,14 % całkowitej masy odpadów wytworzonych w województwie dolnośląskim. Na terenie powiatu wrocławskiego, wg bazy SIGOP, wytworzono w 2002 roku 43470 Mg odpadów, z czego odzyskano ok. 48 %, magazynowano ponad 50 %, unieszkodliwiono poza składowaniem 0,8 % a poprzez składowanie 0,9 %.

Analiza zestawień złożonych marszałkowi województwa za 2002 r. wykazała, iż najwięcej odpadów wytworzono w grupie 10, a więc odpadów z procesów termicznych, w łącznej ilości ponad 51 tys. Mg. W największej ilości wytwarzane są odpady przez Elektrociepłownię Czechnica w Siechnicach (gm. Św. Katarzyna) – ok. 41,95 tys. Mg, co stanowi ponad 30 % ogólnej ilości odpadów wytworzonych w sektorze gospodarczym na terenie powiatu wrocławskiego.

Drugą grupę, pod względem ilościowym stanowią odpady grupy 02, tj. odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności. Wytworzono je w ilości 39,99 tys. Mg. W tej grupie 99 % ogólnej ilości odpadów wytworzyła CUKROWNIA „PUSTKÓW” w Pustkowie Żurawskim (gm. Kobierzyce).

Trzecią grupą, pod względem ilości wytworzonych odpadów, jest grupa 01, tj. odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz

innych kopalni. 82 % łącznej ilości odpadów tej grupy wytworzyła Kopalnia Mietków w Mietkowie.

Na terenie powiatu zlokalizowane są instalacje do odzysku żużli, popiołów paleniskowych i pyłów z kotłów (kod w katalogu odpadów 100101) oraz popiołów lotnych z węgla (kod 100102). Ze względu na charakter tych odpadów, procesy odzysku prowadziły do wykorzystania ich jako materiału budowlanego w instalacjach w Mietkowie w Zakładzie Kostki Brukowej oraz w Wierzbicach (gm. Kobierzyce) w firmie Drawbet.

Ponadto na terenie powiatu, w Kamieniu gm. Długołęka eksploatowane są 2 instalacje odzysku żużli, popiołów paleniskowych i pyłów z kotłów (kod w katalogu odpadów 100101) oraz popiołów lotnych z węgla (kod 100102), są one własnością spółek EKOPOLGRUNT Sp. z o.o. i EKOTRAKT Sp. z o.o. z Wrocławia.

W obrębie powiatu czynne są cztery składowiska odpadów pochodzących z sektora gospodarczego, trzy spośród nich znajdują się na terenie gm. Długołęka, jedno w gm. Święta Katarzyna. Poza tym, na terenie gminy Święta Katarzyna, po działającej kilkadziesiąt lat Hucie „Siechnica”, pozostała w Siechnicach hałda (składowisko) odpadów żużli żelazochromu.

Odpady niebezpieczne występują w stosunkowo małych ilościach, jednak w dużym rozproszeniu, wśród licznych wytwórców, z których tylko część posiada uregulowany stan prawny w zakresie gospodarowania odpadami. Odpady niebezpieczne występują także w odpadach komunalnych, z których nie są jednak wydzielane. W powiecie wrocławskim wytwarzane są lub znajdują się specyficzne odpady niebezpieczne, w tym: zawierające PCB, zużyte oleje, baterie i akumulatory, odpady sprzętu elektronicznego, odpady medyczne i weterynaryjne.

Zaproponowano następujące zasadnicze założenia dla rozwoju gospodarki odpadami w powiecie wrocławskim:

- ✓ zintegrowane podejście do gospodarki odpadami,
- ✓ zapewnienie zorganizowanej zbiórki całej ilości wytwarzanych odpadów,
- ✓ minimalizacja ilości odpadów oraz zmniejszenie ich potencjału szkodliwości,
- ✓ wzrost poziomu recyklingu, w tym recyklingu organicznego,
- ✓ składowanie odpadów wcześniej przekształconych,
- ✓ zwiększony udział społeczny w procesie podejmowania decyzji,
- ✓ efektywna ochrona zdrowia i życia ludności oraz środowiska przed odpadami.

Plan opracowano dla lat 2003-2015, z podziałem na trzy okresy, w których podejmowane są:

- ✓ działania krótkoterminowe 2003-2006
- ✓ działania średnioterminowe 2007-2010
- ✓ działania długoterminowe 2011-2015

Cele ilościowe do osiągnięcia w ramach selektywnej zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania wybranych strumieni odpadów przyjęto zgodnie z założeniami Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, choć osiągnięcie założonych w nim celów będzie bardzo trudne, o ile możliwe, w przyjętych tam terminach, *ponieważ nie ma jeszcze efektywnego systemu obejmującego:*

- ✓ sieć punktów dobrowolnego gromadzenia odpadów (tzw. PDGO),
- ✓ selektywną zbiórkę opakowań i innych odpadów o charakterze surowców wtórnych,
- ✓ przydomowe kompostowanie frakcji odpadów organicznych,
- ✓ instalację sortowania suchych odpadów z selektywnej zbiórki,
- ✓ instalację kruszenia/przesiewania dla odpadów mineralnych,
- ✓ kompostownię dla odpadów zielonych,
- ✓ instalację mechaniczno-biologicznego przekształcania odpadów mieszanych.

Powiat wrocławski jest w specyficznej sytuacji. Z jednej strony ma wystarczającą populację, aby zapewnić racjonalne funkcjonowanie powiatowego centrum gospodarki odpadami (CSOiUO – Centrum Sortowania, Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów). Z drugiej strony stworzenie takiego organizmu wydaje się trudne (o ile możliwe) z uwagi na:

- ✓ znaczą rozciągłość powiatu,
- ✓ brak bezpośrednich połączeń komunikacyjnych pomiędzy gminami położonymi w granicach powiatu,
- ✓ bliskie sąsiedztwo silnie oddziałującego ośrodka jakim jest Wrocław,
- ✓ liczne realizowane bądź planowane inwestycje w gospodarce odpadami komunalnymi w bliskim sąsiedztwie powiatu i powiązanie z nimi niektórych gmin powiatu.

Zaproponowano pięć wariantów rozwoju gospodarki odpadami komunalnymi w powiecie wrocławskim. Część elementów jest taka sama we wszystkich proponowanych wariantach, zmienia się docelowe rozwiązanie zakładu przetwarzania odpadów:

- ✓ wariant I - CSOiUO dla całego powiatu wrocławskiego,
- ✓ wariant II - CSOiUO dla sześciu gmin powiatu wrocławskiego: Sobótka, Jordanowa Śl., Kąty Wr., Kobierzyc, Mietkowa oraz Żórawiny,
- ✓ wariant III - CSOiUO dla w/w sześciu gmin powiatu wrocławskiego oraz gmin powiatu sąsiedniego – strzelińskiego, ząbkowickiego, dzierzoniowskiego, średzkiego (dodatkowe 46-50 tys. mieszkańców),
- ✓ wariant IV - CSOiUO dla całego powiatu wrocławskiego i miasta Wrocławia,
- ✓ wariant V - wszystkie gminy powiatu wrocławskiego włączone do systemów gospodarki odpadami komunalnymi powiatów sąsiednich.

W wariantach I-IV proponuje się budowę na terenie powiatu wrocławskiego centrum gospodarki odpadami. Centrum to w zależności od proponowanego wariantu objęłoby populację:

- ✓ wariant I – 95,4 tys.,
- ✓ wariant II – 56,6 tys.,
- ✓ wariant III – około 100 tys.,
- ✓ wariant IV – około 700 tys.

Wskazywane są dwie potencjalne lokalizacje Centrum na terenie powiatu wrocławskiego: Nasławice (gm. Sobótka) oraz Sośnica (gm. Kąty Wr.).

W wariantach I-IV, w którym nie przewiduje się tworzenia na terenie powiatu wrocławskiego centrum gospodarki odpadami możliwe będą generalnie dwa rozwiązania:

- ✓ wszystkie gminy powiatu wrocławskiego lub ich grupa przystąpią do jednego systemu gospodarki odpadami opartego o tworzone w innym powiecie centrum gospodarki odpadami, z możliwością udziału materialnego, organizacyjnego w jego tworzeniu,
- ✓ poszczególne gminy powiatu wrocławskiego będą indywidualnie włączały się do różnych systemów gospodarki odpadami opartych o tworzone w innych powiatach centra gospodarki odpadami.

Niezależnie od funkcjonowania CSOiUO gminy Długoleka oraz Święta Katarzyna będą funkcjonowały w oparciu o gminne składowiska odpadów, gmina Czernica nieposiadająca służb komunalnych korzystająca ze składowisk położonych poza terenem powiatu będzie włączona do systemu gospodarki odpadami miasta Wrocław lub powiatu oławskiego działającego w oparciu o ZUOK w Gaci. Ponadto do czasu wykorzystania wolnej pojemności będzie funkcjonowało składowisko gminy Mietków w Stróży.

Szansą na stworzenie w przyszłości jednolitego w powiecie systemu gospodarki odpadami jest planowana droga wojewódzka łącząca węzeł bielański przez Łany z Długoleką, która umożliwi komunikację wewnątrz powiatu.

Najkorzystniejszy pod względem finansowym jest wariant przewidujący stworzenie wspólnego systemu gospodarki odpadami dla powiatu wrocławskiego i miasta Wrocławia. W obecnej sytuacji prawnej, kiedy miasto nie jest dysponentem odpadów stworzenie systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla miasta opartego o jedno Centrum nie jest wykonalne. Prawdopodobnie gospodarka odpadami miasta opierać się będzie o dwa do czterech Centrów.

Możliwe jest stworzenie jednego z tych centrów na terenie powiatu wrocławskiego lub przyłączenie gmin powiatu wrocławskiego do jednego z centrów obsługujących miasto.

Koszty gospodarki odpadami w wariantach I i III są zbliżone. Wariant I, przynajmniej w początkowym okresie realizacji Planu, kiedy funkcjonować będą składowiska w Sulęcinie i Bielawie oraz brak będzie dogodnych warunków transportu w ramach powiatu nie jest możliwy do zrealizowania. Bardziej prawdopodobne wydaje się stworzenie systemu obejmującego powiat wrocławski i gminy z powiatów sąsiednich oraz stworzenie Centrum gospodarki odpadami w Nasławicach, Sośnicy lub poza terenem powiatu.

Tworzenie Centrum wg założeń wariantu II z uwagi na wysokie koszty eksploatacyjne nie jest uzasadnione.

Reasumując:

- ✓ należy dążyć do budowy instalacji dużych, o zasięgu ponadpowiatowym (wariant III lub IV,
- ✓ o wyborze wariantu „z” (III i IV) lub „bez” (V) instalacji na terenie powiatu wrocławskiego zadecydują nie koszty lecz faktyczne możliwości pozyskania odpadów do tworzonego CSOiUO.

W zakresie gospodarki osadami ściekowymi plan zawiera alternatywne rozwiązania:

- ✓ bezpośrednie wykorzystanie przyrodnicze osadów, głównie do celów rekultywacji i dostosowania terenów do potrzeb wynikających z planów zagospodarowania przestrzennego, w tym m.in. do rekultywacji zamykanych składowisk komunalnych,
- ✓ w rolnictwie,
- ✓ bezpośrednie składowanie na składowiskach komunalnych,
- ✓ stabilizację wspólnie z odpadami komunalnymi w instalacji mechaniczno-biologicznej, wykorzystanie stabilizatu lub składowanie.

W zakresie gospodarki odpadami z działalności gospodarczej plan przewiduje następujące działania:

- ✓ zgodnie z dotychczasowymi decyzjami – zezwoleniami na wytwarzanie odpadów lub uzgadniającymi programy gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
- ✓ przekazywanie odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania posiadaczom posiadającym zezwolenie na prowadzenie działalności gospodarczej, obejmującej zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów,
- ✓ odzysk lub unieszkodliwianie we własnych instalacjach, na podstawie zezwoleń na odzysk lub unieszkodliwianie,
- ✓ wspólny odzysk lub unieszkodliwianie z odpadami komunalnymi, tam gdzie jest to możliwe,
- ✓ przekazywanie osobom fizycznym do wykorzystania, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ✓ wspólne składowanie z odpadami komunalnymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz.U. nr 191, poz. 1595) i zgodnie z instrukcjami eksploatacji składowisk.

Dla odpadów niebezpiecznych komunalnych i z działalności gospodarczej zakłada się:

- ✓ odpady komunalne – zbieranie w PDGO, zbieranie w zakładach gospodarki odpadami komunalnymi (składowiska, CSOiUO, Zakład Higienizacji), zbieranie w wyznaczonych placówkach handlowych (apteki, sklepy), ewentualnie mobilny punkt zbiórki (na poziomie wojewódzkim),
- ✓ odpady z działalności gospodarczej – odbiór przez wyspecjalizowanych przedsiębiorców posiadających zezwolenie, współpraca z komunalnymi punktami zbierania odpadów niebezpiecznych,
- ✓ wykorzystanie CSOiUO jako punktu zbiorczego i przeładunkowego dla odpadów z powiatu,

- ✓ współpracę z przedsiębiorcami prowadzącymi instalacje do odzysku i unieszkodliwiania poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych.

Na terenie powiatu nie przewiduje się instalacji odzysku ani unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.

Analiza oddziaływania na środowisko wykazała, że projektowany system gospodarki odpadami charakteryzować się będzie zminimalizowanym poziomem oddziaływania na środowisko, znacząco zmniejszonym w stosunku do stanu aktualnego.

Opracowanie planu gospodarki odpadami nie jest aktem jednorazowym, jest to proces z natury rzeczy ciągły, w którym uzyskiwane efekty i zmiany uwarunkowań wymuszają odpowiednie korekty. Projekt planu powiatowego, przed ostatecznym przyjęciem przez radę powiatu, podlega zgodnie z art. 14 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. nr 62, poz. 628 ze zm.) opiniowaniu przez zarząd województwa oraz wójtów i burmistrzów z terenu powiatu.

Monitorowanie realizacji planu ma umożliwić ocenę prawidłowości i efektywności działań oraz sprawne i elastyczne reagowanie na zmiany. Analiza powinna odbywać się w dwóch płaszczyznach, obejmujących ewolucję sytuacji wewnętrznej powiatu wrocławskiego oraz zmiany zachodzące w otoczeniu powiatu.

Samorząd powiatowy, odpowiadający za realizację polityki rozwoju na poziomie powiatu, jest zobowiązany do wprowadzenia systemu monitorowania. Zgodnie z art. 14 ustawy o odpadach zarząd powiatu ma obowiązek opracować co dwa lata sprawozdanie z realizacji planu powiatowego i przedkładać je radzie powiatu. Przedmiotem sprawozdania powinna być ocena realizacji postawionych w planie powiatowym celów szczegółowych, jakościowych i ilościowych, dotyczących zarówno zagadnień organizacyjnych, jak i technicznych – odniesionych do wymaganych stopni przetwarzania odpadów, odzysku i unieszkodliwiania, realizacji planowanych obiektów, prowadzonej edukacji społecznej. Sprawozdanie może zawierać także informacje dotyczące spodziewanych zmian w nowych wymogach prawnych, założeniach podstawowych itp., co będzie powodować konieczność aktualizacji planu i jego weryfikacji. Sprawozdanie powinno w szczególności oceniać i podsumowywać krótkoterminowy (4-letni) plan działania z oceną stopnia wykonania szczegółowych zadań.

Niezależnie od bieżących 2-letnich sprawozdań z realizacji planu, ten sam artykuł ustawy o odpadach przewiduje weryfikację planu przynajmniej raz na cztery lata.

Szczególne znaczenie dla monitoringu realizacji powiatowego planu gospodarki odpadami ma wojewódzka baza gospodarki odpadami, prowadzona przez marszałka województwa.

Zaproponowano kilka wskaźników ilościowych i jakościowych dla monitorowania efektywności systemu gospodarki odpadami i osiągnięcia założonych celów.

Podano szacunkowe koszty i terminy realizacji poszczególnych zadań inwestycyjnych oraz sposoby ich finansowania.

Plan powiatowy stanowi poziom odniesienia dla planów gminnych, których przedmiotem powinna być w pierwszej kolejności gospodarka odpadami komunalnymi.

## 1. WPROWADZENIE

### 1.1. Układ Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami

W PPGO dla powiatu wrocławskiego odpady podzielono na 3 zasadnicze makrogrupy, tj.:

- ✓ odpady powstające w sektorze komunalnym, do których zaliczono odpady komunalne, odpady opakowaniowe oraz komunalne osady ściekowe,
- ✓ odpady powstające w sektorze gospodarczym – odpady z działalności gospodarczej, nie zaliczane do odpadów komunalnych,
- ✓ odpady niebezpieczne powstające, zarówno w sektorze komunalnym, jak i w sektorze gospodarczym.

Odpady z sektora gospodarczego przeanalizowano w odniesieniu do grup odpadów, zgodnych z katalogiem, w którym podstawą klasyfikacji odpadów są źródła ich wytwarzania.

Na podstawie analizy wytwarzania, aktualnej i prognozowanej charakterystyki ilościowej i jakościowej, oceny stanu aktualnego oraz możliwości odzysku i unieszkodliwiania odpadów z poszczególnych grup, określono dla nich cele i zadania oraz rozwiązania technologiczno-organizacyjne, a także koszty gospodarki odpadami. Zestawiono listy przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie zbierania i transportu odpadów oraz listy instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Przeanalizowano oddziaływanie proponowanych rozwiązań na otoczenie.

### 1.2. Charakterystyka obszaru objętego planem

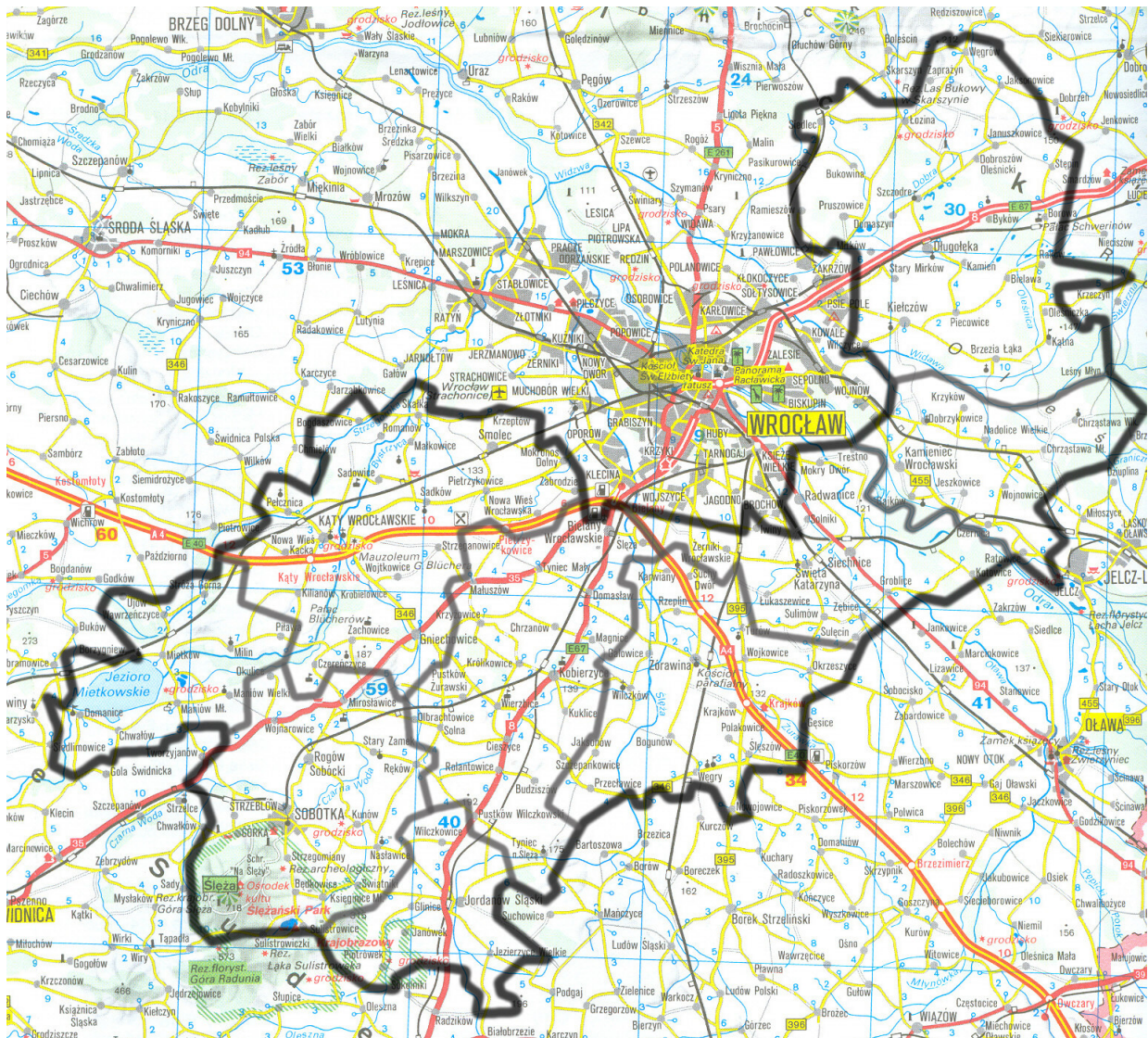
Powiat usytuowany jest na południowy wschód od Wrocławia - stolicy Dolnego Śląska, gdzie mieści się jego siedziba. Składa się z dziewięciu gmin o łącznej powierzchni prawie 1120 km<sup>2</sup>, zamieszkiwanej przez ponad 90 tysięcy osób. Tworzy go 6 gmin wiejskich i 3 miejsko-wiejskie. W sumie na jego terenie jest 250 miejscowości. W powiecie zarejestrowanych jest około 6500 podmiotów gospodarczych. Produkcją rolniczą zajmuje się prawie 6500 gospodarstw rolnych, w tym tylko 59 z nich ma ponad 50 ha. Jest to jeden z najludniejszych powiatów na Dolnym Śląsku.

Bliskość Wrocławia, brak rozbudowanej administracji, bardzo dobre połączenia komunikacyjne oraz działania władz lokalnych powodują, że gminy te są bardzo atrakcyjne dla potencjalnych inwestorów. Dotychczas skorzystały z tego gminy Długołęka, Kąty Wrocławskie i Kobierzyce, na których terenie zainwestowano dotąd setki milionów dolarów. Pierwsze wykorzystwały sąsiedztwo Wrocławia Kobierzyce, a autostradowy węzeł bielański jest słynny w całej Polsce. Wielkie zachodnie koncerny handlowe i produkcyjne wybudowały tu sklepy o powierzchni ponad 100 tysięcy m<sup>2</sup>. W gminnych statystykach, korzystnie pod względem lokowania inwestycji wypada położona z drugiej strony Wrocławia - gmina Długołęka. Wykorzystuje ona swój atut - drogę łączącą Wrocław z Warszawą. Z bliskości autostrady Wrocław-Legnica korzysta również gmina Kąty Wrocławskie.

Obszar powiatu wrocławskiego jest atrakcyjny turystycznie. Jest tu wiele zabytków architektury, dolnośląskie zespoły pałacowe, rozległe tereny zielone i zalewy. W gminie Sobótka znajduje się masyw Ślęży ze Ślęzańskim Parkiem Krajobrazowym, w Mirosławicach zlokalizowane jest lotnisko sportowe, przez gminę Długołęka przebiega wiele szlaków turystycznych. W dolinie Bystrzycy gdzie znajdują się piękne lasy i atrakcyjne parki wiejskie utworzono Park Krajobrazowy Doliny Bystrzycy. W Sulistrowicach funkcjonuje kąpielisko z



ośrodkiem campingowym, w Mietkowie zlokalizowany jest zbiornik wodny o powierzchni 950 ha z doskonałymi warunkami dla wędkarzy i żeglarzy.



Rys. 1.1 Powiat wrocławski (skala około 1:300 000)

Tabela 1.1 Wybrane dane charakteryzujące gminy powiatu wrocławskiego według GUS (stan na koniec 2001 roku)

	powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	miejsowości	liczba ludności	liczba mieszkań	powierzchnia mieszkań ogółem [tys. m <sup>2</sup> ]	sklepy ogółem	jednostki zarejestrowane w REGON	dochody [mln zł]	wydatki [mln zł]	udzielone noclegi
Czernica	84,2	14	7 661	1 854	151,2	32	538	10,15	12,01	4631
Długołęka	212,4	45	18 350	4 116	347,5	117	1 378	25,94	26,61	2507
Jordanów Śl.	56,6	15	3 007	780	62,8	22	141	4,24	5,23	-
Kąty Wr. (m)	6,3	1	5 234	1 502	99,2	80	556	24,15	23,88	4495
Kąty Wr. (gm)	170,2	44	12 200	3 091	220,5	69	747			
Kobierzyce	149,1	36	12 001	3 240	241,0	109	864	31,11	29,74	2869
Mietków	83,3	14	3 923	960	86,5	31	224	5,76	5,80	-
Sobótka (m)	32,2	1	6 672	2 056	144,4	93	669	15,77	19,10	25245
Sobótka (gm)	103,2	24	5 743	1 531	123,5	41	287			
Św. Katarzyna	98,6	24	12 725	3 378	260,4	89	1 145	22,99	26,90	19926
Żórawina	120,1	34	7 836	2 003	153,7	62	556	9,05	11,10	-
<b>łącznie</b>	<b>1 116,2</b>	<b>252</b>	<b>95 352</b>	<b>24 511</b>	<b>4 059,7</b>	<b>745</b>	<b>7 105</b>	<b>149,16</b>	<b>160,39</b>	<b>59 673</b>

## 2. AKTUALNY STAN PRAWNY I ORGANIZACYJNY GOSPODARKI ODPADAMI ORAZ PLANÓW GOSPODARKI ODPADAMI

Ogólne zasady ochrony środowiska, które powinny być przestrzegane w gospodarce odpadami, wynikają z zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627 ze zm.) [ii], wymienia się je poniżej:

- ✓ zasada zintegrowanego podejścia do ochrony środowiska jako całości - ochrona jednego lub kilku elementów przyrodniczych środowiska nie może odbywać się kosztem innego lub innych (art. 5),
- ✓ zasada zapobiegania (prewencji), polegająca na tym, że ten kto podejmuje działalność mogącą negatywnie oddziaływać na środowisko ma obowiązek zapobiegania temu oddziaływaniu (art. 6),
- ✓ zasada przezorności – podejmujący działalność, której negatywne oddziaływanie na środowisko nie jest jeszcze rozpoznane, ma obowiązek, kierując się przezornością, podjąć wszelkie możliwe środki zapobiegawcze (art. 6),
- ✓ zasada „zanieczyszczający płaci” – każdy, kto powoduje szkodę w środowisku, w szczególności jego zanieczyszczenie, ponosi koszty usunięcia tych szkód, a także ten kto może powodować szkody w środowisku ponosi koszty zapobiegania tym szkodom, w szczególności zanieczyszczeniu środowiska art. 7),
- ✓ zasada dostępu obywateli do informacji o środowisku i jego ochronie na warunkach określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska (art. 9),
- ✓ zasada uwzględniania wymagań ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju podczas opracowywania polityk, strategii, planów, programów i projektów, a także w działalności inwestycyjnej (art. 8),
- ✓ prawo obywateli do uczestniczenia w postępowaniu w sprawie wydania decyzji z zakresu ochrony środowiska lub przyjęcia projektu polityki, strategii, planu lub programu, na zasadach określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska (art. 10),
- ✓ zasada, że decyzja wydana z naruszeniem przepisów dotyczących ochrony środowiska jest nieważna (art. 11),
- ✓ zasada, że podmioty korzystające ze środowiska oraz organy ochrony środowiska są obowiązane do stosowania metodyk referencyjnych, jeżeli metodyki takie zostały określone na podstawie ustaw, przy czym dopuszczalne jest stosowanie innej metodyki pod warunkiem udowodnienia równoważności jej wyników (art. 12).

Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. nr 62, poz. 628 ze zm.) [i] wynikają następujące zasady gospodarki odpadami:

- ✓ zasada przestrzegania hierarchii postępowania z odpadami, tj. w pierwszej kolejności zapobieganie wytwarzaniu, następnie minimalizacja ich ilości i szkodliwości, odzysk (w tym recykling), unieszkodliwianie, a na końcu składowanie odpadów wcześniej przekształconych (art. 5-7),
- ✓ zasada bliskości – odpady powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi lub unieszkodliwianiu w miejscu wytworzenia, a jeżeli nie jest to możliwe, to uwzględniając najlepszą dostępną technikę, powinny być przekazywane do najbliższych położonych miejsc, w których mogą zostać poddane odzyskowi lub unieszkodliwione (art. 9),
- ✓ rozszerzona odpowiedzialność producenta – nie tylko za odpady wytworzone w procesie produkcyjnym, ale także za odpady powstające podczas użytkowania oraz po zużyciu produktów (art. 5).

Polska jako kraj przystępujący do UE, jest zobowiązana do utworzenia i utrzymania zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, spełniającej wymagania określone w przepisach ochrony środowiska.

Zasada ta nie dotyczy bezpośrednio powiatów, jednak przynajmniej w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi i osadami ściekowymi należy dążyć do utworzenia w każdym powiecie podstawowej sieci instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania tych odpadów, pozostawiając jedynie specyficzne zagadnienia do rozwiązania w szerszej skali (na poziomie międzypowiatowym, wojewódzkim lub krajowym) – np. w odniesieniu do odpadów niebezpiecznych oraz odzysku energii w cementowniach z paliw zastępczych wyprodukowanych z odpadów.

### 3. ODPADY Z SEKTORA KOMUNALNEGO

#### 3.1. Diagnoza stanu aktualnego

Diagnozę aktualnego stanu gospodarki odpadami przeprowadzono na podstawie studiów dostępnych materiałów źródłowych, wizji lokalnych, ankietyzacji gmin.

Najważniejsze były wizyty w gminach oraz w starostwie powiatowym, gdyż pozwoliły one na zebranie bezpośrednich informacji „u źródeł”, a także przekazanie odwiedzanym instytucjom informacji o realizowanym planie gospodarki odpadami. Przeprowadzono wizje lokalne wszystkich składowisk oraz zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

##### 3.1.1. Bilans ilościowy i jakościowy odpadów

W ramach niniejszego opracowania, dla określenia ilości odpadów wytwarzanych w powiecie wrocławskim, wykorzystano:

- ✓ dane uzyskane podczas ankietyzacji gmin, przeprowadzonej w pierwszej połowie 2002 r. oraz w ramach spotkań jesienią 2003 roku,
- ✓ dane statystyczne dotyczące ilości odpadów wywiezionych z poszczególnych powiatów, zawarte w roczniku statystycznym województwa dolnośląskiego 2001 oraz w roczniku statystycznym ochrony środowiska 2001 w Polsce,
- ✓ jednostkowe wskaźniki wytwarzania odpadów, zawarte w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami (KPGO) oraz w wojewódzkiej strategii gospodarki odpadami komunalnymi,
- ✓ dane zawarte w decyzjach udzielających pozwolenia na wytwarzanie odpadów, zatwierdzających programy gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz w informacjach o odpadach przewidywanych do wytwarzania przez podmioty gospodarcze,
- ✓ dane zawarte w sprawozdaniach za rok 2002 złożonych przez wytwarzających odpady oraz przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie zbierania, transportu, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów,
- ✓ dane zawarte w sprawozdaniach złożonych za 2002 rok przez zarządzających składowiskami dla potrzeb naliczenia opłaty składowiskowej,
- ✓ bilanse zawarte w programach gospodarki odpadami udostępnionych przez niektóre gminy.

##### 3.1.1.1 Bilans na podstawie opłat za odpady składowane

Składowiska odpadów z terenu powiatu wrocławskiego, które przesyłały zgłoszenie roczne Marszałkowi Województwa wykazały przyjęcie w roku 2002 około 12,3 tys. Mg odpadów komunalnych (grupa 20). Szczegółowe dane zawiera tabela 3.1.

Składowiska odpadów w powiecie wrocławskim w roku 2002 przyjmowały wyłącznie odpady z terenu powiatu, jednak część odpadów była wywożona na składowiska poza teren powiatu. W roku 2002, przed uruchomieniem Zakładu w Sulęcinie, odpady z gminy Św. Katarzyna były transportowane na składowisko w Gaci (gm. Oława, pow. oławski).

Z uwagi na niekompletność danych i fakt, że znaczne ilości odpadów komunalnych z gmin powiatu wrocławskiego były w roku 2002 unieszkodliwiane na składowiskach poza powiatem, szacunki ilości odpadów komunalnych wytwarzanych w gminach powiatu

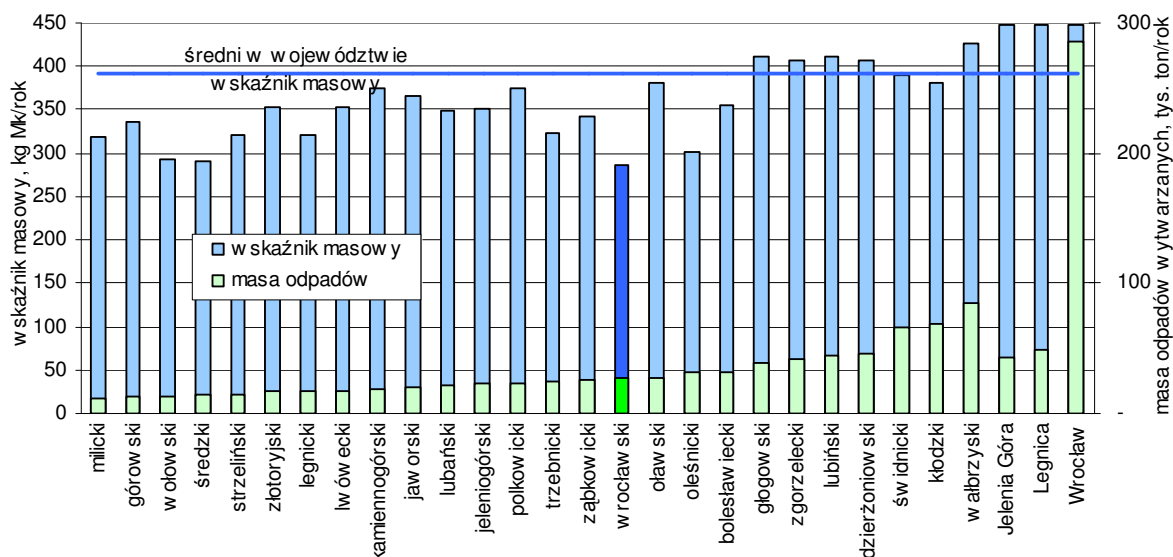
wrocławskiego oparte o wojewódzką bazę danych o odpadach składowanych nie są miarodajne.

Tabela 3.1 Ilości odpadów komunalnych (grupa 20) składowanych w roku 2002 (wg zgłoszeń do opłaty składowiskowej)

składowisko	odpady z grupy...	ilość odpadów składowanych w roku 2002, Mg
Bielawa (Długołęka) – komunalne	20	2 202,64
Bielawa (Długołęka) – przemysłowe	20	456,76
Dankowice (Jordanów Śl.)	20	181,10
Strzegomiany (Sobótka)	20	1 681,85
Stróża (Mietków)	20	1 326,00
Sośnica (Kały Wr.)	20	6 439,00
Czernica	20	39,45
łącznie		12 326,80

### 3.1.1.2 Bilans na podstawie założeń KPGO

Dane z różnych źródeł są trudno porównywalne ze sobą, co wynika głównie z szacowania ilości wytwarzanych odpadów, gdyż tylko trzy składowiska komunalne: Bielawa (gm. Długołęka), Stróża (gm. Mietków) i Sulęcín (gm. Św. Katarzyna) wyposażone są w wagę samochodową. Dostarczone przez gminy i gminne przedsiębiorstwa komunalne w ankietach oraz sprawozdaniach dane o ilościach odpadów są bardzo niepewne. Po przeliczeniu otrzymanych wartości na wskaźniki jednostkowe (na mieszkańca) uzyskano bardzo szeroki zakres wartości, niemający w wielu przypadkach żadnego uzasadnienia w charakterze, typie gminy, stopniu jej rozwoju i urbanizacji.



Rys. 3.1 Odpady komunalne wytwarzane - powiat wrocławski na tle innych powiatów województwa dolnośląskiego

Zdecydowano, że dla potrzeb niniejszego powiatowego planu gospodarki odpadami wykorzystane będą jednostkowe wskaźniki wytwarzania odpadów przyjęte w planie wojewódzkim, na podstawie KPGO, wynoszące w roku 2003:

- ✓ dla gmin miejskich – 448 kg/M rok,
- ✓ dla wiejskich – 255 kg/M rok.

Dane te mogą zostać zweryfikowane w przyszłości po wyposażeniu wszystkich funkcjonujących wówczas składowisk oraz regionalnego centrum gospodarki odpadami w wagi samochodowe. Dopiero wówczas znane będą rzeczywiste ilości odpadów wytwarzanych, odzyskiwanych i unieszkodliwianych.

Tabela 3.2 Całkowita i jednostkowa masa odpadów wytwarzanych w powiecie wrocławskim w porównaniu do wartości średnich województwa dolnośląskiego (stan obecny)

	masa odpadów, tys. Mg/rok	wskaźnik wytwarzania, kg/M rok
powiat wrocławski	27,4	287
województwo dolnośląskie	1 173,3	392

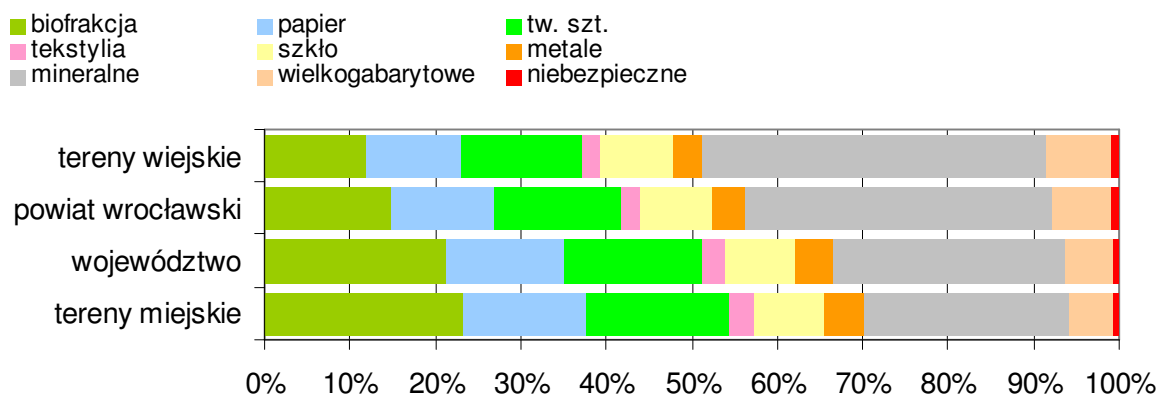
Tabela 3.3 Wskaźniki wytwarzania odpadów komunalnych dla obszarów miejskich i wiejskich w roku 2003 na podstawie Planu Krajowego Gospodarki Odpadami

frakcja	wskaźnik wytwarzania, kg/M rok			
	tereny miejskie	tereny wiejskie	powiat wrocławski	województwo dolnośląskie
domowe odpady organiczne	94	26	37	74
odpady zielone	10	5	6	9
papier i karton nieopakowaniowy	30	12	15	25
opakowania papierowe	34	16	19	29
opakowania kompozytowe	5	2	3	5
tw. sztuczne nieopakowaniowe	49	23	27	41
opakowania z tw. sztucznych	21	11	13	18
szkło nieopakowaniowe	2	1	1	2
opakowania szklane	34	20	23	30
metale	13	5	7	11
opakowania stalowe	7	3	4	6
opakowania aluminiowe	1	0	0	1
odpady tekstylne	12	6	7	10
odpady mineralne	14	13	14	14
drobna frakcja popiołowa	45	36	38	42
odpady wielkogabarytowe	23	20	20	22
odpady budowlane	49	53	52	50
odpady niebezpieczne	3	2	2	3
razem	448	255	287	392

Uśrednione jednostkowe i całkowite ilości odpadów wytworzonych w powiecie wrocławskim na tle województwa dolnośląskiego podano w tabeli 3.2 i rys. 3.1. W obliczeniach tych uwzględniono liczby mieszkańców miast i wsi, a obliczone wskaźniki jednostkowe mają charakter średnich ważonych. Na podstawie tych danych oszacowano roczną ilość odpadów komunalnych w powiecie wrocławskim na poziomie 27,4 tys. Mg, a w województwie na 1,17 mln Mg. Średni jednostkowy wskaźnik wytwarzania odpadów w powiecie wrocławskim wynosi 287 kg/Mk rok i jest najniższy spośród wszystkich powiatów województwa. Dla porównania, w innych powiatach, obliczony wskaźnik waha się od 290 do 448 kg/M rok.

Wyróżniono 18 specyficznych strumieni odpadów komunalnych, pochodzących z gospodarstw domowych, jak i innych źródeł (tabela 3.3). W szczególności wyodrębniono surowce wtórne (papier, tworzywa sztuczne, szkło, metale) pochodzące z opakowań oraz z pozostałych źródeł.

Na podstawie przyjętego w strategii wojewódzkiej składu odpadów komunalnych z terenów wiejskich i miejskich, obliczono średnie zawartości poszczególnych frakcji odpadów dla powiatu wrocławskiego jako średnie ważone, uwzględniające udziały ludności miejskiej i wiejskiej w ogólnej populacji powiatu. Dane wyjściowe i wartości obliczone dla powiatu wrocławskiego przedstawiono w tabeli 3.3 oraz na rys. 3.2. Charakterystyczne jest znaczne zróżnicowanie składu odpadów z terenów miejskich i wiejskich. Dla odpadów wiejskich specyficzny jest duży udział składników mineralnych (popioły ze spalania paliw stałych, drobny gruz), przy mniejszych zawartościach frakcji biologicznie rozkładalnych oraz surowców wtórnych. Średni skład odpadów komunalnych w powiecie wrocławskim odbiega od średniego składu odpadów komunalnych w województwie i jest zbliżony do składu odpadów z terenów wiejskich.



Rys. 3.2. Skład morfologiczny odpadów komunalnych - powiat wrocławski na tle terenów miejskich i wiejskich oraz średniej województwa dolnośląskiego (% masy)

### 3.1.2. Zbieranie, odbieranie i transport odpadów

#### 3.1.2.1 Zbieranie

Ustawa o odpadach [i] określa pojęciem zbierania odpadów każde działanie, a w szczególności umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania. Zgodnie ze znowelizowaną ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. nr 132, poz. 622 ze zm.) [iv], dla odpadów komunalnych stosuje się pojęcie odbierania odpadów od właścicieli nieruchomości (obejmuje ono usuwanie odpadów z pojemników do samochodów w celu ich transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania). Gmina powinna zapewnić mieszkańcom określone warunki utrzymania czystości i porządku, a także jest odpowiedzialna za przejęcie obowiązku usuwania odpadów, w przypadku, gdy mieszkańcy nie spełniają go lub spełniają niezgodnie z ustawą.

W tym celu:

- ✓ rada gminy ustala, w drodze uchwały, szczegółowe zasady utrzymania czystości i porządku na terenie gminy, dotyczące m.in. prowadzenia we wskazanym zakresie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, rodzaju urządzeń przeznaczonych do zbierania tych odpadów oraz częstotliwości i sposobu ich pozbywania (art. 4),



- ✓ wójt, burmistrz lub prezydent miasta może wydać zezwolenie przedsiębiorcom, którzy spełniają wszystkie określone prawnie wymogi na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości (art. 7),
- ✓ organ wykonawczy gminy może ogłosić przetarg na wykonywanie usług na terenie gminy lub jej części (po przejściu od właścicieli nieruchomości, w drodze referendum, ich obowiązków dotyczących utrzymania czystości i porządku) (art. 6a).

Zmieszane odpady komunalne zbierane są głównie w pojemnikach o pojemności 0,11, 0,24 dm<sup>3</sup> (w zabudowie indywidualnej) oraz pojemności 1,1 m<sup>3</sup> i w kontenerach KP-7 (w zabudowie zbiorowej). Ponadto, niezgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [iv], praktykowane jest indywidualne dowożenie odpadów przez mieszkańców na składowisko.

### 3.1.2.2 Odbieranie odpadów

Odpady odbierane są średnio od jednego do dwóch razy w miesiącu. Mimo, iż każdy właściciel posesji jest zobowiązany do utrzymania porządku i czystości na jej terenie, m.in. poprzez zbieranie i usuwanie odpadów (a gdy tego nie wykonuje, gmina powinna przejąć za niego te powinności), nie wszyscy mieszkańcy gmin posiadają umowy na odbieranie odpadów z gminnymi jednostkami organizacyjnymi, bądź przedsiębiorcami, posiadającymi zezwolenie na świadczenie usług w tym zakresie. Odsetek ludności posiadającej umowy szacuje się na około 90 % w skali powiatu, co odpowiada średniej w województwie. Osoby nie posiadające umów na odbieranie odpadów, najczęściej wywożą je samodzielnie na składowisko gminne lub deponują je w miejscach do tego celu nieprzeznaczonych.

Na terenie powiatu wrocławskiego występują zróżnicowane formy organizacji odbierania odpadów komunalnych. Funkcjonują zarówno podmioty komunalne, jak i prywatne. W części gmin odpady odbierają wyłącznie podmioty inne niż własne przedsiębiorstwa komunalne.

W tabeli 3.4 zestawiono podmioty, które uzyskały zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych w poszczególnych gminach powiatu wrocławskiego.

### 3.1.2.3 Transport

Dominująca część odpadów transportowana jest w zamkniętych tzw. bezpylnych pojazdach, z zagęszczaniem odpadów wewnątrz skrzyń ładunkowych. Ten sposób transportu jest znacznie bardziej efektywny ekonomicznie od transportu odpadów w kontenerach typu KP-7 lub KP-8, w których odpady gromadzone są luzem, bez zagęszczania.

Zamknięcie najbliższych składowisk i konieczność przewozu odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania do powiatowego Centrum wymusi odejście od zbierania i transportu niezagęszczonych odpadów w kontenerach.

Na terenie powiatu nie funkcjonuje żadna stacja przeładunkowa. O ile odpady trafiają na składowiska położone w obrębie gminy, to są tam dostarczane pojazdami odbierającymi odpady (bez przeładunku). W przypadku składowania odpadów poza terenem powiatu wrocławskiego, możliwy jest przeładunek odpadów na terenie stacji przeładunkowej we Wrocławiu.

W dalszej części opracowania zostanie przeanalizowana konieczność stosowania przeładunku odpadów podczas funkcjonowania w powiecie Centrum Sortowania, Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów CSOiUO.

Tabela 3.4 Wykaz podmiotów posiadających zezwolenia na odbieranie odpadów komunalnych w gminach powiatu wrocławskiego

gmina	podmiot	adres
Długołęka	Zakład Usług Komunalnych Anna Polańska	Długołęka, ul. Słowicza 1
	Wrocławskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania S.A.	Wrocław, ul. Traugutta 72/78
	Przedsiębiorstwo Higieny Komunalnej Trans-Formers Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 14
	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Van Gansewinkel Sp. z o.o.	Oława, ul. Portowa 7
	SITA Wrocław Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Jerzmanowska 4
	Zakład Usług Budowlanych i Komunalnych Henryk Rowiński	Długołęka, Piecowice 9a
	MASZYNY BUDOWLANE TYBURSKI Tyburski Wojciech	Wrocław, ul. Lekarska 4-6
	EKOM Mariusz Bujak	Wrocław, ul. Kukułcza 13
Czernica	Wrocławskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania S.A.	Wrocław, ul. Traugutta 72/78
	SITA Wrocław Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Jerzmanowska 4
	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Van Gansewinkel Sp. z o.o.	Oława, ul. Portowa 7
Jordanów Śl.	Zakład Usług Komunalnych HADLUX Sp. z o.o. Sobótka	Sobótka, ul. Warszawska 4
Kąty Wr.	Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Kątach Wr.	Kąty Wr., ul. 1 Maja 26b
	Wrocławskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania S.A.	Wrocław, ul. Traugutta 72/78
	SITA Wrocław Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Jerzmanowska 4
	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Van Gansewinkel Sp. z o.o.	Oława, ul. Portowa 7
	Przedsiębiorstwo Higieny Komunalnej Trans-Formers Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 14
	Bracia Strach S.J. Zakład Oczyszczania i Wywozu Nieczystości z/s w Częstochowie	Wrocław, ul. Rychtalska 11
Kobierzyce	Zakład Usług Komunalnych HADLUX Sp. z o.o. Sobótka	Sobótka, ul. Warszawska 4
	Wrocławskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania S.A.	Wrocław, ul. Traugutta 72/78
	Przedsiębiorstwo Higieny Komunalnej Trans-Formers Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 14
	Usługi Transportowo-Towarowe Daniel Falkowski	Kobierzyce, Kuklice
	PPUH EKO-RECYCLING Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Szczecińska 5
	Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Kątach Wr.	Kąty Wr., ul. 1 Maja 26b
	SITA Wrocław Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Jerzmanowska 4
Mietków	Zakład Gospodarki Komunalnej Zakład Budżetowy Mietków	Mietków, ul. Spółdzielcza 9
	Przedsiębiorstwo Higieny Komunalnej Trans-Formers Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 14
	Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Kątach Wr.	Kąty Wr., ul. 1 Maja 26b
Sobótka	Zakład Usług Komunalnych HADLUX Sp. z o.o. Sobótka	Sobótka, ul. Warszawska 4
Św. Katarzyna	Wrocławskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania S.A.	Wrocław, ul. Traugutta 72/78
	Przedsiębiorstwo Higieny Komunalnej Trans-Formers Sp. z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 14
	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Van Gansewinkel Sp. z o.o.	Oława, ul. Portowa 7
Żórawina	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Żórawina Sp. z o.o.	Żórawina, ul. Urzędnicza
	Wrocławskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania S.A.	Wrocław, ul. Traugutta 72/78
	Zakład Usług Komunalnych HADLUX Sp. z o.o. Sobótka	Sobótka, ul. Warszawska 4
	Bracia Strach S.J. Zakład Oczyszczania i Wywozu Nieczystości z/s w Częstochowie	Wrocław, ul. Rychtalska 11

### 3.1.3. Odpady opakowaniowe

#### 3.1.3.1 Bilans ilościowy i jakościowy odpadów opakowaniowych

Odpady opakowaniowe są wytwarzane przez podmioty gospodarcze (zakłady produkcyjne, jednostki handlowe) oraz przez mieszkańców (sektor komunalny). Selektywnie zbierane odpady opakowaniowe, zarówno w sektorze komunalnym, jak i przez podmioty gospodarcze, klasyfikowane są w grupie 15, podgrupie 15 01. Pozostałe odpady opakowaniowe, zawarte w zmieszanych odpadach komunalnych, są klasyfikowane jako odpady komunalne i wchodzi w skład zmieszanych odpadów oznaczonych kodem 20 03 01.

W strategii gospodarki odpadami komunalnymi Dolnego Śląska obliczono całkowitą masę odpadów opakowaniowych w odpadach komunalnych województwa na poziomie 265 900 Mg dla roku 2003, w tym:

- ✓ opakowania z papieru i tektury 86,8 tys. Mg,
- ✓ opakowania szklane 90,6 tys. Mg,
- ✓ opakowania z tworzyw sztucznych 54,5 tys. Mg,
- ✓ opakowania z blachy stalowej 17,8 tys. Mg,
- ✓ opakowania wielomateriałowe 13,8 tys. Mg,
- ✓ opakowania aluminiowe 2,4 tys. Mg.

Tabela 3.5 Zawartość opakowań w odpadach komunalnych

strumień opakowań	wskaźnik wytwarzania komunalnych odpadów opakowaniowych kg/M rok	
	miasto	wieś
papierowe	42	15
kompozytowe	5	2
z tworzyw sztucznych	16	7
szklane	28	19
z blachy stalowej	5	2
aluminiowe	1	0

W bilansie tym nie uwzględniono opakowań z drewna i tekstyliów, które nie występują raczej w odpadach komunalnych.

WPGO zawiera bilans ilości odpadów opakowaniowych dla powiatu wrocławskim, został on przyjęty jako miarodajny także w niniejszym powiatowym planie gospodarki odpadami.

Zestawienie wytworzonych i prognozowanych do wytworzenia ilości opakowań w województwie dolnośląskim wg KPGO podano w poniższej tabeli 3.6. Obliczenia te wykonano dla przyjętego założenia, że ilość odpadów opakowaniowych wytworzonych na Dolnym Śląsku stanowi około 7,7 % ilości tych odpadów wytworzonych w kraju.

Tabela 3.6 Prognozowane ilości wytwarzanych opakowań (Mg)

	2000	2002	2005	2007
Dolny Śląsk	264 800	292 100	344 100	367 600
Polska	3 438 500	3 793 000	4 468 600	4 773 700

Podane w tabeli ilości odpadów opakowaniowych zostały całkowicie przyporządkowane do odpadów komunalnych, jednak są to całkowite ilości tych odpadów, które są wytwarzane zarówno w sektorze gospodarczym, jak i komunalnym.

### 3.1.3.2 Efekty selektywnej zbiórki opakowań w powiecie wrocławskim

Dane ilościowe dotyczące selektywnie zebranych i odzyskanych (poddanych recyklingowi) ilości odpadów opakowaniowych w sektorze komunalnym oraz gospodarczym w 2002 roku podaje się na podstawie sprawozdań złożonych przez podmioty gospodarcze i gminy do Urzędu Marszałkowskiego oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Dane dotyczące selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w gminach pochodzą ze sprawozdania OŚ-OP 3a [5] sporządzonego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu za rok 2002 na podstawie danych przekazanych przez gminy województwa dolnośląskiego. Na terenie powiatu selektywną zbiórkę odpadów prowadzi pięć gmin (Czernica, Kąty Wr., Kobierzyce, Św. Katarzyna, Długoleśka) i centrum handlowe zlokalizowane w Bielanych Wr. (gm. Kobierzyce), ponadto na składowisku w Brześciu (gm. Żórawina) oraz w Sulęciniu (gm. Św. Katarzyna) z dostarczanych odpadów mieszanych wydzielane są frakcje surowcowe do recyklingu. Efekty prowadzonej zbiórki opisano w tabeli 3.7.

Tabela 3.7 Odpady opakowaniowe zebrane w gminach powiatu wrocławskiego w roku 2002 [5]

gmina*	rodzaj odpadu	ilość zebranych odpadów, Mg	ilość odpadów zebranych w przeliczeniu na mieszkańca, kg/Mk	
Kąty Wr.	tworzywa sztuczne	8,20	0,47	3,11
	papier, tektura	2,72	0,16	
	szkło	43,36	2,48	
Kobierzyce	tworzywa sztuczne	4,27	0,36	3,30
	papier, tektura	3,05	0,26	
	szkło	32,04	2,69	
Św. Katarzyna	tworzywa sztuczne	21,36	1,69	2,84
	szkło	14,60	1,15	
Żórawina	tworzywa sztuczne	5,70	0,73	3,07
	blacha	8,70	1,11	
	papier	9,55	1,22	
Długoleśka	tworzywa sztuczne	2,20	0,12	0,61
	szkło	8,80	0,48	
w powiecie		164,55	1,74	

\*) [5] nie zawiera danych dot. selektywnej zbiórki w gminie Czernica

W 2002 roku zebrano i przekazano do odzysku łącznie około 165 Mg odpadów opakowaniowych (tabela 3.7). Najwięcej zebrano szkła – blisko 102 Mg, co stanowi około 62 % masy odpadów zebranych selektywnie, około 42 Mg tworzyw sztucznych, około 15 Mg papieru i tektury.

W poszczególnych gminach prowadzących zbiórkę, ilość zebranych surowców wahała się od 0,6 do 3,3 kg na mieszkańca, średnio w powiecie (z uwzględnieniem mieszkańców gmin nieprowadzących zbiórki) zebrano około 1,7 kg na mieszkańca. Dla poszczególnych rodzajów odpadów jednostkowe ilości wynosiły odpowiednio:

- ✓ tworzywa sztuczne 0,12 - 1,69 kg/M,
- ✓ papier i tektura 0,16 - 1,22 kg/M,
- ✓ szkło 0,48 - 2,69 kg/M,
- ✓ blacha stalowa biała 1,11 kg/M.

Dla porównania, w tym samym okresie w województwie zbiórkę prowadziło około 50 gmin, które zebrały łącznie 2596,6 Mg odpadów opakowaniowych, z czego przekazały do odzysku i recyklingu 2270,5 Mg. Stanowi to w skali województwa średnio około 0,86 kg zebranych surowców na mieszkańca.

### 3.1.3.3 Przyjęty system zbiórki

#### Czernica

Obecnie na terenie gminy ustawionych jest 16 pojemników do zbiórki tworzyw sztucznych (PET).

Obecnie jeden pojemnik do selektywnej zbiórki przypada średnio na 480 mieszkańców.

Selektywną zbiórkę obsługuje WPO S.A.

#### Długoleka

W 32 (spośród 40) miejscowościach gminy ustawionych jest 37 zestawów dwupojemnikowych. Zbierane są dwie frakcje surowcowe: szkło i tworzywa sztuczne. Planowany jest zakup kolejnych zestawów.

Obecnie jeden zestaw pojemników do selektywnej zbiórki przypada średnio na 500 mieszkańców.

Selektywna zbiórka obsługiwana jest przez podmiot zewnętrzny wybierany w drodze przetargu.

#### Katy Wr.

Selektywna zbiórka wprowadzona została na przełomie 1997/98 r. Obecnie na terenie gminy ustawionych jest około 200 pojemników (1,5 i 2,5 m<sup>3</sup>) w zestawach po trzy. Zestawy ustawione są we wszystkich miejscowościach gminy. Zbierane są trzy frakcje: szkło, makulatura oraz tworzywa sztuczne, a ponadto szkoły wyposażono w pojemniki ze zgniatarką na puszki po napojach. Ponadto, na terenie Kątów Wr. ustawione są dwa kontenery KP-7 przeznaczone do gromadzenia opakowań papierowych pochodzących z działalności gospodarczej.

Obecnie jeden zestaw pojemników do selektywnej zbiórki przypada średnio na 260 mieszkańców.

Selektywna zbiórka obsługiwana jest przez ZGK w Kątach Wr.

#### Kobierzyce

Selektywna zbiórka prowadzona jest od czerwca 2002 r. Obecnie, na terenie gminy ustawione są 144 pojemniki o pojemności 1,1 m<sup>3</sup> w zestawach po trzy, ponadto 10 zestawów uzupełnionych jest czwartym pojemnikiem (2,5 m<sup>3</sup>). Zestawy ustawione są we wszystkich miejscowościach gminy. Zbierane są trzy frakcje: szkło, makulatura oraz tworzywa sztuczne.

Obecnie jeden zestaw pojemników do selektywnej zbiórki przypada średnio na 250 mieszkańców.

Selektywna zbiórka obsługiwana jest przez ZGK w Kątach Wr.

### Św. Katarzyna

Na terenie gminy ustawionych jest około 50 pojemników przeznaczonych do gromadzenia szkła i tworzyw sztucznych.

Do obsługi selektywnej zbiórki zobowiązany jest administrator składowiska w Sulęcinnie VKN Polska Sp. z o.o.

Poza selektywną zbiórką prowadzoną w gminie, na składowisku w Sulęcinnie z dostarczanych odpadów mieszanych wydzielane są frakcje surowcowe nadające się do recyklingu.

### Żórawina

Na terenie gminy nie ma pojemników do selektywnej zbiórki dostępnych dla mieszkańców, jedynie na składowisku w Brześciu z odpadów mieszanych wydzielane są frakcje surowcowe do recyklingu.

### Centrum handlowe Bielany Wr.

Zgodnie z ustawą z dnia 11 maja 2001r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr 63 poz. 638) [v], jednostki handlu detalicznego o powierzchni handlowej powyżej 2000 m<sup>2</sup>, są zobowiązane do prowadzenia na własny koszt selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych po produktach w opakowaniach, które znajdują się w ofercie handlowej. Największe jednostki handlowe zlokalizowane w Węźle Bielańskim są zobowiązane do prowadzenia tego typu zbiórki. Selektywnie zbierane są opakowania szklane, z tworzyw sztucznych, papieru i tektury, zarówno wytwarzane w ramach prowadzonej działalności handlowej, jak i dostarczane przez osoby prywatne.

W tabeli 3.8 zestawiono ilości odpadów opakowaniowych wytworzonych w obiektach handlowych zlokalizowanych w Węźle Bielańskim.

*Tabela 3.8 Odpady opakowaniowe wytworzone przez podmioty handlowe zlokalizowane w Węźle Bielańskim w roku 2002, zgłoszone do wojewódzkiej bazy danych*

kod odpadu	nazwa odpadu	ilości wytworzonych odpadów, Mg
150101	opakowania z papieru i tektury	90,70
150102	opakowania z tworzyw sztucznych	4,76

#### **3.1.4. Gospodarka odpadami wielkogabarytowymi**

Zbiórka odpadów wielkogabarytowych w sposób zorganizowany odbywa się sporadycznie. W większości przypadków, odpady te są indywidualnie zagospodarowywane przez mieszkańców i w rezultacie, ich udział w masie odpadów deponowanych na składowiskach jest raczej niewielki.

Odpady wielkogabarytowe, jeśli są odrębnie zbierane, odbierane są najczęściej przy okazji odbierania pozostałych odpadów, czyli metodą „wystawki”, obok standardowego pojemnika na odpady. Coraz większą popularność zdobywa odrębny system zbierania odpadów wielkogabarytowych podczas organizowanych okresowo akcji. Ponadto, odpady wielkogabarytowe odbierane są od mieszkańców na zlecenie lub mieszkańcy indywidualnie wywożą je na gminne składowisko odpadów.

W roku 2003, w wybranych miejscowościach gminy Długoleka, zorganizowano dwudniową akcję zbierania i wywozu odpadów wielkogabarytowych. Mieszkańcy zostali poinformowani o możliwości wystawienia odpadów przed posesję, a podmiot wyłoniony do obsługi akcji

usunął je. Akcja została sfinansowana przez gminę. W roku 2004 planowane jest dwukrotne (wiosną i jesienią) przeprowadzenie podobnej akcji.

### 3.1.5. Gospodarka odpadami z oczyszczalni ścieków

#### 3.1.5.1 Bilans ilościowy osadów ściekowych i innych odpadów

Głównym rodzajem odpadów wytwarzanych w komunalnych oczyszczalniach ścieków są ustabilizowane osady ściekowe oznaczone kodem 19 08 05. Ze ścieków usuwane są ponadto skratki (19 08 01) oraz piasek (19 08 02).

Na terenie powiatu wrocławskiego eksploatowanych jest obecnie 15 oczyszczalni ścieków. W każdej gminie zlokalizowana jest oczyszczalnia, która obsługuje miejscową ludność. Największe oczyszczalnie zlokalizowane są: Kątach Wr., Mirkowie (gm. Długołęka), Sobótce i Św. Katarzynie. W najmniejszym stopniu dotychczas rozwiązano problem oczyszczania ścieków w gminie Jordanów Śląski, poczyniono już kroki w celu zmiany obecnego stanu i w fazie projektu znajduje się system kanalizacji i oczyszczalnia ścieków. Zestawienie danych technicznych oczyszczalni zawarte jest w powiatowym programie ochrony środowiska. Poniżej, w tabeli 3.9 zestawiono wybrane dane dla 12 oczyszczalni komunalnych. Podano ich przepustowości oraz ilości aktualnie oczyszczanych ścieków, a także ilości wytwarzanych osadów w przeliczeniu na suchą masę oraz na osad wilgotny o uwodnieniu 80 %, typowym dla odwadniania w prasach taśmowych. Ponadto na terenie powiatu w gminach Kąty Wr., Czernicy i Św. Katarzynie zlokalizowane są oczyszczalnie obsługujące osiedla mieszkaniowe.

Tabela 3.9 Zestawienie ilości wytwarzanych skratek, piasku i osadów ściekowych w oczyszczalniach komunalnych powiatu wrocławskiego

gmina	przepustowość technologiczna	ilość ścieków oczyszczanych	ilość skratek	ilość piasku	ilość osadów	
	m <sup>3</sup> /d		Mg/rok		Mg s.m.	Mg (uwodn. 80%)
Św. Katarzyna	1800	600	16,43	18,39	30	150
	8,5	7,5	0,21	0,23	0,38	1,88
Żórawina	360	140	3,83	4,29	7	35
Kobierzyce	300	150	4,11	4,60	7,5	37,5
	200	100	2,74	3,07	5	25
	175	80	2,19	2,45	4	20
Sobótka	1470	1000	27,38	30,66	37,1	219
	140	90	2,46	2,76	4,5	8
Kąty Wr.	2750	1600	23,8	53,7	80	185,4
Długołęka	756	450	12,31	13,80	22,5	112,5
Mietków	200	100	2,74	3,07	1,8	9
Czernica	1000	450	12,32	13,79	22,5	112,5
<i>Razem</i>	9159,5	<b>4767,5</b>	<b>110,52</b>	<b>150,81</b>	<b>222,28</b>	<b>915,78</b>

Źródłem informacji o wytwarzanych osadach były:

- ✓ zbiorcze zestawienia danych o odpadach za rok 2002 przekazane do Urzędu Marszałkowskiego,
- ✓ ankiety przeprowadzone w oczyszczalniach ścieków,
- ✓ dane z opracowań dotyczących oczyszczalni,
- ✓ informacje uzyskane podczas wizji lokalnych w oczyszczalniach,

- ✓ dane z Krajowego oraz projektu Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami,
- ✓ program ochrony i zagospodarowania wód zlewni rzek Ślęza i Oława.

Skratki oraz piasek (zawartość piaskowników) wytwarzane są w mniejszych ilościach niż osady ściekowe, jednak stanowią zagrożenie dla środowiska ze względów sanitarnych, jak i z uwagi na uciążliwość (zagniwalność, zapachy itp.).

Ilości i skład tych odpadów określa się następująco:

- ✓ piasek - średnio 60 dm<sup>3</sup> na 1000 m<sup>3</sup> oczyszczanych ścieków, tj. 0,084 kg/m<sup>3</sup> ścieków, średnia gęstość nasypowa - 1,4 t/m<sup>3</sup>, strata prażenia 3 %, substancje mineralne 47-67 %, zawartość wody 30-50 %,
- ✓ skratki - średnio 100 dm<sup>3</sup> na 1000 m<sup>3</sup> oczyszczanych ścieków, tj. 0,075 kg/m<sup>3</sup> ścieków, średnia gęstość nasypowa 0,75 t/m<sup>3</sup>, strata prażenia 23 %, substancje mineralne 7 %, woda 70 %.

Skratki i piasek stanowią łącznie około 16 % masy ustabilizowanych, odwodnionych do 80 % osadów ściekowych.

Dane dotyczące ilości wytwarzanych odpadów w oczyszczalniach ścieków są szacunkowe, gdyż nie zweryfikowano dotychczas tych ilości poprzez pomiary masy odpadów rzeczywiście wytwarzanych, wykorzystywanych i składowanych.

Oszacowane łączne ilości odpadów wytwarzanych w oczyszczalniach ścieków w powiecie wrocławskim wynoszą:

- ✓ osady – około 228,3 Mg s.m., co stanowi około 915,8 Mg o uwodnieniu 80 %,
- ✓ skratki – około 110,5 Mg,
- ✓ piasek – około 150,81 Mg.

Przeliczając na statystycznego mieszkańca powiatu ilości odpadów wynoszą:

- ✓ osady – 2,4 kg s.m./M rok, 9,6 kg/M rok o uwodnieniu 80 %,
- ✓ skratki – 1,16 kg/M rok,
- ✓ piasek – 1,58 kg/M rok.

Te wskaźniki byłyby wyższe gdyby wszyscy mieszkańcy powiatu byli obsługiwani przez oczyszczalnie ścieków. Aktualny stan skanalizowania powiatu szacuje się na podstawie danych z opracowania GUS na około 25,7 %, analizując poszczególne gminy oszacowano, iż kanalizacja miast obejmuje około 78 % ich mieszkańców, a kanalizacja terenów wiejskich tylko około 20 %.

Przeliczając ilości odpadów na mieszkańców faktycznie objętych siecią kanalizacyjną, wyniosą one:

- ✓ osady – 9,3 kg s.m./M rok, tj. 37,4 kg/M rok o uwodnieniu 80 %,
- ✓ skratki – 4,5 kg/M rok,
- ✓ piasek – 6,15 kg/M rok.

Obliczona jednostkowa ilość osadów jest dwukrotnie niższa od średniej wartości dla Polski, która wynosi 19,4 kg s.m.

### 3.1.5.2 Charakterystyka jakościowa osadów ściekowych

Oczyszczalnie ścieków, wykorzystujące osady ściekowe, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. nr 134, poz. 1140) [x] mają obowiązek wykonywania badań fizyko-chemicznych i biologicznych tych osadów. W tabeli 3.10 przedstawiono wyniki badań uzyskane z dużych oczyszczalni ścieków.

Analizę możliwości wykorzystania komunalnych osadów ściekowych przeprowadzono dla oczyszczalni ścieków zlokalizowanych w Kątach Wrocławskich, Świętej Katarzynie, Sobótce, Mirkowie (gm. Długołęka), Kobierzycach oraz Mietkowie. Istotne są zawartości metali ciężkich w osadach ze względu na możliwości ich wykorzystania do różnych celów. Biorąc



pod uwagę zarówno zawartość metali ciężkich w osadach, jak i stan sanitarny, osady można wykorzystać do rekultywacji na cele rolne tylko w przypadku oczyszczalni w Mietkowie i Sobótce. Ze względu na podwyższoną zawartość kadmu w osadach ze Świętej Katarzyny i Kobierzyc, osady te zakwalifikowano do wykorzystania do rekultywacji na cele nierolne. Osady z Mirkowa-Długoleki, ze względu na nadmierną zawartość cynku nie nadają się w ogóle do wykorzystania, w warunkach powiatu wrocławskiego sposobem ich unieszkodliwienia jest składowanie. Brak jest danych o stanie sanitarnym osadów z Kątów Wr., ze względu na zawartość metali ciężkich spełniają one wymagania dla osadów do wykorzystania w rolnictwie. Przy wykorzystaniu osadów na cele rolne i nierolne, należy wziąć pod uwagę warunki, jakie powinna spełniać gleba dla każdego sposobu wykorzystania osadów. Wymienione rozporządzenie [x] określa dopuszczalną dawkę osadu ściekowego, wyznaczoną dla każdej partii osadów oddzielnie, postać osadów wprowadzanych do gleby, jak i sposób wprowadzania. Komunalne osady ściekowe nie mogą być wprowadzane do gleby podczas wegetacji roślin przeznaczonych do bezpośredniego spożycia przez ludzi (art. 4 rozporządzenia MŚ w sprawie komunalnych osadów ściekowych [x]).

Tabela 3.10 Skład fiz.-chem. i zawartość żywych jaj pasożytów w osadach z oczyszczalni

	jednostka	Kąty Wr.	Św. Katarzyna	Mietków	Sobótka	Mirków-Długoleka	Kobierzy-ce
sucha masa	%	19,55				17,3	19,23
substancja organ.	% sm	55,20	72,59	7,38	18,2	67,15	58,8
azot ogólny	% sm	3,70		3,38	5,9	4,88	0,59
azot amonowy	% sm			0,022	0,08	1,45	0,078
fosfor	% sm	1,05		1,18	0,39	0,175	2,33
wapń	% sm	5,48		0,89 – 0,38	0,74	15,56	3,01
magnez	% sm						0,51
odczyn	pH	7,04	7,3	6,8	7,4	7,3	6,47
ołów	mg/kg sm	46,0	15,07	53,0	22,5	0,775	41,5
kadm	mg/kg sm	5,1	13,73	4,2	1,05	2,88	10,3
chrom	mg/kg sm	153,4	140,6	32,8	17,5	17,70	109
miedź	mg/kg sm	194,3	272,5	182,3	42,3	158,5	224
nikiel	mg/kg sm	61,3	87,02	65,2	19,0	9,88	67,5
rtęć	mg/kg sm	0,3465	-	0,428	0,0913	0,123	0,49
cynk	mg/kg sm	1790,0	1654,0	1990,0	296,3	2334	2116
żywe jaja pasożytów	szt./kg sm	br. danych	br. danych	< 10	<10	nie wyst.	nie wyst.
<i>Salmonella</i>		br. danych	br. danych	nie wyst.	nie wyst.	nie wyst.	nie wyst.

### 3.1.5.3 Aktualny stan odzysku i unieszkodliwiania odpadów z oczyszczalni ścieków

Obecnie, osady ściekowe wytwarzane w powiecie wrocławskim w głównej mierze wykorzystywane są do rekultywacji składowisk odpadów.

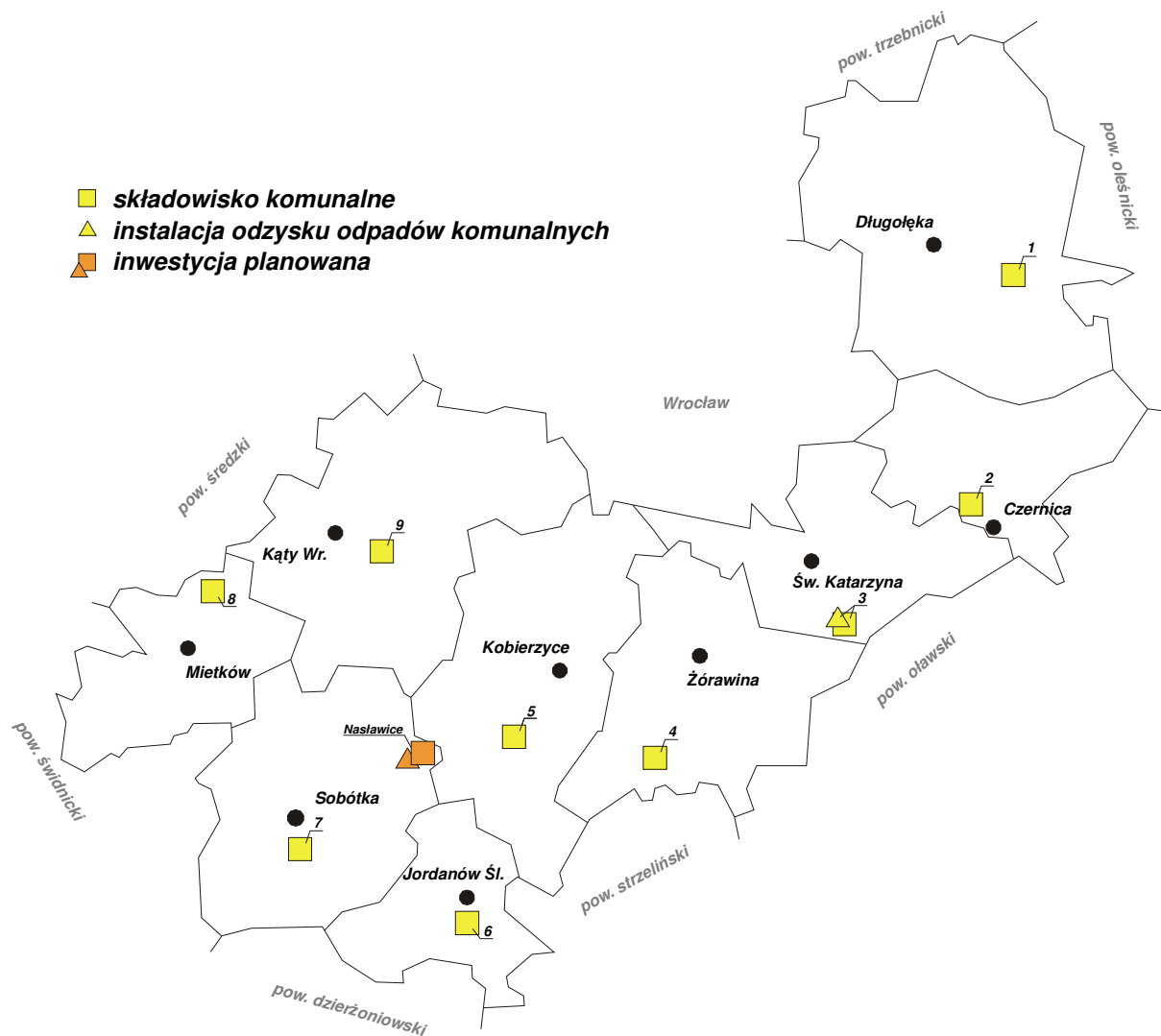
Z dostarczonych danych, dotyczących opłat za składowanie na eksploatowanych składowiskach komunalnych w powiecie wrocławskim wynika, że osady ściekowe składowane były w 2002 roku tylko na jednym składowisku w Stróży (gm. Mietków) w ilości 37,8 Mg, natomiast na składowisku Brześciu (gm. Żórawina) zdeponowano 4 Mg skratek. Żadne z pozostałych składowisk komunalnych nie wykazuje składowania osadów ściekowych.

### 3.1.6. Odzysk i unieszkodliwianie odpadów

Odzysk odpadów komunalnych dotyczy zasadniczo czystych frakcji pochodzących z selektywnej zbiórki. Recyklingiem jest wykorzystanie np. papieru, szkła, tworzyw sztucznych lub metali w procesie produkcyjnym, w którym otrzymuje się nowe materiały lub produkty o charakterze pierwotnym lub wtórnym. Kompostowanie lub fermentacja czystych frakcji odpadów, z wytworzeniem kompostu lub/ oraz biogazu, zaliczane są do procesów recyklingu organicznego. Odzysk energii z odpadów polega na ich wykorzystaniu jako źródła energii, zastępującego paliwa pierwotne.

Obecnie, na terenie powiatu nie prowadzi się unieszkodliwiania odpadów przed składowaniem. Żadne składowisko nie spełnia wymagań określonych w ustawie o odpadach [i], zgodnie z którymi odpady usuwane na składowiska powinny być wcześniej poddane przekształceniu biologicznemu, fizycznemu lub chemicznemu oraz sortowaniu. Na wszystkie składowiska komunalne usuwane są odpady surowe, tj. nieprzekształcone. Na terenie powiatu nie prowadzi się również recyklingu organicznego odpadów biodegradowalnych.

Obecnie, w powiecie eksploatowanych jest dziewięć składowisk odpadów komunalnych. Są to obiekty bardzo zróżnicowane, zarówno pod względem wielkości, jak również stanu technicznego i wyposażenia.



Rys. 3.3. Lokalizacja składowisk odpadów komunalnych na terenie powiatu wrocławskiego

Łącznie, składowiska powiatu wrocławskiego dysponują około 140 tys. Mg wolnej zdolności składowania, czyli przy oszacowanej ilości odpadów w powiecie na poziomie około 27 tys. Mg wystarczyłaby ona na około 5 lat. Z uwagi na gminny charakter składowisk oraz składowanie części odpadów komunalnych na składowiskach poza z terenem powiatu, czas eksploatacji poszczególnych obiektów będzie się znacząco różnił.

Pełne wyposażenie składowiska obejmuje elementy, których istnienie ma bezpośredni wpływ na warunki eksploatacji i bezpieczeństwo składowiska w fazie eksploatacji, tj.:

- ✓ uszczelnienie niecki składowiska,
- ✓ drenaż odcieków,
- ✓ wagę samochodową,
- ✓ sprzęt do mechanicznego plantowania i zagęszczania odpadów,
- ✓ system monitoringu środowiska,
- ✓ pas zieleni izolacyjnej,
- ✓ ogrodzenie.

Lista ta zawiera zarówno elementy, których wprowadzenie jest możliwe jedynie przed rozpoczęciem składowania (uszczelnienie, drenaż), jak i te, które można wprowadzać w dowolnym momencie funkcjonowania obiektu, ale ich istnienie ma zasadnicze znaczenie dla efektywności funkcjonowania składowiska (waga, kompaktor) jak również jego bezpieczeństwa (ogrodzenie i system monitoringu środowiska).

Jedynie składowiska w Bielawie, Stróży i Sulęcinie posiadają wszystkie wymienione powyżej elementy wyposażenia.

Lokalizację składowisk odpadów komunalnych na terenie powiatu wrocławskiego przedstawiono na rys. 3.3.

Przewiduje się konieczność zamknięcia do końca 2005 roku 6 składowisk.

#### 3.1.6.1 *Istniejące obiekty*

##### Składowisko w Bielawie (gm. Długoleka) – nr 1 na rys. 3.3

Składowisko obsługujące gminę znajduje się we wsi Bielawa.

Obiekt nowy, posiada uszczelnienie w postaci geomembrany i maty Bentofix, dno zabezpieczone jest geowłókniną. Wyposażone jest w drenaż i zbiornik odcieków, dwie studnie odgazowujące, wagę samochodową i brodzik. Pod dnem składowiska zainstalowany jest system sensorowego monitorowania szczelności geomembran.

Całkowita pojemność kwatery wynosi 30,5 tys. m<sup>3</sup> i wypełniona jest w kilkunastu procentach.

##### Składowisko w Ratowicach (gm. Czernica) – nr 2 na rys. 3.3

Obiekt funkcjonujący od 1994 roku, przeznaczony jest jedynie do obsługi indywidualnych dostawców z terenu gminy. Odpady odbierane od mieszkańców przez podmioty gospodarcze, usuwane są na składowiska położone poza terenem gminy.

Obiekt składa się z dwóch oddzielonych groblą kwater, przy czym wykonano i eksploatuje się jedną. Dno kwatery uszczelnione jest folią PVC i wyposażone w drenaż odcieków z dwiema studniami.

Składowisko zajmuje wyrobisko po kopalni kruszywa o powierzchni 1,16 ha (0,46 ha - kwatera eksploatowana, 0,7 ha - kwatera II). Łączna pojemność składowiska wynosi 47,25 tys. m<sup>3</sup>, głębokość wyrobiska 4,5 m, ponadto składowisko otoczone jest wałem ziemnym o wysokości 1 m. Kwatera I wypełniona jest w około 60 %.

Składowisko wchodzące w skład ZUiROK w Sulęcinie (gm. Św. Katarzyna) – nr 3 na rys. 3.3

Składowisko obsługujące gminę Święta Katarzyna, wchodzące w skład Zakładu Utylizacji i Recyklingu Odpadów Komunalnych we wsi Sulęciny, zostało uruchomione w 2003 roku. Obecnie eksploatowana jest pierwsza kwatery składowania odpadów oraz przygotowywana jest płyta kompostowni odpadów zielonych. Docelowo, w skład ZUiROK mają wejść :

- ✓ cztery kwatery składowania odpadów (uruchamiane sukcesywnie w miarę wypełniania poprzednich),
- ✓ kompostownia odpadów zielonych,
- ✓ stanowisko sortowania, przygotowania do sprzedaży i magazynowania odpadów z selektywnej zbiórki,
- ✓ Ponadto, administrator składowiska planuje uruchomić na terenie przewidzianym pod kolejne kwatery plantację roślin energetycznych.

Składowisko przewidziane jest głównie do obsługi gminy Święta Katarzyna. Obecnie eksploatowana kwatery winna zapewnić przyjęcie odpadów przez okres co najmniej 7 lat.

Docelowo składowisko przyjąć ma około 830 tys. m<sup>3</sup>, czyli ponad 200 tys. Mg odpadów.

Składowisko posiada pełne wyposażenie techniczne (oprócz kompaktora).

Składowisko w Brześciu (gm. Żórawina) – nr 4 na rys. 3.3

Składowisko eksploatowane od roku 1998, zajmuje wyrobisko po kopalni żwiru o powierzchni około 0,7 ha, głębokości 7,5 m i pojemności około 20,25 tys. m<sup>3</sup>. Dno składowiska nie posiada uszczelnienia oraz systemu ujmowania odcieków. Jest ogrodzone, posiada brodzik dezynfekcyjny, kontener dla załogi, wiatę dla spycharki, zasilanie w energię elektryczną, oświetlenie terenu. Odpady są plantowane i zagęszczane spychaczem.

Obok kwatery składowania odpadów znajduje się betonowy zbiornik do zakiszania kiszonki, który po wypełnieniu kwatery przewidywany jest do składowania odpadów. Pojemność zbiornika 8,6 tys. m<sup>3</sup>.

Składowisko w Cieszycach (gm. Kobierzyce) – nr 5 na rys. 3.3

Składowisko podziemne z częścią nadziemną, zlokalizowane w starym wyrobisku po kopalni piasku, o powierzchni około 2 ha i kubaturze 53 tys. m<sup>3</sup>. Poza ogrodzeniem i spychaczem, obiekt pozbawiony jest jakiegokolwiek infrastruktury technicznej. Na składowisku nie prowadzono dotychczas badań oddziaływania na środowisko naturalne.

Składowisko wypełnione jest w około 70 %.

Korzystne jest, aby składowisko funkcjonowało do momentu wypełnienia wyrobiska, które zajmuje, z drugiej jednak strony z uwagi na aktualny stan techniczny dostosowanie go do wymagań stawianych składowiskom odpadów jest nierealne. Tak więc prawdopodobną datą zakończenia eksploatacji obiektu będzie koniec roku 2005. Gminny plan zagospodarowania przestrzennego przewiduje utworzenia nowego składowiska odpadów na terenie o powierzchni do 11 ha.

Składowisko w Dankowicach (gm. Jordanów Śl.) – nr 6 na rys. 3.3

Składowisko obsługujące gminę znajduje się we wsi Dankowice.

Wykonane jest jako podziemne w starym wyrobisku po piaskowni. Położone na wzgórzu w odległości około 2 km od zabudowy mieszkalnej. Składowisko jest ogrodzone, choć stan techniczny ogrodzenia nie wyklucza dostępu osób nieuprawnionych. Okresowo na składowisku pracuje spychacz.

Pozostała pojemność składowiska około 60 % pojemności początkowej, czyli około 17,4 tys. m<sup>3</sup>.

### Składowisko w Strzegomianach (gm. Sobótka) – nr 7 na rys. 3.3

Składowisko zlokalizowane w obrębie wsi Strzegomiany przewidziane jest wyłącznie do obsługi gminy Sobótka.

Dotychczas zdeponowano 359,5 tys. m<sup>3</sup> odpadów, co stanowi 90-95 % pojemności składowiska. Wg projektu, składowisko ma pojemność 360 tys. m<sup>3</sup>. Ilość odpadów dotychczas zdeponowanych odpowiada tej ilości, jednak ze względu na procesy rozkładu substancji organicznej w zdeponowanych odpadach oraz mechaniczne zagęszczanie złoża, składowisko nie jest wypełnione.

Istnieje możliwość powiększenia pojemności składowiska poprzez podniesienie rzędnej składowanych odpadów ponad otaczający teren. Było by to uzasadnione z punktu widzenia przywrócenia pierwotnego kształtu wzniesienia, na którego wierzchołku znajdowała się kopalnia piasku, zajęta następnie przez składowisko.

### Składowisko w Stróży (gm. Mietków) – nr 8 na rys. 3.3

Obiekt zaprojektowany, wykonany i eksploatowany z dbałością. Wyposażony w spychacz, wagę samochodową, brodzik dezynfekcyjny, system zbierania odcieków i odgazowania.

Składowisko eksploatowane jest od roku 1999. Pojemność składowiska 17,7 tys. m<sup>3</sup>. Przewidywana data zamknięcia 2020 r. Istnieje możliwość rozbudowy składowiska, jednak nawet po rozbudowie obiekt będzie niewielki.

Składowisko wypełnione jest w około 30 %.

Składowisko obsługuje jedynie gminę Mietków. Eksploatacja, ze względu na małą skalę przedsięwzięcia, jest bardzo kosztowna. Istniejące zaplecze może być wykorzystane w przypadku rozbudowy obiektu.

### Składowisko w Sośnicy (gm. Kąty Wr.) – nr 9 na rys. 3.3

Składowisko wykonane jako podziemowe zajmuje wyrobiska po kopalni gliny i ilów o powierzchni 0,87 ha. Łączna pojemność składowiska wynosi około 40 tys. m<sup>3</sup>, z czego do wypełnienia pozostało około 8 tys. m<sup>3</sup>.

Podwyższenie rzędnej wierzchowiny składowiska pozwoliłoby na przedłużenie funkcjonowania kwatery o około 4-5 lat. Budowa nowej kwatery pozwoliłaby eksploatować obiekt przez kolejne 12-15 lat.

Składowisko wyposażone jest w brodzik dezynfekcyjny, drenaż odcieków ze studnią odcieków, spychacz do plantowania i zagęszczania odpadów. Dno składowiska posiada uszczelnienie naturalne, a skarpy zostały zaizolowane geomembraną.

Obiekt przeznaczony do obsługi mieszkańców gminy Kąty oraz jednej wsi z gminy Mietków. W najbliższym czasie wyłoniony zostanie podmiot świadczący w gminie usługi w zakresie odbierania odpadów komunalnych, który zostanie zobowiązany do unieszkodliwiania odpadów poza terenem gminy Kąty Wr. Na składowisku w Sośnicy składowane będą odpady komunalne wytwarzane przez podmioty obsługiwane przez właściciela składowiska – ZGK Sp. z o.o. w Kątach Wr.

Projekt przewidywał wypełnienie składowiska do roku 2006, ale prawdopodobne jest, że nastąpi to już na przełomie lat 2004/05.

### **3.1.7. Koszty gospodarowania odpadami komunalnymi**

#### **3.1.7.1 Odpady zmieszane**

Aktualne koszty gospodarki odpadami są wypadkową wielu czynników, takich jak:

- ✓ bieżące koszty odbierania oraz składowania odpadów,
- ✓ decyzje rad gmin ustalające maksymalne stawki opłat za usuwanie odpadów na terenie danej gminy,
- ✓ całkowita liczba pojemników obsługiwanych na danym terenie przez określoną firmę,
- ✓ konkurencja o pozyskanie odpadów przez firmy odbierające odpady,
- ✓ opłaty za składowanie odpadów,
- ✓ poniesione nakłady inwestycyjne na zakup pojemników, samochodów i budowę składowiska, obsługa kredytów oraz amortyzacja pojemników, samochodów, składowiska.

W poszczególnych gminach funkcjonują różne systemy naliczania opłat za wywóz odpadów mieszanych:

- ✓ od pojemności wykorzystywanego pojemnika - najczęściej,
- ✓ opłata zryczałtowana od mieszkańca,
- ✓ uzależniona od stopnia wypełnienia pojemnika.

Ceny jednostkowe brutto za opróżnienie najczęściej stosowanych pojemników w 2003 roku wynosiły w powiecie wrocławskim:

- ✓ pojemnik 110 dm<sup>3</sup>      około 4-5 zł
- ✓ pojemnik 1100 dm<sup>3</sup>    około 30-35 zł
- ✓ pojemnik KP-7        około 140 zł

W przypadku opłat zryczałtowanych, wynoszą one 1,74-2,18 zł miesięcznie od osoby.

Zgodnie z art. 61 ustawy o odpadach [i], koszt przyjęcia odpadów na składowisko powinien obejmować wszystkie składniki związane z budową, eksploatacją, zamknięciem, rekultywacją oraz monitoringiem składowiska w okresie eksploatacyjnym i poeksploatacyjnym. Cenę uwzględniającą wszystkie składniki szacuje się na 80-120 zł/Mg w zależności od wielkości składowiska. Małe składowiska o pełnym wyposażeniu powinny mieć ceny wyższe, choćby ze względu na większy udział tzw. stałych kosztów w cenie składowania.

W powiecie wrocławskim cena za przyjęcie odpadów na składowisko waha się w granicach 20-30 zł/m<sup>3</sup>, 42-75 zł/Mg i zwykle jest niższa dla mieszkańców gminy dowożących odpady własnym transportem.

Koszty zamykania i rekultywacji składowisk muszą być ponoszone z dodatkowych środków pozyskiwanych na ten cel. Są to środki z budżetów gminnych, kredyty, środki pomocowe. Wpływy ze składowania odpadów na gminnych składowiskach (stanowiących zakłady budżetowe) są odprowadzane do budżetów gmin, z których powracają jako nakłady na zamknięcie i rekultywację składowisk. Jest to więc pośrednie finansowanie przynajmniej części tych kosztów z wpływów za przyjęcie odpadów na składowisko.

#### **3.1.7.2 Selektywna zbiórka w gminach**

Łączny koszt zebrania i przekazania odpadów opakowaniowych do odzysku wyniósł w 2002 roku blisko 180 tys. zł. Ponadto nieznanne są koszty poniesione na obsługę selektywnej zbiórki prowadzonej w gminie Żórawina. Średni jednostkowy koszt poniesiony na zebranie i przekazanie do odzysku 1 Mg odpadów opakowaniowych wyniósł w 2002 roku 1240 zł.

Dla poszczególnych materiałów, koszty zbierania i przekazania do odzysku wynosiły:

- ✓ tworzywa sztuczne    409 - 8655 zł/Mg,

- ✓ papier i tektura 4857 zł/Mg,
- ✓ szkło 200 - 561 zł/Mg,
- ✓ aluminium 9179 zł/Mg.

Trudno jest ocenić na ile te koszty są realne i związane wyłącznie z selektywną zbiórką poszczególnych materiałów, gdyż nie jest znany sposób ich obliczania przez gminy, które dostarczyły sprawozdania do WFOŚiGW.

Całkowity koszt poniesiony przez gminy w województwie dolnośląskim na zebranie i przekazanie odpadów do odzysku i recyklingu wyniósł w 2002 roku około 2,438 mln złotych, co stanowi średnio około 938,9 złotych na Mg odpadów zebranych oraz 1073,7 złotych na Mg odpadów przekazanych do odzysku i recyklingu.

Bardzo mało jest wiarygodnych danych dotyczących kosztów selektywnej zbiórki odpadów. Koszty te powinny obejmować, zarówno bieżące koszty obsługi systemu, jak i koszty obsługi kapitału zainwestowanego w tą zbiórkę (pojemniki, samochody do wywozu odpadów, miejsca wstępnego sortowania lub linie sortownicze). Wpływy ze sprzedaży zebranych materiałów obniżają całkowite koszty selektywnej zbiórki. Dane podane przez gminy są bardzo niespójne i odczuwa się wrażenie, że rzeczywiste koszty zbiórki selektywnej nie są znane. Nie ulega żadnej wątpliwości, że koszt selektywnej zbiórki znacznie przekracza wpływy ze sprzedaży odzyskanych materiałów.

Wydaje się, że zasadniczą przyczyną tak wysokich kosztów selektywnej zbiórki materiałów jest przede wszystkim mała skala tej zbiórki, a w szczególności relatywnie małe ilości zbieranych selektywnie materiałów. Powoduje to wysokie obciążenie każdego zbieranego Mg tzw. kosztami stałymi.

Tabela 3.11 Koszty zbiórki odpadów opakowaniowych w gminach powiatu wrocławskiego w 2002 roku [5]

gmina	rodzaj odpadu	koszty	
		całkowite zł	jednostkowe zł/Mg
Kąty Wr.	tworzywa sztuczne	23 638	2 883
	papier, tektura	13 212	4 857
	szkło	14 201	306
Kobierzyce	tworzywa sztuczne	36 960	8 655
	aluminium	27 995	9 179
	szkło	17 985	561
Św. Katarzyna	tworzywa sztuczne	8 742	409
	szkło	2 926	200
Żórawina	tworzywa sztuczne	-	-
	blacha		
	papier		
Długoleśka	tworzywa sztuczne	32 485	2 953
	szkło		
w powiecie		178 144	1 240*

Pomimo braku wystarczającej liczby danych, obserwuje się występującą także w innych regionach kraju sytuację, że wpływy ze sprzedaży selektywnie zebranych materiałów stanowią ok. 20-25 % kosztów tej zbiórki.

Gminy upatrują swoje szanse na zmniejszenie obciążenia kosztami selektywnej zbiórki w opłatach recyklingowych od organizacji odzysku za zebranie odpadów opakowaniowych. Organizacje odzysku zainteresowane są dużymi ilościami selektywnie zbieranych materiałów

o odpowiedniej czystości. Duże gminy mogą zapewnić takie ilości, małym jest znacznie trudniej, co także przemawia za organizowaniem wspólnej międzygminnej gospodarki odpadami.

Tabela 3.12 Przykładowe zestawienia kosztów selektywnej zbiórki (łącznie ze wstępnym sortowaniem) oraz wpływów z tytułu sprzedaży zgromadzonych materiałów.

materiał	koszty, zł/Mg	wpływy, zł/Mg
papier	303 – 567	58 – 100
butelki PET	2494 - 2550	473 – 700
szkło	200 – 555	10 – 125

## 3.2. Prognoza zmian

### 3.2.1. Skład odpadów

Przyjęto, że zmiana składu morfologicznego odpadów w powiecie wrocławskim odpowiadać będzie zmianie składu odpadów w województwie opisanej w strategii wojewódzkiej [2]. Należy spodziewać się, że obecne znaczne dysproporcje składu pomiędzy odpadami z terenów miejskich i wiejskich będą się powoli zacierać. Szacowane zmiany składu odpadów w ciągu najbliższych lat przedstawiono w tabeli 3.13 oraz na rysunku 3.4.

Największy wzrost udziału w masie odpadów zmieszanych zaobserwowany zostanie w przypadku gruzu i innych odpadów budowlanych. Zakłada się, że nie ulegnie zmianie zawartość frakcji surowcowych (około 45 % masy odpadów wytwarzanych) – wzrośnie udział opakowań, ale odbędzie się on kosztem spadku zawartości pozostałych surowców. Największy spadek udziału zanotują frakcja mineralna drobna oraz frakcja biodegradowalna.

### 3.2.2. Ilość odpadów

#### 3.2.2.1 Odpady komunalne

Prognozowane zmiany całkowitej ilości odpadów komunalnych są wypadkową zmiany liczby ludności w powiecie oraz jednostkowego wskaźnika wytwarzania odpadów.

Na podstawie Rocznika Statystycznego Województwa Dolnośląskiego z 2001 roku przyjęto następujące dane dotyczące rozwoju ludności powiatu wrocławskiego:

- ✓ rok 2000 – 95,4 tys. mieszkańców,
- ✓ rok 2006 – 95,8 tys. mieszkańców,
- ✓ rok 2010 – 97,4 tys. mieszkańców,
- ✓ rok 2015 – 99,1 tys. mieszkańców.

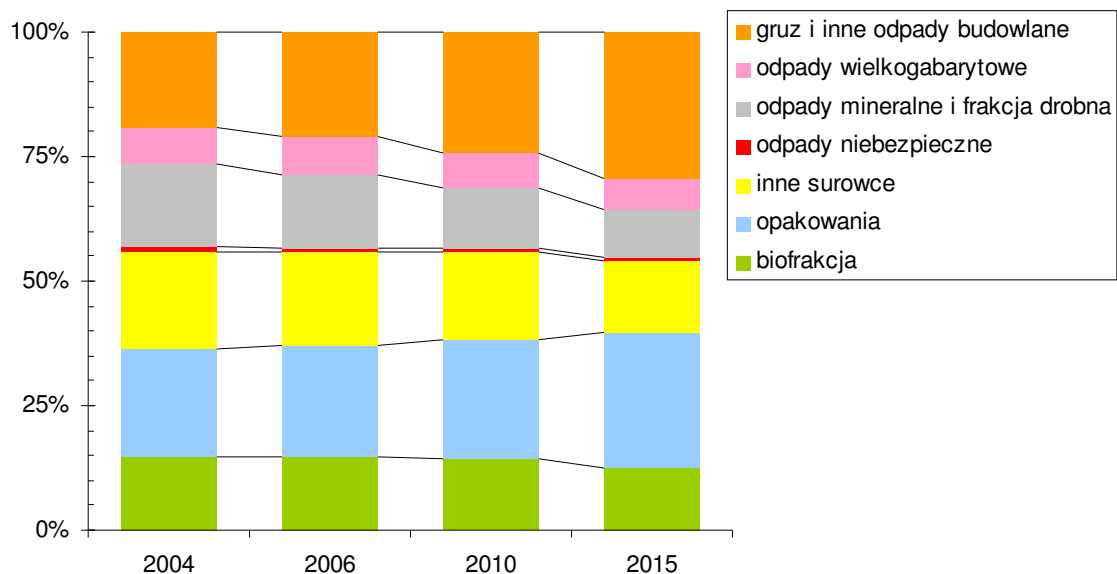
Przewiduje się do roku 2015 około 4% wzrost liczby mieszkańców powiatu (w porównaniu z rokiem 2000).

Na podstawie zmiany składu odpadów, oszacowano zmiany całkowitej ilości wytwarzanych w powiecie odpadów komunalnych. Przewiduje się wzrost całkowitej ilości wytwarzanych odpadów z 27,4 tys. Mg obecnie, do 31,1 tys. Mg w roku 2006, 35,4 tys. Mg w roku 2010 i 41,7 tys. Mg w roku 2015.

O ile nie zostaną podjęte skuteczne działania mające na celu zapobieganie wytwarzaniu odpadów oraz minimalizację ilości wytwarzanych odpadów, prognozowany jest wzrost



jednostkowego wskaźnika wytwarzania odpadów z 287 kg/Mk obecnie, do 325 kg/Mk w roku 2006, 363 kg/Mk w roku 2010 i 420 kg/Mk w roku 2015 (tabela 3.13).



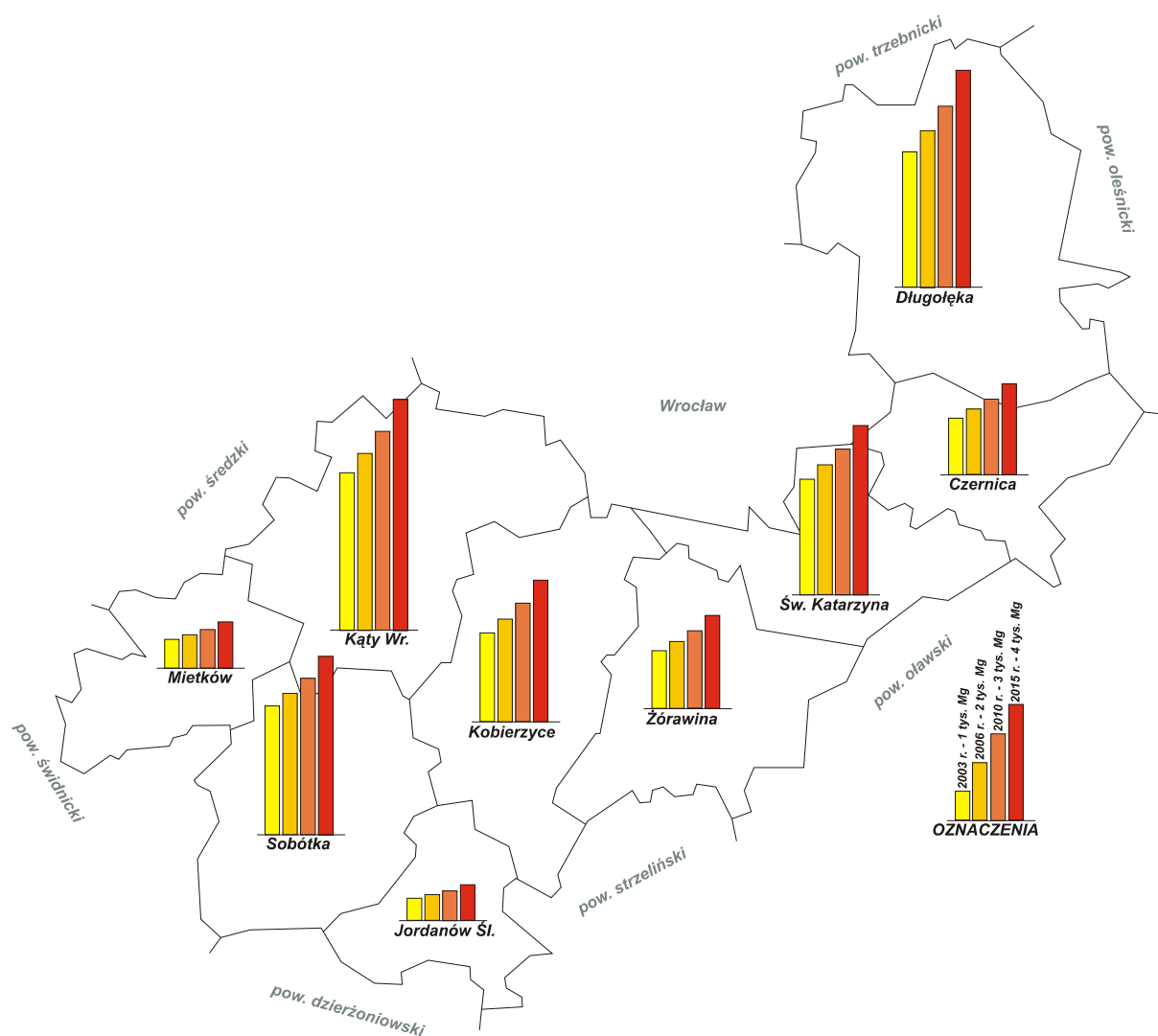
Rys. 3.4 Prognozowana zmiana struktury odpadów wytwarzanych do roku 2015

Tabela 3.13 Prognozowana zmiana składu odpadów komunalnych w powiecie wrocławskim do roku 2015 (% masy)

		2003	2004	2006	2010	2015	2004-15 Mg
odpady kuchenne		12,9%	12,9%	12,6%	12,3%	10,8%	50 206
odpady zielone		1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,8%	7 935
opakowania	papierowe	6,6%	6,3%	5,8%	6,3%	7,1%	26 788
	kompozytowe	1,0%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	4 771
	z tworzyw sztucznych	4,4%	4,8%	5,8%	6,3%	7,1%	26 127
	szklane	7,9%	7,9%	7,8%	8,3%	9,2%	35 119
	stalowe	1,3%	1,5%	1,8%	1,9%	2,0%	7 752
	aluminiowe	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	925
inne	papier	5,4%	5,3%	5,2%	5,0%	4,4%	20 531
	tworzywa szt.	9,4%	9,2%	8,8%	7,9%	5,8%	31 912
	szkło	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1 975
	metale	2,3%	2,2%	2,1%	1,9%	1,7%	8 032
tekstylia		2,3%	2,3%	2,3%	2,2%	2,1%	9 146
odpady mineralne		4,7%	4,6%	4,3%	4,2%	4,0%	17 484
frakcja drobna		13,1%	12,2%	10,6%	8,0%	5,6%	34 713
odpady wielkogabarytowe		7,0%	7,3%	7,8%	7,0%	6,1%	29 075
odpady budowlane		18,2%	19,1%	20,8%	24,1%	29,5%	101 657
odpady niebezpieczne		0,8%	0,8%	0,8%	0,7%	0,6%	3 002
razem	Mg	27 401	28 509	31 159	35 379	41 678	417 149
	kg/M	287	298	325	363	420	4 209

Tabela 3.14 Prognozowane ilości odpadów komunalnych wytwarzanych w poszczególnych gminach powiatu wrocławskiego (Mg)

gmina	2003	2006	2010	2015
Czernica	1 956	2 269	2 617	3 138
Długoleka	4 686	5 434	6 268	7 517
Jordanów Śl.	768	890	1 027	1 232
Kąty Wr.	5 459	6 127	6 881	8 005
Kobierzyce	3 064	3 554	4 100	4 916
Mietków	1 002	1 162	1 340	1 607
Sobótka	4 454	4 905	5 420	6 186
Św. Katarzyna	4 010	4 497	5 046	5 865
Żórawina	2 001	2 320	2 677	3 210
powiat	27 401	31 159	35 379	41 678



Rys. 3.5 Wytwarzane odpady komunalne w gminach powiatu wrocławskiego – stan aktualny oraz prognoza do roku 2015

Przewiduje się, że w latach 2004-2015:

- ✓ statystyczny mieszkaniec powiatu wytworzy około 4,2 Mg odpadów,

- ✓ w skali powiatu wytworzonych zostanie około 417 tys. Mg odpadów wymagających odzysku bądź unieszkodliwienia.

Dane dotyczące prognozy ilości odpadów komunalnych wytwarzanych w poszczególnych gminach do roku 2015 przedstawiono w tabeli 3.14 oraz na rys. 3.5. Za Strategią przyjęto, że odpady z terenów wiejskich będą zmieniać się bardziej dynamicznie niż odpady wytwarzane na terenach miejskich, więc wzrost ilości odpadów wytwarzanych w gminach wiejskich w latach 2004-15 wyniesie około 50 %, a w gminach miejskich w tym samym okresie około 20%.

### 3.2.2.2 Komunalne osady ściekowe

Komunalne oczyszczalnie ścieków na terenie powiatu wrocławskiego są niedociążone, co wynika z braku sieci kanalizacyjnych, zwłaszcza na terenach wiejskich. W województwie dolnośląskim w 2000 roku ok. 68,64 % mieszkańców było przyłączonych do oczyszczalni ścieków (w powiecie wrocławskim tylko ok. 25,7 %, jest to najniższy wskaźnik w województwie), a prognozowany jest wzrost do 91,42 % w roku 2015.

W poszczególnych gminach miejskich i wiejskich planowana jest rozbudowa kolektorów kanalizacyjnych oraz lokalnych systemów oczyszczania ścieków. Terminy realizacji są uzależnione od pozyskiwania środków finansowych. Obecnie stopień skanalizowania w miastach powiatu jest dużo wyższy niż na terenach wiejskich. Wykonane szacunki wykazują, iż ok. 78 % ludności miast korzysta z kanalizacji, podczas gdy ludność wsi tylko w ilości poniżej 20 %. Gdyby przyjąć identyczne tempo wzrostu liczby mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie w powiecie wrocławskim, jak w województwie dolnośląskim, uzyskano by następujące odsetki mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków:

- ✓ w roku 2002 – 26 %,
- ✓ w roku 2005 – 40 %,
- ✓ w roku 2010 – 50 %,
- ✓ w roku 2015 – 60 %.

Odpowiadające tym wskaźnikom ilości osadów o uwodnieniu 80 % wyniosą:

- ✓ w roku 2002 – 915,8 Mg/rok,
- ✓ w roku 2005 – 1044 Mg/rok,
- ✓ w roku 2010 – 1148 Mg/rok,
- ✓ w roku 2015 – 1263 Mg/rok.

W rzeczywistości, należy spodziewać się jednak wyższego tempa kanalizowania osiedli wiejskich, korekty bilansu osadów należy przeprowadzić podczas kolejnych weryfikacji planu w odstępach czteroletnich.

### 3.2.3. Przyszłość istniejących obiektów gospodarki odpadami

Przewiduje się, że spośród 9 eksploatowanych obecnie składowisk sześć będzie stopniowo wyłączanych w eksploatacji. Możliwa jest eksploatacja po roku 2005 trzech składowisk komunalnych: w Bielawie (gm. Długołęka), w Sulęcinie (gm. Św. Katarzyna) oraz w Stróży (gm. Mietków), co wynika z ich stanu technicznego oraz stosunkowo dużych rezerw pojemności (dla obsługi gmin, w których są zlokalizowane).

#### Składowisko w Bielawie

Całkowita pojemność wybudowanej kwatery wynosi około 30,5 tys. m<sup>3</sup>. Czas jej eksploatacji, szacowany na podstawie rocznych ilości odpadów z terenu gminy na poziomie 2146 Mg, określono na około 11 lat.

W roku 2002 składowisko w Bielawie przyjęło około 2,2 tys. Mg odpadów z terenu gminy Długołęka, a oszacowana w niniejszym opracowaniu, na podstawie założeń KPGO [1], ilość odpadów komunalnych z terenu gminy jest około dwukrotnie większa. Ta różnica wynika z tego, że znaczna część wytwarzanych odpadów jest wywożona na składowiska poza terenem gminy. Gdyby wszystkie odpady z terenu gminy były dostarczane na składowisko w Bielawie, czas eksploatacji kwatery I byłby znacznie krótszy i wyniósłby około 6 lat.

Przy zachowaniu dotychczasowych ilości składowanych odpadów kwatera I będzie mogła funkcjonować założone 11 lat (do roku 2012).

Zarówno koszty budowy i eksploatacji drugiej kwatery składowania odpadów, jak i koszty budowy instalacji mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów (wymóg składowania odpadów przetworzonych) będą bardzo wysokie, więc trudne do udźwignięcia przez mieszkańców gminy. Racjonalne wydaje się, aby eksploatacja składowiska gminnego zakończyła się wraz z wypełnieniem obecnie eksploatowanej kwatery.

#### Składowisko w Sulęcinie

Docelowo, składowisko w Sulęcinie składać ma się z czterech kwater składowania odpadów, instalacji sortowania, kompostowni odpadów zielonych, a także instalacji stabilizacji biologicznej odpadów mieszanych.

Obecnie rozpoczęto eksploatację kwatery I, która zgodnie z umową pomiędzy właścicielem składowiska, a jego zarządzającym zapewni odbiór odpadów z terenu gminy przez okres 10 lat.

#### Składowisko w Stróży

Całkowita pojemność wybudowanej kwatery wynosi około 23,6 tys. m<sup>3</sup> (około 10,7 tys. Mg). Czas jej eksploatacji określono na około 10 lat.

Wg informacji zarządzającego, składowisko obsługuje jedynie gminę Mietków. W roku 2002 przyjęło około 1,3 tys. Mg odpadów, czyli o około 30 % więcej niż ilość odpadów z terenu gminy oszacowana w niniejszym opracowaniu na podstawie założeń KPGO [1].

Przy zachowaniu dotychczasowych ilości składowanych odpadów kwatera I będzie mogła funkcjonować około 8-9 lat (do roku 2008).

Zarówno koszty budowy i eksploatacji drugiej kwatery składowania odpadów, jak i koszty budowy instalacji mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów (wymóg składowania odpadów przetworzonych) będą bardzo wysokie, więc trudne do sfinansowania przez gminę. Racjonalne wydaje się, aby eksploatacja składowiska gminnego zakończyła się po wypełnieniu obecnie eksploatowanej kwatery.

#### *3.2.3.1 Plan oraz rozwiązania techniczne zamknięcia i rekultywacji składowisk*

Dotychczasowy sposób zamknięcia i rekultywacji składowisk odbiega najczęściej od przyjętych standardów w dyrektywie składowiskowej UE oraz w rozporządzeniu 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. nr 61, poz. 549) [xi]. Składowiska wymagają prawidłowego zamknięcia i rekultywacji. Uszczelnienie wierzchołku składowiska po zakończeniu jego eksploatacji musi być powiązane z programem odgazowania. Zbyt szybkie odcięcie dopływu wód opadowych do złoża składowiska może spowodować zahamowanie lub znaczne spowolnienie tempa procesu fermentacji odpadów. Brak szczelności wierzchołku z kolei powodować będzie migrację powietrza do złoża, jeśli będzie ono odgazowywane w sposób wymuszony, tj. przy podciśnieniu. Kompromisowym rozwiązaniem jest wprowadzenie

dodatkowego nawadniania składowiska odciekami wprowadzanymi pod uszczelnioną warstwę wierzchowy.

Dyrektywa składowiskowa UE zaleca zastosowanie następujących warstw na wierzchowie składowiska, licząc od złoża odpadów:

- ✓ drenażu gazowego,
- ✓ trudnoprzepuszczalnego uszczelnienia mineralnego,
- ✓ warstwy drenażowej (dla wód opadowych), min. 0,5 m grubości,
- ✓ pokrywy glebowej, min. 1,0 m grubości (wzbogaconej np. osadami ściekowymi lub innymi odpadami organicznymi, kompostem itp.).

Dwuetaповy sposób zamknięcia i rekultywacji jest zalecany dla nowych składowisk o skutecznie zabezpieczonym podłożu. Wówczas w pierwszym etapie układa się ciekłą warstwę przykrywającą z gruntu półprzepuszczalnego, umożliwiającą infiltrację wody do złoża odpadów i efektywne jego odgazowanie. W drugim etapie, po zakończeniu zasadniczej fazy odgazowania, układa się ostateczną, czterowarstwową pokrywę rekultywacyjną. Wymienione rozporządzenie MS [xi] nie określa tak szczegółowo, jak dyrektywa, sposobu wykonania warstwy przykrywającej wierzchowie składowiska, pozostawiając dużo swobody projektantowi rekultywacji.

### 3.3. Założone cele

Zintegrowana gospodarka odpadami jest procesem systematycznego wdrażania rozwiązań organizacyjnych technologicznych i strategicznych, zapewniających minimalizację wytwarzania odpadów oraz racjonalny odzysk lub unieszkodliwianie wszystkich wytwarzanych odpadów przy spełnieniu wymagań ochrony środowiska oraz minimalizacji całkowitych kosztów.

Wdrożenie zintegrowanej gospodarki odpadami powinno opierać się na pięciu podstawowych zasadach, tj.:

- ✓ uwzględnieniu w planowaniu koncepcji gospodarki odpadami kombinacji wielu metod postępowania z nimi (odzysku, przekształcania, unieszkodliwiania) bez dyskryminowania żadnej z metod przed rozpoczęciem prac planistycznych. Z reguły, skojarzenie kilku metod daje lepsze efekty niż wybór tylko jednej z nich, lub stosowanie rozwiązań przeciwstawnych.
- ✓ przeanalizowaniu w programie strategicznym kilku scenariuszy o zróżnicowanych udziałach poszczególnych metod postępowania z odpadami, a następnie wyborze optymalnego scenariusza przy uwzględnieniu kryteriów technologicznych, ekonomicznych i ekologicznych.
- ✓ uwzględnieniu w planowaniu zintegrowanego systemu gospodarki odpadami wszystkich uwarunkowań, w tym: politycznych, społeczno-gospodarczych, technicznych, technologicznych, finansowych, organizacyjnych, środowiskowych.
- ✓ bieżącym monitoringu i kontroli systemu w trakcie jego realizacji i eksploatacji, reagowanie na zmiany uwarunkowań, które stanowiły podstawę opracowania koncepcji i programu strategicznego zintegrowanej gospodarki odpadami (w tym np. ilości, składu i właściwości odpadów, podstaw prawnych gospodarki odpadami, analiz marketingowych dotyczących odzyskiwanych surowców, energii itp.) i wprowadzanie niezbędnych korekt.
- ✓ uzyskaniu społecznej akceptacji dla projektowanej strategii zintegrowanej gospodarki odpadami.

Prawidłowa gospodarka odpadami należy do zasadniczych problemów ochrony środowiska na całym świecie. Nowa polska legislacja z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami postawiła szereg wymagań dotyczących sposobu rozwiązania tego problemu. Do zasadniczych instrumentów, które umożliwią rozwój racjonalnej gospodarki odpadami,

należy zaliczyć opracowywanie i wdrażanie planów gospodarki odpadami na wszystkich poziomach podziału administracyjnego kraju, od skali krajowej do poziomu gminnego.

Opracowany Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO) stanowi poziom odniesienia dla regionalnych planów gospodarki odpadami. Jest on jednocześnie odzwierciedleniem strategii gospodarki odpadami przyjętej przez rząd dla wypełnienia zobowiązań wynikających z krajowego oraz unijnego prawa gospodarki odpadami, a także szeregu dokumentów krajowych i zagranicznych dotyczących zasad i strategii zrównoważonego rozwoju.

KPGO, określił zasadnicze potrzeby w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi:

- ✓ w zakresie zbiórki odpadów – objęcie 100 % mieszkańców zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych i stworzenie jednolitego w skali kraju systemu ewidencji powstających odpadów i wywożonych przez służby specjalistyczne oraz zdecydowany rozwój systemów selektywnej zbiórki odpadów, w tym odpadów ulegających biodegradacji,
- ✓ w zakresie wdrażania systemowych rozwiązań w gospodarce odpadami – organizacja minimum kilkudziesięciu w skali kraju ponadgminnych struktur gospodarki odpadami komunalnymi dla realizacji wspólnych przedsięwzięć, planowanie i realizacja rozwiązań kompleksowych, zintegrowanych, uwzględniających wszystkie wytwarzane odpady, możliwe do wspólnego zagospodarowania, niezależnie od źródła ich pochodzenia,
- ✓ w zakresie techniczno-technologicznym – intensyfikacja procesów przekształcania odpadów przed składowaniem poprzez wdrażanie metod biologicznych, mechaniczno-biologicznych i termicznych,
- ✓ w zakresie podnoszenia świadomości społecznej – szeroka akcja edukacyjno-uświadamiająca z wykorzystaniem wszystkich dostępnych metod i środków.

Dla poszczególnych strumieni odpadów określone zostały szczegółowe cele do osiągnięcia w zakresie recyklingu i odzysku – omówione w niniejszym opracowaniu.

Przyjęto siedem zasadniczych założeń dla rozwoju gospodarki odpadami możliwych do realizacji w powiecie wrocławskim:

- ✓ zintegrowane podejście do gospodarki odpadami,
- ✓ zapewnienie zorganizowanej zbiórki całej ilości wytwarzanych odpadów,
- ✓ minimalizacja ilości odpadów oraz zmniejszenie ich potencjału szkodliwości,
- ✓ wzrost recyklingu, w tym recyklingu organicznego,
- ✓ składowanie odpadów wcześniej przekształconych,
- ✓ zwiększony udział społeczny w procesie podejmowania decyzji,
- ✓ efektywna ochrona zdrowia i życia ludności oraz środowiska przed odpadami.

Realizacja tych założeń jest zgodna z głównymi zasadami gospodarowania odpadami wynikającymi z prawa unijnego i krajowego, a w szczególności z:

- ✓ hierarchią postępowania z odpadami,
- ✓ zasadą bliskości,
- ✓ zasadą samowystarczalności w skali kraju (i regionu) - stworzenia zintegrowanej sieci instalacji i urzędzeń
- ✓ i pozwoli na osiągnięcie zasadniczego celu - wdrożenia najlepszej praktycznej (wykonalnej) opcji gospodarowania odpadami, spełniającej wymogi ochrony środowiska.

### **3.3.1. Główne założenia Strategii Gospodarki Odpadami Komunalnymi dla Dolnego Śląska i przyjęty w Strategii system gospodarki odpadami**

Jednym z głównych założeń Strategii jest odejście od gospodarki odpadami prowadzonej w skali gminy na rzecz regionalnych rozwiązań. Z uwagi na występowanie na terenie województwa nielicznych związków gminnych, których celem jest ponadgminna gospodarka odpadami i związane z tym trudności w oddolnym organizowaniu regionalnej gospodarki

odpadami, Strategia proponuje łączenie gmin w organizmy zwane Obszarami. Jednostki samorządowe, działające w ramach jednego obszaru obejmującego kilka-kilkanaście gmin, będą prowadziły wspólną gospodarkę odpadami na wszystkich jej etapach.

Strategia sugeruje układ Obszarów, do których gminy zostały wstępnie przyporządkowane z uwzględnieniem różnych kryteriów, m.in.:

- ✓ istniejących związków gmin, porozumień międzygminnych i innych form współpracy pomiędzy gminami,
- ✓ granic administracyjnych powiatów,
- ✓ ograniczeń geograficznych i komunikacyjnych,
- ✓ istniejących oraz projektowanych obiektów gospodarki odpadami (składowisk, sortowni, zakładów biostabilizacji, itp.) oraz ich minimalnej wielkości,
- ✓ spodziewanych terminów zamknięcia składowisk gminnych.

Strategia proponuje utworzenie 22 Obszarów, z których większość posiada wielkość wystarczającą dla stworzenia własnego, niezależnego systemu gospodarki odpadami. Niektóre z nich jednak są zbyt małe dla niektórych typów działalności (w szczególności sortowni oraz spalarni), co oznacza potrzebę ich współpracy dla osiągnięcia minimalnej wielkości uzasadnionej.

Zasadniczym działaniem na etapie podziału województwa na Obszary wspólnej gospodarki odpadami było określenie centrów tych Obszarów, a wstępne przyporządkowanie gmin do Obszarów było dopiero drugim krokiem.

Strategia zakłada trzy zasadnicze grupy działań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi:

- ✓ selektywną zbiórkę odpadów opakowaniowych, wybranych nieopakowaniowych, biofrakcji, odpadów zielonych, wielkogabarytowych, gruzu, odpadów niebezpiecznych,
- ✓ stopniowe ograniczanie zawartości biofrakcji w odpadach składowanych poprzez: kompostowanie przydomowe, selektywną zbiórkę biofrakcji i recykling organiczny, biostabilizację mieszanych odpadów komunalnych,
- ✓ ostateczne usuwanie odpadów surowych, a docelowo przekształconych biologicznie lub termicznie, na składowiska.

Strategia zakłada stopniowe wdrażanie selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych, wybranych nieopakowaniowych, zielonych, wielkogabarytowych, gruzu i odpadów niebezpiecznych już w etapie działań krótkookresowych, natomiast selektywna zbiórka biofrakcji, recykling organiczny (kompostowanie/fermentacja) oraz kompostowanie przydomowe mają być realizowane wybiórczo w tych Obszarach, w których istnieją największe szanse ich efektywnego rozwoju.

Rozwój stabilizacji biologicznej odpadów będzie realizowany stopniowo w kolejnych obszarach. O terminie uruchomienia w poszczególnych Obszarach instalacji biostabilizacji decydować będzie kilka czynników, m.in.:

- ✓ konieczność poszukiwania nowych metod zagospodarowania odpadów związana z rychłym terminem zamknięcia eksploatowanych aktualnie składowisk,
- ✓ zawansowanie prac planistycznych związanych z budową instalacji biostabilizacji,
- ✓ możliwości ekonomiczne i społeczne budowy takich obiektów,
- ✓ wola gmin-inwestorów budowy instalacji.

Strategia zakłada wdrażanie zaproponowanych rozwiązań w trzech przedziałach czasowych:

- ✓ działania krótkoterminowe do roku 2006,
- ✓ działania średnioterminowe do roku 2010,
- ✓ działania długoterminowe do roku 2015.

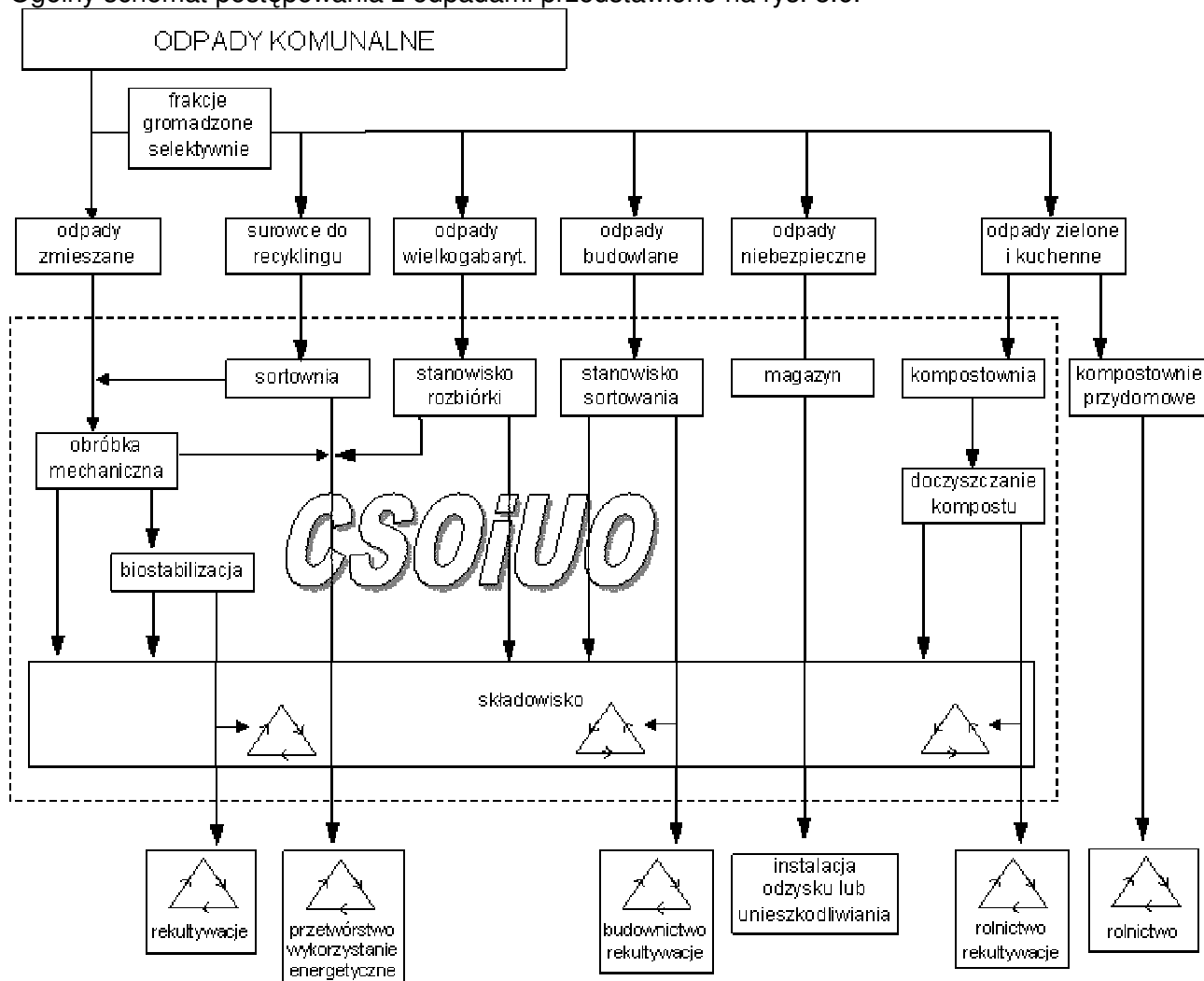
Do końca okresu długoterminowego wszystkie odpady usuwane na składowiska będą wcześniej poddane przeróbce. Strategia zakłada dwie drogi postępowania z biologicznie rozkładalną frakcją odpadów:

- ✓ selektywne gromadzenie i recykling organicznej biofrakcji w instalacjach indywidualnych (przydomowych) lub zbiorczych (w ramach CSOiUO),
- ✓ lub biostabilizacja odpadów mieszanych (w ramach CSOiUO),

Ponadto Strategia nie wyklucza uruchomienia instalacji termicznego przekształcania odpadów. Instalacja taka powstać mogłaby w jednym z największych ośrodków województwa (Wrocław, LGOM, Wałbrzych-Świdnica), który zapewniłby dostawy odpadów na poziomie uzasadniającym technologicznie i ekonomicznie funkcjonowanie takiej instalacji. Strategia wskazuje, że realne możliwości uruchomienia instalacji termicznego przekształcania odpadów pojawią się nie wcześniej niż w latach 2007-10.

Strategia nie dopuszcza rozwiązań dublujących się, tak więc budowa dla konkretnego Obszaru instalacji termicznego przekształcania wykluczy budowę dla niego instalacji stabilizacji biologicznej odpadów.

Ogólny schemat postępowania z odpadami przedstawiono na rys. 3.6.



Rys. 3.6 Docelowy schemat postępowania z odpadami komunalnymi



### 3.3.1.1 Działania krótkoterminowe (do roku 2006)

Stopniowe wdrażanie we wszystkich Obszarach selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych, wybranych nieopakowaniowych, zielonych, wielkogabarytowych, gruzu i odpadów niebezpiecznych.

Stopniowe wdrażanie w wybranych Obszarach selektywnej zbiórki biofrakcji, kompostowania przydomowego i w instalacjach zbiorczych. Wytypowane zostaną Obszary o sprzyjającej strukturze zabudowy, w których działania te mają największe szanse efektywnego rozwoju. Strategia zakłada, że zbiórką biofrakcji do kompostowania w instalacjach zbiorczych objętych zostanie 20 tys. mieszkańców, czyli około 5 tys. gospodarstw domowych. System kompostowania przydomowego wprowadzany będzie na większą skalę w ośrodkach największych, o dużej liczbie małych posesji prywatnych o charakterze nierolniczym i obejmie do roku 2006 około 50 tys. mieszkańców, czyli około 12,5 tys. gospodarstw domowych.

W tym okresie, gospodarka odpadami opierać się będzie na obiektach już istniejących oraz na tych z planowanych (przez różnych inwestorów), których powstanie jest najbardziej prawdopodobne. Strategia zakłada, że do roku 2006 stabilizacja biologiczna w obiektach obecnie istniejących, budowanych oraz planowanych (wspomnianych powyżej) obejmie odpady wytwarzane przez ok. pół miliona mieszkańców. Przyjmuje się ponadto, że obiekty już istniejące (sortownie i kompostownie) nie będą w najbliższych latach rozbudowywane i dysponować będą dotychczasową wydajnością, obiekty planowane realizowane będą jednoetapowo do wydajności docelowej.

Przewiduje się, że selektywną zbiórką odpadów objęci zostaną wszyscy mieszkańcy i na koniec okresu osiągnięte zostaną założone stopnie odzysku poszczególnych frakcji odpadów (tabela 3.15).

Tabela 3.15 Założenia selektywnej zbiórki odpadów

		do 2006		2007-10		2011-15	
		% odzysku	kg/M rok	%	kg/M rok	%	kg/M rok
opakowania	papierowe	45	11,2	48	13,0	48	16,5
	kompozytowe	20	1,0	25	0,9	25	1,1
	z tworzyw sztucznych	22	5,5	25	6,4	25	8,1
	szklane	35	12,7	40	14,5	40	16,6
	stalowe	18	1,5	20	1,7	20	1,8
	aluminiowe	35	0,3	40	0,3	40	0,6
papier		-	-	-	-	-	-
odpady zielone		35	3,2	50	5,0	50	5,3
tekstylna		-	-	-	-	-	-
wielkogabarytowe		20	5,3	50	13,2	70	18,6
gruz		15	9,3	40	31,3	60	64,6
problemowe		15	0,5	50	1,5	80	2,5

\*) nie zostały ustalone docelowe stopnie odzysku na lata 2008-18 dla opakowań, pozostawiono wartości z roku 2007

### 3.3.1.2 Działania średnioterminowe (do roku 2010)

Strategia krótkoterminowa zakładała wprowadzanie bieżących działań zmierzających do poprawy aktualnej sytuacji w gospodarce odpadami, dopiero zmiany wprowadzane po roku 2006 będą miały charakter działań długofalowych.

Strategia zakłada wzrost ilości odpadów biodegradowalnych poddawanych różnym procesom obróbki, analogiczny do tych, które zaproponowano w strategii krótkoterminowej:

- ✓ stabilizacja biologiczna objąć ma odpady wytwarzane przez 1 mln mieszkańców, czyli w około 250 tys. gospodarstw domowych,
- ✓ selektywna zbiórka biofrakcji – 200 tys. mieszkańców, czyli około 50 tys. gospodarstw domowych,
- ✓ kompostowanie przydomowe – 100 tys. mieszkańców, czyli 25 tys. gospodarstw domowych.

Strategia zakłada, że w tym okresie możliwe byłoby uruchomienie instalacji termicznego przekształcania odpadów jako alternatywy dla metod biologicznych.

Selektywna zbiórka biofrakcji rozwijana będzie we wszystkich obszarach, z wyjątkiem tych, w których do roku 2006 stabilizacja biologiczna osiągnęła docelową wydajność i objęła całość wytwarzanych odpadów.

Kompostowanie przydomowe obejmie kolejne Obszary, a w ośrodkach, w których prowadzono kompostowanie przydomowe do roku 2006, będzie ono rozszerzane na kolejne gospodarstwa domowe.

Przewiduje się dalszy rozwój systemu selektywnej zbiórki i na koniec okresu osiągnięcie podwyższonych stopni odzysku (tabela 3.15).

### 3.3.1.3 Działania długoterminowe (do roku 2015)

Strategia zakłada zbudowanie ostatecznego układu instalacji przetwarzania odpadów, aby wszystkie wytwarzane odpady komunalne przed składowaniem były poddawane przetwarzaniu. Poszczególnymi procesami objęte zostaną docelowo:

- ✓ kompostowaniem przydomowym – odpady wytwarzane przez 150 tys. mieszkańców, czyli w blisko 40 tys. gospodarstw domowych,
- ✓ kompostowaniem w instalacjach zbiorczych – odpady wytwarzane przez 450 tys. mieszkańców, czyli w około 112 tys. gospodarstw domowych,
- ✓ stabilizacją biologiczną – pozostałe odpady (o ile nie zostanie uruchomiona instalacja termicznego przekształcania).

Przewiduje się dalszy rozwój systemu selektywnej zbiórki i na koniec okresu osiągnięcie podwyższonych stopni odzysku (tabela 3.15).

Tabela 3.16 Zbiorcze zestawienie założeń strategii na lata 2006-2015 – liczba mieszkańców wytwarzających odpady poddawane poszczególnym procesom

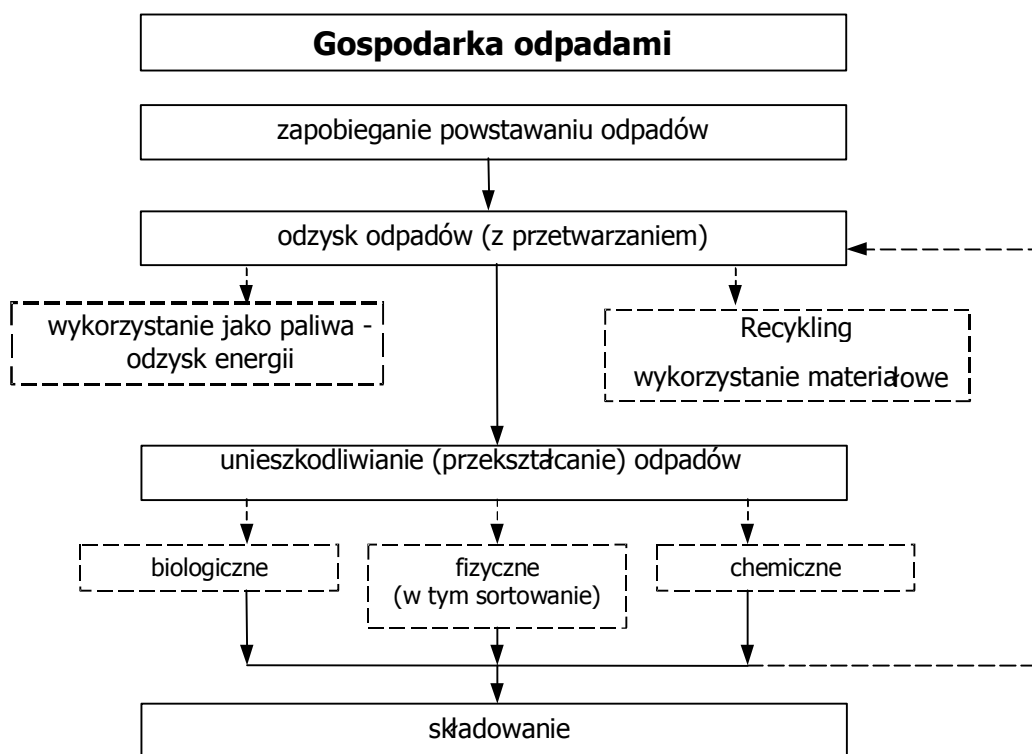
do roku	kompostowanie przydomowe	kompostowanie w instalacjach zbiorczych	stabilizacja biologiczna	składowanie bez przetwarzania
2006	50 000	20 000	500 000	2 430 000
2010	100 000	200 000	1 000 000	1 700 000
2015	150 000	450 000	2 400 000	-

### 3.3.2. Cele do zrealizowania w ramach planu dla powiatu wrocławskiego

Schemat postępowania z odpadami, wynikający z ustawy o odpadach [i] (rys. 3.7), wskazuje hierarchię podejmowanych działań, od zapobiegania oraz minimalizacji wytwarzania odpadów, poprzez odzysk (w tym recykling i odzysk energii), unieszkodliwianie, na składowaniu odpadów unieszkodliwionych kończąc.

Wypełnienie obowiązku odzysku składników użytecznych i energii oraz przekształcania odpadów przed składowaniem wymaga uzupełnienia składowisk o instalacje odzysku i przekształcania odpadów. Wynika to z poniższych zapisów ustawy o odpadach [i]:

- ✓ obowiązku zapobiegania wytwarzaniu odpadów oraz prowadzenia odzysku odpadów, których wytworzeniu nie udało się zapobiec (art. 5),
- ✓ obowiązku unieszkodliwiania odpadów, których nie udało się poddać odzyskowi, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwianie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych (art. 7, ust. 3),
- ✓ obowiązku wysegregowania odpadów nadających się do odzysku z odpadów poddawanych unieszkodliwianiu (art. 12).
- ✓ obowiązku poddania odpadów, przed umieszczeniem na składowiskach, procesom przekształcenia fizycznego, chemicznego lub biologicznego oraz segregacji w celu ograniczenia zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub dla środowiska lub też ograniczenia ilości lub objętości składowanych odpadów (art. 56 ust. 1).



Rys. 3.7 Schemat postępowania w odpadami wg ustawy o odpadach [i]

### 3.3.2.1 Odpady biologicznie rozkładalne

Na odpady biodegradowalne składają się:

- ✓ bioodpady kuchenne i ogrodowe,
- ✓ odpady z terenów zielonych,
- ✓ odpady papieru i tektury opakowaniowe,
- ✓ inne odpady papieru i tektury.

Dla bioodpadów i odpadów zielonych nie ustalono wymaganych stopni recyklingu. Poziomem odniesienia dla oceny zmniejszenia zawartości odpadów biodegradowalnych w odpadach składowanych jest rok 1995. Z unijnej dyrektywy składowiskowej 1999/31/EC wynikają natomiast jednoznaczne wymagania dotyczące zmniejszenia ilości odpadów

biologicznie rozkładalnych usuwanych na składowiska. Przyjmując jej założenia, zawartość odpadów biodegradowalnych w odpadach składowanych nie może przekroczyć:

- ✓ w roku 2010 - 75 % masy bioodpadów składowanych w roku 1995,
- ✓ w roku 2013 - 50 % masy bioodpadów składowanych w roku 1995,
- ✓ w roku 2020 - 35 % masy bioodpadów składowanych w roku 1995.

Szczegółowe dane dla powiatu wrocławskiego zestawiono w tabeli 3.17.

W powiecie wrocławskim, spełnienie powyższych założeń wymagać będzie w roku 2010 zapewnienia możliwości odzysku lub unieszkodliwienia około 3,9 tys. Mg odpadów biodegradowalnych, a ilość ta wzrośnie w roku 2015 do 8,0 tys. Mg. Zasadniczo w ramach powiatu wrocławskiego można realizować to poprzez:

- ✓ recykling biodegradowalnych frakcji surowcowych – papieru i tektury,
- ✓ recykling organiczny odpadów kuchennych i zielonych w ramach kompostowania przydomowego,
- ✓ stabilizację biologiczną mieszanych odpadów komunalnych.

*Tabela 3.17 Założenia dotyczące odpadów biodegradowalnych w powiecie wrocławskim (tys. Mg)*

Strumień odpadów	1995	2004	2010	2013	2015
całkowita ilość odpadów biodegradowalnych*	7,99	8,58	9,89	10,30	10,80
dopuszczalna ilość odpadów składowanych			6,00	4,00	2,80
konieczny odzysk i unieszkodliwienie			3,89	6,30	8,00
ilość odpadów biodegradowalnych zebranych i poddanych recyklingowi (papier, tektura i zielone)			2,04	2,49	2,95
dotatkowy odzysk lub unieszkodliwianie			1,85	3,81	5,05

\*) założono, że 30% frakcji drobnej stanowią odpady biologicznie rozkładalne

Recykling odpadów papieru i tektury oraz recykling organiczny odpadów zielonych nie zapewnią wymaganego stopnia redukcji. Aby spełnić postawione założenia dotyczące redukcji ilości odpadów biodegradowalnych w odpadach składowanych konieczna będzie od roku 2010, poza realizacją przyjętych założeń dotyczących selektywnej zbiórki tektury i papieru oraz odpadów kuchennych i zielonych, biologiczna stabilizacja odpadów mieszanych.

Stabilizowane biologicznie odpady zawierają jeszcze pozostałe nierozłożone frakcje biologicznie trudniej rozkładalne, które stanowią około 60 % początkowej masy frakcji rozkładalnej. Są one w długim czasie dalej jeszcze podatne na rozkład w warunkach składowiska. Przyjęto, że składowanie tzw. stabilizatu jest wypełnieniem wymagań dyrektywy składowiskowej wówczas, gdy pozostała w stabilizacie frakcja biodegradowalna (trudnorozkładalna) spełnia określone wymagania dotyczące stopnia ustabilizowania.

Zaproponowany w dalszej części opracowania system gospodarki odpadami wraz z założonymi poziomami odzysku zapewni założony stopień redukcji zawartości odpadów podatnych na biologiczny rozkład w odpadach mieszanych. W przypadku ustalenia na przyszłość wyższego wymaganego stopnia redukcji, konieczne będzie zastosowanie bardziej radykalnych działań niż przyjęte w niniejszym planie. Dalsze zmniejszenie zawartości frakcji biorozkładalnych w odpadach składowanych możliwe jest przez:

- ✓ zwiększenie skuteczności selektywnej zbiórki frakcji surowcowych podatnych na biologiczny rozkład (papier i tektura),
- ✓ wydzielenie z frakcji grubej po mechanicznej obróbce odpadów mieszanych frakcji surowcowych podatnych na biologiczny rozkład (papier i tektura),
- ✓ przeznaczenie do produkcji paliwa alternatywnego frakcji grubej po mechanicznej obróbce odpadów mieszanych,

- ✓ termiczne przekształcanie całości odpadów mieszanych lub części pozostałej po mechaniczno-biologicznej obróbce odpadów,

Z punktu widzenia zapisów ustawy o odpadach [i] najbardziej pożądane jest pierwsze rozwiązanie. W warunkach powiatu wrocławskiego najłatwiej zastosować można sortowanie surowców z frakcji grubej po sicie.

W analizie niezbędnych działań dla uzyskania wymaganej redukcji zawartości frakcji biologicznie rozkładalnych w odpadach składowanych stwierdza się, że biostabilizacja doskonale uzupełnia się z selektywną zbiórką surowców biorozkładalnych. Stabilizacji biologicznej poddawana jest frakcja średnia zawierająca najwięcej odpadów biorozkładalnych, ale są to głównie odpady zielone, kuchenne i papier nieopakowaniowy. Z kolei surowce gromadzone selektywnie (opakowania z papieru i tektury) mają wymiary odpowiadające frakcji grubej, nie poddawanej stabilizacji biologicznej. Rozwiązaniem uzupełniającym jest również wtórna segregacja surowców z frakcji grubej po mechanicznej obróbce odpadów zmieszanych.

Tabela 3.18 Realizacja założeń redukcji biofrakcji w odpadach do składowania

	2006	2 010	2 015		
biorozkładalne, Mg					
zielone	588	688	767		
kuchenne	3 939	4 352	4 519		
papier	1 618	1 777	1 838		
papier opak	1 804	2 224	2 973		
30% frakcji drobnej	987	853	703		
razem	8 936	9 894	10 800		
biofrakcja wydzielona selektywnie, Mg					
zielone	208	347	391		
kuchenne	21	45	91		
papier	353	651	1127		
papier opakowaniowy	812	1001	1338		
razem	1394	2044	2947		
biofrakcja w odpadach przeznaczonych do stabilizacji biologicznej, Mg					
mieszkańcy objęci biostabilizacją	-	100%	67%	100%	67%
frakcja drobna	-	853	571	703	471
frakcja średnia	-	5124	3433	5128	3436
frakcja gruba	-	1873	1255	2022	1355
biofrakcja na sito	-	7850	5259	7853	5261
biofrakcja do składowania, Mg					
we frakcji drobnej	-	853	571	703	471
w stabilizacji	-	-	-	-	-
we frakcji grubej	-	1874	1255	2022	1355
nie przetworzone	7542	-	2590	-	2591
razem	7542	2727	4416	2725	4417
redukcja odpadów biodegradowalnych w odpadach składowanych, %					
w porównaniu z 1995 r.	5,6	65,9	44,8	65,9	44,8
w porównaniu z odpadami surowymi	15,6	72,4	55,4	74,8	59,1

W tabeli 3.18 przedstawiono realizację założeń dotyczących redukcji zawartości frakcji biologicznie rozkładalnych w odpadach składowanych w zależności od ilości odpadów poddawanych stabilizacji biologicznej. W ramach proponowanych wariantów gospodarki

odpadami w powiecie wrocławskim istnieją dwie możliwości: „a” - stabilizacji poddawane są wszystkie odpady z powiatu, „b” - odpady z gmin Długołęka i Św. Katarzyna są składowane na gminnych składowiskach bez przetworzenia.

Z danych zawartych w tabeli 3.18 wynika, że poddanie stabilizacji biologicznej całego strumienia odpadów mieszanych pozostałego po selektywnej zbiórce w powiecie zapewni 66% redukcji zawartości biofrakcji w odpadach składowanych w odniesieniu do roku 1995. Jest to stopień redukcji zakładany dla roku 2020.

Składowanie odpadów nieprzetworzonych z gmin Długołęka i Św. Katarzyna przy założeniu, że odpady z pozostałych gmin są stabilizowane (wg jednego z zaproponowanych w rozdziale 3.4 wariantów) zapewni 45%-ową redukcję biomasy w odpadach składowanych w odniesieniu do roku 1995. Jest to wystarczający stopień redukcji dla roku 2010. Ale już w roku 2013, dla którego zakładany jest 50 %-owy stopień redukcji, konieczne będzie zapewnienie dalszej redukcji biofrakcji w odpadach składowanych. W przypadku składowiska w Sulęcinie, na którym w połowie 2004 roku zostanie uruchomiona płyta kompostowa, możliwe będzie poddawanie odpadów mieszanych stabilizacji biologicznej w ramach istniejącej płyty kompostowej. W celu uzyskania w ramach powiatu wymaganej redukcji zawartości biofrakcji w odpadach składowanych, konieczna będzie stabilizacja biologiczna około połowy odpadów mieszanych z terenu gminy Św. Katarzyna.

### 3.3.2.2 Odpady opakowaniowe

Rozp. RM z dn. 30 czerwca 2001 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych (Dz.U. nr 69, poz. 719) określiło poziomy recyklingu opakowań w poszczególnych latach aż do roku 2007. Wymagane roczne poziomy recyklingu opakowań podaje się w tabeli 3.19.

Tabela 3.19 Wymagane poziomy recyklingu opakowań w latach 2002-07 (% masy)

opakowania	2002	2003	2004	2005	2006	2007
z tworzyw sztucznych	7	10	14	18	22	25
z papieru i tektury	37	38	39	42	45	48
z aluminium	15	20	25	30	35	40
z blachy białej	6	8	11	14	18	20
ze szkła	13	16	22	29	35	40
z drewna i tekstyliów	5	7	9	11	13	15
wielomateriałowe	5	8	12	16	20	25

Tabela 3.20 Cele ilościowe dla specyficznych strumieni odpadów

Rodzaje odpadów	2006	2010	2014
nieopakowaniowy papier – selektywna zbiórka, odzysk	15%	25%	40%
tekstylia – selektywna zbiórka, odzysk	10%	15%	20%
odpady wielkogabarytowe – selektywna zbiórka, odzysk, unieszkodliwianie	20%	50%	70%
odpady z remontów i rozbiórki – selektywna zbiórka, odzysk i unieszkodliwianie	15%	40%	60%
odpady zielone - selektywna zbiórka, recykling organiczny *	35%	50%	-
odpady niebezpieczne - selektywna zbiórka i unieszkodliwianie	15%	50%	80%
odpady biodegradowalne - zmniejszenie w odpadach składowanych	15%	25%	> 50%

\*) KPGO nie ustalił celów dla odpadów zielonych na rok 2014

Te wymagania zostały określone dla poszczególnych rodzajów materiałów i dla przedsiębiorców, jednak dla całego kraju obowiązuje odzysk min. 50 % odpadów opakowaniowych, w tym min. 25 % odzysku. Przyjmując na podstawie obecnej ogólnej struktury materiałowej odpadów opakowaniowych, że spełnienie obowiązków określonych w tabeli poniżej zapewni ok. 37 % recyklingu, pozostaje jeszcze brakujące 13 % odzysku, który można osiągnąć poprzez dalszy wzrost recyklingu lub odzysk energii z odpadów palnych, takich jak: papier i tektura, tworzywa sztuczne, drewno, tekstylia, opakowania wielomateriałowe. Możliwy jest także recykling organiczny odpadów biologicznie rozkładalnych, tj. papieru i tektury, a także drewna.

### 3.3.2.3 Inne odpady do recyklingu

Selektywna zbiórka obejmie również inne, nieopakowaniowe frakcje odpadowe:

- ✓ makulaturę,
- ✓ tekstylia,
- ✓ odpady wielkogabarytowe,
- ✓ gruz i inne odpady budowlane,
- ✓ odpady biodegradowalne (zielone i kuchenne),
- ✓ odpady niebezpieczne.

Przyjęte założenia selektywnej zbiórki zebrano w tabeli 3.20.

### 3.3.2.4 Założenia zbiórki odpadów w Punktach Dobrowolnego Gromadzenia Odpadów

Tabela 3.21 Ilości odpadów zbieranych w PDGO (kg/Mk rok)

	2006		2010		2015	
	zawartość	odzysk	zawartość	odzysk	zawartość	odzysk
Odpady zielone (domowe)	4	4	6	6	7	7
Gruz budowlany (domowy)	6	0,6	12	3	15	7,5
Metal	1,7	1,7	3	3	6	6
Karton	1,7	1,7	3	3	5	5
Drewno	0	0	1	1	2	2
Do składowania bez recyklingu	4	0	7	0	13	0
Odpady niebezpieczne	0,15	0	0,3	0	0,6	0
Razem	15	8	32	16	49	28

### 3.3.2.5 Cele dla odpadów z oczyszczalni ścieków

Zasadnicze cele gospodarki odpadami z komunalnych oczyszczalni ścieków oraz sposoby osiągnięcia celów wymienia się poniżej (tabela 3.22).

Minimalizacja ilości wytwarzanych osadów wymaga ingerencji w proces technologiczny oczyszczania ścieków oraz przeróbki osadów w oczyszczalni. Wprowadzenie zamkniętych ogrzewanych komór fermentacyjnych wymaga nakładów inwestycyjnych, jednak w dłuższym czasie może być obligatoryjne dla wyeliminowania niekontrolowanych emisji metanu. Fermentacja w warunkach mezofilowych, w górnym zakresie temperatur prowadzi do wyższego rozkładu substancji organicznej osadów, a przez to do zmniejszenia ich ilości.

Wzrost stopnia odwodnienia osadów możliwy jest poprzez wzrost dawek chemikaliów, zmianę parametrów procesowych lub urządzeń do odwadniania osadów.

Z ustawy o odpadach [i] oraz rozporządzenia MŚ w sprawie komunalnych osadów ściekowych [x] wynikają zasadnicze rozwiązania i warunki wykorzystania osadów:

- ✓ w rolnictwie, rozumianym jako uprawa wszystkich płodów rolnych wprowadzanych do obrotu handlowego, łącznie z uprawami przeznaczonymi do produkcji pasz,
- ✓ do rekultywacji gruntów, w tym gruntów na cele rolne,
- ✓ do dostosowania gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- ✓ do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu,
- ✓ do uprawy roślin nieprzeznaczonych do spożycia i produkcji pasz.

Kryterium przydatności osadów do poszczególnych zastosowań jest zawartość w nich metali ciężkich oraz stan sanitarny.

Tabela 3.22 Zasadnicze cele gospodarki odpadami z komunalnych oczyszczalni ścieków

Cele	Sposoby osiągnięcia
✓ zwiększenie kontroli i nadzoru nad gospodarką osadami ściekowymi dla zapewnienia bezpieczeństwa dla ludzi i dla środowiska, zwłaszcza podczas wykorzystania do celów przyrodniczych (w rolnictwie, do rekultywacji i do kształtowania powierzchni terenu),	✓ regularne badania ilości i jakości osadów, ✓ działalność kontrolna WIOŚ, WSSE, ✓ kontrola obowiązku przedkładania rocznych zestawień dotyczących wytwarzania i odzysku odpadów przez Urząd Marszałkowski, ✓ kontrola decyzji na wytwarzanie i odzysk odpadów wydanych przez Starostę lub Wojewodę,
✓ minimalizacja ilości osadów wytwarzanych w oczyszczalniach poprzez wzrost stopnia ich przetworzenia	✓ wzrost stopnia stabilizacji biologicznej i chemicznej w oczyszczalni ścieków przez zastosowanie zamkniętych komór fermentacyjnych, wyższych temperatury fermentacji, wysokosprawne odwadnianie,
✓ maksymalizacja odzysku osadów	✓ przyrodnicze wykorzystanie zawartych w osadach substancji organicznych i biogennych oraz energetyczne wykorzystanie wartości paliwowej
✓ minimalizacja zawartości składników szkodliwych w osadach, w tym metali ciężkich	✓ szczegółowa kontrola jakości ścieków przemysłowych odprowadzanych do kanalizacji komunalnej
✓ eliminacja zagrożeń sanitarnych – w przypadku rolniczego stosowania lub wykorzystania do produkcji specjalnych preparatów glebotwórczych	✓ dodatkowa higienizacja osadów przez kompostowanie lub sezonowanie
✓ minimalizacja składowania osadów na składowiskach komunalnych bez dodatkowej redukcji zawartych w nich substancji organicznych, podatnych na dalszy biologiczny rozkład, pomimo ustabilizowania w oczyszczalni komunalnej	✓ dodatkowa stabilizacja biologiczna poprzez kompostowanie lub wspólną stabilizację z odpadami komunalnymi

Tendencja zmiany przepisów idzie w kierunku zaostrzenia wymagań w szczególności dla osadów przeznaczonych wykorzystania w rolnictwie, rozumianym jako uprawa wszystkich płodów rolnych wprowadzanych do obrotu handlowego, łącznie z uprawami przeznaczonymi do produkcji pasz. Rozwój tego kierunku odzysku osadów jest raczej problematyczny, aktualnie ze względów sanitarnych i częściowo podwyższonych zawartości metali ciężkich. W długim czasie będzie także ograniczany ze względu na dalej zaostrzające się wymagania dotyczące zawartości metali ciężkich, a ponadto wprowadzone będą dodatkowe kryteria dotyczące zawartości niebezpiecznych substancji organicznych w osadach do różnych zastosowań. Z aktualnych analiz stanu sanitarnego oraz składu chemicznego osadów z



oczyszczalni powiatu wrocławskiego, wynika, że osady tylko z dwóch obiektów (w Mietkowie i sobótce) nadają się do wykorzystania na cele rolne.

Zasadniczymi kierunkami odzysku osadów powinno być zatem wykorzystanie do: rekultywacji terenów na cele nierolne, dostosowania gruntów dla określonych potrzeb, uprawy roślin do produkcji kompostu oraz do uprawy roślin nieprzeznaczonych do spożycia i produkcji pasz. Wiodącym kierunkiem będzie wykorzystanie osadów przede wszystkim do celów rekultywacji terenów zdegradowanych, zdewastowanych, przekształconych w wyniku działalności wydobywczej, składowisk odpadów.

Biorąc pod uwagę łączną ilość wytwarzanych obecnie osadów ściekowych 222,28 Mg suchej masy na rok należy zauważyć, że zagospodarowanie tych ilości wymagać będzie nieznacznych powierzchni terenu w przypadku wykorzystania na cele tzw. przyrodnicze (od ok. 1 do 22 ha rocznie).

Maksymalne dawki osadów wynoszą:

- ✓ w rolnictwie - do 10 Mg s.m./ha w ciągu pierwszych 5 lat (wprowadzane jednokrotnie lub dwukrotnie),
- ✓ do rekultywacji gruntów na cele rolne lub nierolne - do 200 Mg s.m./ha (jednokrotnie),
- ✓ dostosowanie do określonych potrzeb – do 200 Mg s.m./ha (jednokrotnie),
- ✓ uprawa roślin przeznaczonych na kompost – do 250 Mg s.m./ha w pierwszych 3 latach (zabiegi wielokrotne),
- ✓ uprawa roślin nieprzeznaczonych do spożycia i produkcji pasz – do 250 Mg s.m./ha w pierwszych 3 latach (zabiegi wielokrotne).

Analizując zastosowanie osadów do uprawy roślin niekonsumpcyjnych zwraca się uwagę w szczególności na użycie osadów do założenia plantacji roślin energetycznych, które jako biomasa stanowią odnawialne źródło energii.

Kompostowanie osadów, jako metoda recyklingu organicznego i higienizacji osadów ma uzasadnienie w przypadku planowanego wykorzystania osadów na cele rolnicze lub do rekultywacji gruntów na cele rolnicze albo zastosowania kompostu do produkcji wysokojakościowych preparatów glebotwórczych. Efektem kompostowania, oprócz higienizacji, jest także znacząca poprawa jakości osadów pod względem fizycznym i chemicznym, poprawa struktury, wyeliminowanie odorów, ułatwienie ich stosowania. Dla innych zastosowań osadów nie jest wymagane ich kompostowanie, jeśli osady ustabilizowane w oczyszczalni ścieków spełniają wymagania sanitarne. Uproszczoną formą kompostowania jest tzw. sezonowanie, tj. magazynowanie osadu w przyzmacach w miejscu na ten cel wyznaczonym i przygotowanym, prowadzące w dłuższym okresie do podobnych efektów jak kompostowanie, jednak bez znaczącego efektu wzrostu temperatury. To rozwiązanie może mieć zastosowanie dla małych oczyszczalni.

Wykorzystanie na cele przemysłowe dotyczy w szczególności użycia osadów jako paliwa zastępczego w piecach przemysłowych, w szczególności w piecach cementowni, elektrowni, piecach wapienniczych. Osady przeznaczone do tego celu powinny być wysuszone termicznie, aby wartość opałowa spełniała wymagania dla paliw zastępczych (przykładowo w Niemczech min. 11 MJ/kg). Ten kierunek wykorzystania osadów jest obecnie przedmiotem zainteresowania zarówno oczyszczalni ścieków, jak i cementowni oraz elektrowni. Suszenie jest opłacalne dla dużych instalacji, a więc dla dużych oczyszczalni ścieków, możliwe jest łączenie osadów z różnych oczyszczalni we wspólnych instalacjach suszenia. Ten kierunek odzysku odpadów nie ma obecnie zastosowania dla oczyszczalni powiatu wrocławskiego, w dłuższym horyzoncie czasowym można go ewentualnie analizować w powiązaniu z innymi oczyszczalniami południowej części województwa dolnośląskiego. Podobnie ocenia się możliwość unieszkodliwiania osadów przez termiczne przekształcanie w spalarni. W przypadku braku możliwości odzysku osadów, konieczne będzie ich unieszkodliwianie poprzez składowanie na składowiskach odpadów komunalnych. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być

składowane w sposób nieselektywny (Dz.U. nr 191, poz. 1595) [xii] dopuszcza nieselektywne składowanie odpadów komunalnych grupy 20 z odpadami z oczyszczalni ścieków z podgrupy 1908 (w tym: z osadami ściekowymi, skratkami i piaskiem). Dla odpadów komunalnych wprowadzony jest wymóg stopniowego zmniejszania zawartości substancji biologicznie rozkładalnej w odpadach składowanych, nie dotyczy on jednak innych odpadów organicznych. Jednak, ta generalna tendencja obowiązuje w długim horyzoncie czasowym dla wszystkich odpadów, dąży się do składowania wyłącznie odpadów przekształconych. Wspólna biologiczna stabilizacja osadów z organiczną frakcją odpadów komunalnych powinna być realizowana w ramach proponowanego Centrum Sortowania Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w instalacji mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów.

Uzyskany produkt stabilizacji – jako oczyszczony kompost może być odzyskiwany, jeśli spełni określone kryteria jakościowe dla kompostów, lub składowany bez oczyszczenia jako tzw. stabilizat.

Tabela 3.23 Program działań

Lata 2004-2006
<p>Podjęte zostaną głównie działania organizacyjne, obejmujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wzrost stopnia kontroli jakości i ilości wytwarzanych osadów oraz pozostałych odpadów z oczyszczalni ścieków. Wykonywane będą regularne analizy fiz.-chem. i biologiczne każdej partii osadów przeznaczonych do odzysku, zgodnie z rozp. Min. Środow. Działania te będą podjęte przez oczyszczalnie i kontrolowane przez odpowiednie organy administracji publicznej,</li> <li>✓ przeglądy stanu technicznego urządzeń oczyszczalni w aspekcie podwyższenia stopnia ustabilizowania osadów w istniejących urządzeniach, a także zwiększenia stopnia ich odwodnienia,</li> <li>✓ analizę możliwości i potrzeb modernizacji oczyszczalni w aspekcie minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów oraz ich przystosowania do odzysku,</li> <li>✓ rozpoznanie długoletniego zapotrzebowania na odzysk odpadów z oczyszczalni do celów rekultywacyjnych i ukształtowania powierzchni na terenie powiatu wrocławskiego (oczyszczalnie oraz starostwo powiatowe), analiza możliwości przekazania osadów do wykorzystania przez przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie odzysku odpadów,</li> <li>✓ zapewnienie włączenia osadów ściekowych do projektu Centrum Sortowania, Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów.</li> </ul>
Lata 2007-2010
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ realizacja niezbędnych inwestycji i modernizacji urządzeń gospodarki odpadami wytwarzanymi w oczyszczalniach, wynikających z przeglądów stanu technicznego oraz analiz wykonanych w latach 2004-2007</li> </ul>

Dla małych, lokalnych oczyszczalni ścieków, zlokalizowanych w gminach wiejskich powiatu wrocławskiego racjonalnym rozwiązaniem gospodarki osadowej jest czasowe magazynowanie wydzielanych ze ścieków osadów ciekłych i ich wywóz do większych oczyszczalni komunalnych w celu dalszej stabilizacji, mechanicznego odwadniania oraz odzysku lub unieszkodliwiania wspólnie z osadami tych oczyszczalni. Innym rozwiązaniem może być Wykorzystanie osadów, niezależnie od wielkości oczyszczalni wymaga każdorazowo badań jakościowych – fizyko-chemicznych i mikrobiologicznych, badania gruntów, na których osady są wykorzystywane. Dla małych oczyszczalni jest to nadmierny wysiłek organizacyjny i finansowy.

Także w przypadku indywidualnego oczyszczania ścieków w przydomowych oczyszczalniach, konieczne jest okresowe usuwanie zgromadzonych osadów do oczyszczalni komunalnych w celu dalszego ich zagospodarowania z osadami z tych

oczyszczalni. Wymaga to kontroli transportu tych odpadów przez przedsiębiorców posiadających zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie.

W takim układzie, całość osadów ściekowych powinna być ostatecznie przetwarzana i odzyskiwana lub unieszkodliwiana przez komunalne oczyszczalnie ścieków, co zapewni właściwą kontrolę tych operacji odzysku i unieszkodliwiania.

Minimalizacja ilości pozostałych rodzajów odpadów wytwarzanych w oczyszczalni oraz ograniczenie ich uciążliwości dla środowiska jest możliwe:

- ✓ dla skrutek – poprzez silne odwadnianie mechaniczne oraz przemywanie lub wapnowanie w miejscu wytworzenia,
- ✓ dla piasku – przez przemywanie w celu odmycia składników organicznych, przemyty piasek nadaje się do odzysku np. do celów rekultywacyjnych, wypełniania zagłębień gruntowych, jako warstwa izolacyjna na składowiskach.

Unieszkodliwianie obydwu rodzajów odpadów jest możliwe przez składowanie na składowiskach komunalnych. W dłuższym horyzoncie czasowym odpady te powinny być stabilizowane przed składowaniem wspólnie z odpadami komunalnymi.

#### Kompostownia osadów ściekowych w Kobierzycach

Na terenie oczyszczalni ścieków „Kobierzyce” w Pełczycach planuje się budowę kompostowni osadów ściekowych wytwarzanych w oczyszczalniach ścieków Kobierzyce, Wysoka oraz Pustków Żurawski (gm. Kobierzyce).

W skład projektowanego obiektu wejdą:

- ✓ zestaw bioreaktorów,
- ✓ wiata dojrzwania kompostu,
- ✓ plac magazynowy,
- ✓ kwatera wermikultury do uszlachetniania kompostu,
- ✓ stanowisko wytwarzania darni.

Osady ściekowe będą po wymieszaniu z materiałem strukturotwórczym umieszczane w bioreaktorach, w których przez okres 1 do 3 tygodni będą poddawane w warunkach kontrolowanej wilgotności i napowietrzania przyspieszonemu, intensywnemu procesowi kompostowania, podczas którego temperatura materiału wzrośnie do około 55 °C. Po zakończeniu procesów intensywnego kompostowania materiał z bioreaktorów zostanie usypany w przyzmy i poddany kilkumiesięcznej fazie dojrzwania, podczas której będzie okresowo przerzucany w celu odpowiedniego napowietrzania. Przewiduje się możliwość uszlachetnienia dojrzałego kompostu z wykorzystaniem dżdżownic. Gotowy kompost będzie wykorzystany m.in. do produkcji darni na terenie kompostowni.

Zaproponowane rozwiązanie wykorzystujące mobilne bioreaktory wykonane na bazie kontenera na odpady KP-10 pozwoli na łatwe dostosowanie instalacji do wzrastających ilości osadów.

#### 3.3.2.6 Podsumowanie

Wypełnienie obowiązku odzysku składników użytecznych oraz przekształcania odpadów przed składowaniem wymaga uzupełnienia składowisk o instalację odzysku i przekształcania odpadów.

Konieczne jest podniesienie ceny przyjęcia odpadów na składowiska poprzez ujęcie w niej w szczególności: kosztów budowy, eksploatacji, zamknięcia, rekultywacji, monitorowania i nadzorowania składowiska odpadów, co wynika z art. 61 ustawy o odpadach [i]. Do ceny za przyjęcie odpadów na składowisko należy dodatkowo wliczyć opłatę za korzystanie ze środowiska.

Zwrócić należy szczególną uwagę na zjawisko tzw. ekonomii skali, tj. spadek jednostkowego kosztu inwestycji i eksploatacji wraz ze wzrostem wydajności instalacji (wzrostem ilości odpadów poddawanych odzyskowi lub unieszkodliwianiu). Jednocześnie nastąpi wzrost jednak jednostkowego kosztu odzysku i unieszkodliwiania wraz z rozwojem stopnia selektywnego wydzielenia i stopnia przetworzenia odpadów. Każda instalacja odzysku i unieszkodliwiania odpadów ma określoną wydajność, która powinna być w możliwie jak najwyższym (pełnym) stopniu wykorzystana, gdyż w przeciwnym przypadku wzrasta jednostkowy koszt przekształcania odpadów.

### **3.4. Proponowany system gospodarki odpadami powiatu wrocławskiego**

Powiat wrocławski jest w specyficznej sytuacji. Z jednej strony ma wystarczającą populację, aby zapewnić racjonalne funkcjonowanie powiatowego centrum gospodarki odpadami (CSOiUO – Centrum Sortowania, Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów). Z drugiej strony stworzenie takiego organizmu wydaje się trudne z uwagi na:

- ✓ znaczną rozciągłość powiatu,
- ✓ brak bezpośrednich połączeń komunikacyjnych pomiędzy gminami położonymi w północnej i południowej części powiatu, rozdzielonymi obszarem miasta Wrocławia (Długołęka, Czernica, częściowo Święta Katarzyna),
- ✓ bliskie sąsiedztwo silnie oddziałującego ośrodka, jakim jest Wrocław,
- ✓ liczne realizowane, bądź planowane, inwestycje w gospodarce odpadami komunalnymi w bliskim sąsiedztwie powiatu i powiązanie z nimi niektórych gmin powiatu,
- ✓ posiadanie przez niektóre gminy nowych gminnych składowisk (spełniających wymagania aktualnych przepisów prawnych), zapewniających składowanie odpadów z tych gmin minimum przez okres dalszych kilku lat – powyżej roku 2010.

Gmina Długołęka eksploatuje składowisko odpadów w Bielawie, które będzie prawdopodobnie funkcjonowało do 2010-12 r. Nawet w przypadku gdyby nie została podjęta decyzja o rozbudowie obiektu w Bielawie, uzasadnione jest, aby gmina Długołęka włączyła się w system gospodarki odpadami innego powiatu: oleśnickiego (ze względów komunikacyjnych) bądź miasta Wrocławia (gminę już obecnie w znacznej części obsługują duże firmy wywozowe z miasta).

Gmina Czernica nieposiadająca własnego przedsiębiorstwa gospodarki odpadami jest obsługiwana przez podmioty zewnętrzne, a odpady są unieszkodliwiane poza terenem gminy (głównie w Gaci, gm. Oława, pow. oławski). Względny komunikacyjny, podobnie jak w przypadku Długołęki, przemawiają za włączeniem gminy Czernica do systemu gospodarki odpadami mieszanymi i z selektywnej zbiórki innych powiatów: oławskiego lub miasta Wrocławia.

Gmina Święta Katarzyna eksploatuje nowe składowisko odpadów, które docelowo na zostać rozbudowane do zakładu gospodarki odpadami obejmującego mechaniczno-biologiczną obróbkę odpadów. Duże rezerwy terenu pod rozbudowę obiektu zapewnią gminie samowystarczalność na kilkadziesiąt najbliższych lat. Mieszkańcy gminy nie akceptują możliwości przekształcenia zakładu w obiekt o charakterze ponadgminnym.

Gmina Mietków eksploatuje składowisko w Stróży, którego pojemność wystarczy do około 2010-11 r. Do tego czasu gmina Mietków nie będzie prawdopodobnie zainteresowana usuwaniem własnych odpadów na inne składowisko, ale po tym okresie nie będzie miała innej możliwości.

Powyższa analiza wskazuje, że w gronie potencjalnych realizujących i eksploatujących powiatowe CSOiUO pozostaje przynajmniej w początkowym okresie sześć gmin (w tym tylko pięć gmin zainteresowanych budową składowiska odpadów) zamieszkałych przez 56,6 tys.

mieszkańców. Taka liczba mieszkańców, zamieszkujących w około 80 % tereny wiejskie, nie zapewni dostatecznej ilości odpadów, aby funkcjonowanie Centrum było ekonomicznie optymalne.

Gmina Sobótka podjęła działania organizacyjne, których celem jest integracja części gmin powiatu wrocławskiego oraz innych powiatów w celu realizacji przyszłej wspólnej gospodarki odpadami w oparciu o proponowaną lokalizację Centrum w rejonie Nasławic. Pięć gmin podpisało w tej sprawie list intencyjny (Sobótka, Jordanów Śl., Kąty Wr., Kobierzyc z powiatu wrocławskiego, a także Marcinowice z powiatu świdnickiego).

Szansą na stworzenie w przyszłości jednolitego w powiecie systemu gospodarki odpadami jest planowana droga wojewódzka, łącząca węzeł bielański przez Łany z Długołęką, która umożliwi szybką komunikację wewnątrz powiatu.

W dalszej części opracowania analizowano następujące warianty gospodarki odpadami komunalnymi na terenie powiatu wrocławskiego:

- ✓ wariant I - CSOiUO dla całego powiatu wrocławskiego,
- ✓ wariant II - CSOiUO dla sześciu gmin powiatu wrocławskiego: Sobótka, Jordanowa Śl., Kątów Wr., Kobierzyc, Mietkowa oraz Żórawiny,
- ✓ wariant III - CSOiUO dla w/w sześciu gmin powiatu wrocławskiego oraz gmin powiatu sąsiedniego – (np. strzeleńskiego, ząbkowickiego, dzierzoniowskiego, średzkiego – zależnie od podjęcia odpowiednich starań - dodatkowe 46-50 tys. mieszkańców),
- ✓ wariant IV - CSOiUO dla całego powiatu wrocławskiego i miasta Wrocławia,
- ✓ wariant V - wszystkie gminy powiatu wrocławskiego włączone do systemów gospodarki odpadami komunalnymi powiatów sąsiednich.

W wariantach I-IV proponuje się budowę na terenie powiatu wrocławskiego centrum gospodarki odpadami. Centrum to w zależności od proponowanego wariantu objęłoby populację:

- ✓ wariant I – 95,4 tys.,
- ✓ wariant II – 56,6 tys.,
- ✓ wariant III – około 100 tys.,
- ✓ wariant IV – około 700 tys.

Wskazywane są dwie potencjalne lokalizacje Centrum na terenie powiatu wrocławskiego: Nasławice (gm. Sobótka) oraz Sośnica (gm. Kąty Wr.). Proponuje się utworzenie Centrum, które niezależnie od przyjętego wariantu obejmowałoby te same elementy technologiczne:

- ✓ strefę przyjęcia odpadów, gdzie dostarczane odpady będą ważone, rejestrowane a po zidentyfikowaniu rodzaju kierowane do odpowiednich ciągów technologicznych,
- ✓ kompostownię odpadów zielonych gromadzonych selektywnie,
- ✓ sortownię odpadów z selektywnej zbiórki,
- ✓ stanowisko rozbiórki i sortowania odpadów wielkogabarytowych,
- ✓ stanowisko sortowania i magazynowania gruzu,
- ✓ instalację mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów mieszanych,
- ✓ składowisko odpadów przetworzonych, różniące się przepustowością.

Przewiduje się, że w wariantach przewidujących współpracę gmin z różnych powiatów wspólnym elementem gospodarki odpadami będzie CSOiUO. Działania poprzedzające przekazanie odpadów do Centrum takie jak:

- ✓ doposażenie mieszkańców w pojemniki do gromadzenia odpadów mieszanych i selektywnie gromadzonych,
- ✓ organizacja zbiórki i transportu odpadów,
- ✓ organizowanie i prowadzenie punktów dobrowolnego gromadzenia odpadów (PDGO),
- ✓ i in.

będą prowadzone zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w odpowiednich powiatach i gminach.

W wariantcie V, w którym nie przewiduje się tworzenia na terenie powiatu wrocławskiego centrum gospodarki odpadami możliwe będą generalnie dwa rozwiązania:

- ✓ wszystkie gminy powiatu wrocławskiego lub ich grupa przystąpią do jednego systemu gospodarki odpadami opartego o tworzone w inny powiecie centrum gospodarki odpadami, z możliwością udziału materialnego, organizacyjnego w jego tworzeniu,
- ✓ poszczególne gminy powiatu wrocławskiego będą indywidualnie włączały się do różnych systemów gospodarki odpadami opartych o tworzone w innych powiatach centra gospodarki odpadami.

Jednak niezależnie od przyjętego rozwiązania należy spodziewać się, że odpady z wrocławskich gmin będą przetwarzane w instalacjach o podobnych parametrach jak szacowane w wariantach III i IV.

### **3.4.1. Zadania strategiczne**

Podjęte zostaną działania mające na celu wykształcenie postaw skutkujących zapobieganiem wytwarzaniu odpadów oraz minimalizacją ilości odpadów, których wytworzeniu nie udało się zapobiec.

Całość wytworzonych w powiecie odpadów komunalnych objęta zostanie zbiórką i poddana procesom odzysku, a w dalszej kolejności unieszkodliwianiu.

Rozwijana będzie selektywna zbiórka odpadów: frakcji surowcowych, odpadów wielkogabarytowych, gruzu, odpadów niebezpiecznych. Docelowo zakłada się osiągnięcie przyjętych poziomów zbiórki odpadów.

System selektywnej zbiórki wspomagany będzie siecią punktów dobrowolnego gromadzenia odpadów (PDGO).

W miarę wypełniania i zamykania obecnie eksploatowanych składowisk odpadów odejdzie się od gospodarki odpadami w skali gminy na rzecz działań międzygminnych.

#### *3.4.1.1 Zadania krótkoterminowe (do roku 2006)*

1. W związku z regionalnym podejściem do gospodarki odpadami proponuje się utworzenie Grupy Roboczej ds. gospodarki odpadami będącej koordynatorem działań dla całego powiatu. Imienna grupa robocza przedstawicieli gmin i powiatu, która odpowiedzialna byłaby za realizację Planów Gospodarki Odpadami powiatowego jak i gminnych, spójność działań podejmowanych w związku z gospodarką odpadami. Uzgodnienia podejmowane przez Grupę powinny być zasadniczo bez zastrzeżeń przyjmowane przez wszystkie gminy.
2. Objęcie wszystkich mieszkańców powiatu zorganizowanym wywozem mieszanych odpadów komunalnych.
3. Wdrażanie selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych, wybranych nieopakowaniowych, zielonych, wielkogabarytowych, gruzu i odpadów niebezpiecznych. Przewiduje się, że selektywną zbiórką odpadów objęci zostaną wszyscy mieszkańcy i na koniec okresu osiągnięte zostaną założone stopnie odzysku poszczególnych frakcji odpadów (tabela 3.15).
4. Działania organizacyjne mające na celu rozwój w powiecie kompostowania przydomowego selektywnie gromadzonych odpadów kuchennych i zielonych z przydomowych ogrodów. Planuje się, że kompostowanie przydomowe obejmie

do końca okresu odpady gromadzone selektywnie w około 250 gospodarstwach domowych (1000 mieszkańców). Kompostowanie przydomowe prowadzone będzie w obszarach powiatu o sprzyjającej strukturze zabudowy, w których działania te mają największe szanse efektywnego rozwoju – zabudowa indywidualna.

5. Gospodarka odpadami zmieszanymi opierać się będzie na obiektach obecnie istniejących, choć w tym okresie zakończy się eksploatacja wszystkich przewidzianych do zamknięcia składowisk odpadów komunalnych.
6. Z uwagi na fakt, że większość gminnych składowisk odpadów zostanie zamknięta do końca 2005 r., konieczne jest w tym okresie podjęcie działań mających na celu uruchomienie do końca roku 2005 składowiska w ramach planowanego CSOiUO lub skierowanie odpadów do unieszkodliwienia w instalacji poza terenem powiatu (w zależności od przyjętego wariantu).
7. Osiągnięcie zakładanych poziomów selektywnej zbiórki odpadów do recyklingu, odpadów wielkogabarytowych i gruzu wymagać będzie stworzenia w ramach CSOiUO możliwości wstępnej obróbki zgromadzonych odpadów – uruchomienie instalacji sortowania odpadów z selektywnej zbiórki, wielkogabarytowych, gruzu. Rozwój zbiórki komunalnych odpadów niebezpiecznych wymagać będzie stworzenia w ramach CSOiUO miejsca magazynowania tych odpadów.
8. W ramach ZUiROK w Sulęcinie (gm. Św. Katarzyna) prowadzony będzie recykling organiczny odpadów zielonych, a także stabilizacja biologiczna odpadów zmieszanych. Przewiduje się, że stabilizowanych będzie minimum połowa odpadów mieszanych dostarczanych z terenu gminy Św. Katarzyna.
9. W ramach CSOiUO rozpoczęty zostanie recykling organiczny (kompostowanie) selektywnie gromadzonych odpadów biodegradowalnych z publicznych terenów zielonych. Proces kompostowania prowadzony będzie w prostej kompostowni płytowej, która z jednej strony nie wymaga dużych nakładów inwestycyjnych, a z drugiej strony łatwo dopasowuje się do zwiększających się ilości odpadów przeznaczonych do kompostowania.
10. Utworzenie pierwszych punktów dobrowolnego gromadzenia odpadów (PDGO).
11. Przewiduje się doposażenie szlaków turystycznych (gmina Sobótka) w urządzenia do gromadzenia odpadów wytwarzanych przez turystów. Szczególna istotna będzie współpraca Nadleśnictwa Miękinia, organizacji turystycznych i społecznych powiatu.

#### *3.4.1.2 Zadania średnioterminowe (do roku 2010)*

1. Do roku 2006 wszyscy mieszkańcy powiatu objęci będą zorganizowanym wywozem odpadów mieszanych.
2. Wszystkie gminy prowadzą selektywną zbiórkę odpadów opakowaniowych i innych. W celu realizacji wyższych poziomów zbiórki należy wprowadzić rozwiązania ułatwiające mieszkańcom prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów poprzez zagęszczenie sieci punktów zbiórki oraz stopniowe tworzenie punktów dobrowolnego gromadzenia odpadów (PDGO).
3. Liczba tworzonych PDGO musi wynikać z rzeczywistych potrzeb w tym zakresie, które zostaną określone na podstawie doświadczeń zdobytych w ramach eksploatacji PDGO utworzonych w etapie zadań krótkoterminowych.
4. Na bazie doświadczeń z lat 2004-06 rozwijane będzie kompostowanie przydomowe odpadów kuchennych i zielonych. Zakłada się, że do roku 2010 prowadzić ją będzie ok. 500 gospodarstw domowych (około 2 tys. mieszkańców).

5. W celu osiągnięcia wymaganego na koniec roku 2010 stopnia redukcji odpadów podatnych na biologiczny rozkład w odpadach składowanych, kontynuowane będzie kompostowanie odpadów biorozkładalnych pozyskiwanych w publicznych terenów zielonych, a także dostarczanych przez mieszkańców do PDGO.

#### 3.4.1.3 Zadania długoterminowe (do roku 2015)

1. W celu realizacji ustawowych zapisów dotyczących zapobiegania i minimalizacji wytwarzania odpadów, w tym okresie w dalszym ciągu rozwijana będzie selektywna zbiórka odpadów kuchennych i zielonych do recyklingu organicznego (kompostowania przydomowego). Zakłada się, że do końca roku 2015 obejmie ona ok. tysiąca gospodarstw domowych.
2. O ile wystąpi rzeczywista konieczność, tworzone będą kolejne PDGO. Z uwagi na wzrost zagęszczenia, kolejne PDGO będą obiektami obsługującymi coraz mniejszy obszar, należy liczyć się ze wzrostem kosztów ich obsługi wynikającym z odbioru mniejszych ilości odpadów.
3. O ile realizowany będzie wariant przewidujący budowę CSOiUO na terenie powiatu, Centrum będzie pracowało z docelową przepustowością, wszystkie odpady przed składowaniem poddawane będą przetworzeniu.

Tabela 3.24 Zbiornicze zestawienie założeń dla powiatu wrocławskiego na lata 2006-2015 – liczba mieszkańców wytwarzających odpady poddawane poszczególnym procesom

do roku	kompostowanie przydomowe	stabilizacja biologiczna	składowanie bez przetwarzania
2006	1 000	6 000	88 800
2010	2 000	6 000	89 400
2015	4 000	95 100	-

#### 3.4.2. Zapobieganie i minimalizacja wytwarzania odpadów

Zapobieganie dotyczy wszystkich uczestników życia produktów, tj. projektantów, producentów, dystrybutorów, a także konsumentów, a z chwilą gdy produkt staje się odpadem komunalnym, także władz lokalnych odpowiedzialnych za gospodarkę odpadami komunalnymi. Pod pojęciem „zapobieganie” rozumie się wszystkie działania, zlokalizowane zasadniczo przed wytworzeniem odpadu lub przed jego przejściem przez służby komunalne, które pozwalają:

- ✓ zmniejszyć ilościowo strumień odpadów, które wymagałyby usunięcia,
- ✓ zmniejszyć uciążliwość odpadów jako takich oraz ich przeróbki,
- ✓ ułatwić usuwanie (odzysk, unieszkodliwianie) odpadów, a w szczególności wykorzystanie pozostałości poprocesowych.

Redukcja ilości wytwarzanych odpadów może być osiągnięta poprzez:

- ✓ zmniejszenie wytwarzania odpadów, to jest w wyniku oddziaływań na zachowania podczas zakupów oraz stosowania produktów,
- ✓ zmiany wytwarzanych odpadów w kierunku pożądanym, specyficznych materiałów, które dadzą wtórny obieg (wykorzystanie) odpadom wytwarzanym,

W efekcie zapobiegania i redukcji ilości wytwarzanych odpadów:

- ✓ nastąpi ograniczenie prognozowanego znacznego wzrostu ilości odpadów, będącego głównie rezultatem wzrostu ilości odpadów opakowaniowych oraz budowlanych,



- ✓ nastąpi zmniejszenie wzrostu kosztów, będącego efektem modernizacji gospodarki odpadami - akcja edukacyjna i uświadamiająca na rzecz minimalizacji wytwarzania odpadów może istotnie wpłynąć na zmniejszenie kosztów gospodarki odpadami, zatem władze lokalne mają uzasadnienie dla zarezerwowania w swoim ogólnym budżecie wydatków na wspomaganie redukcji odpadów u źródeł,
- ✓ ograniczone zostaną problemy związane z koniecznością poszukiwania nowych lokalizacji dla instalacji przeróbki odpadów – istnieje potrzeba jak najlepszego i jak najdłuższego wykorzystywania instalacji,

Oddziaływania na zachowania ludzi można sklasyfikować na czterech polach działań:

- ✓ pokazywanie dobrych przykładów,
- ✓ pobudzanie do zmian zachowań,
- ✓ rozwój metod alternatywnej zbiórki odpadów,
- ✓ wprowadzenie zachęt (bodźców) finansowych.

### Dobry przykład

Społeczności lokalne, gminy, muszą pokazywać przykłady, umieszczając troskliwe zarządzanie środowiskiem w centrum ich działań oraz działań przedsiębiorstw, którymi one bezpośrednio kierują. W praktyce można realizować to m.in. przez:

- ✓ zaopatrzenie w odpowiednie dobra konsumpcyjne i wyposażenie pomieszczeń komunalnych (zdolność materiału do recyklingu, możliwość ponownego wykorzystania, zakupy dóbr częściowo z recyklingu),
- ✓ systematyczne wprowadzanie selektywnej zbiórki papieru z biur,
- ✓ separację odpadów budowlanych i z robót publicznych.

### Edukacja ekologiczna, działania w środowisku szkolnym

Jako główni konsumenci i korzystający z usług komunalnych świadczonych przez gminę, mieszkańcy są głównymi adresatami działań zmierzających do redukcji wytwarzania odpadów. Najlepsze efekty edukacji ekologicznej społeczeństwa osiąga się poprzez edukację dzieci i młodzieży w środowisku szkolnym. Wiele szkół powiatu podjęło się wdrażania edukacji ekologicznej. Najczęściej odbywa się to w ramach:

- ✓ spotkań z ekspertami,
- ✓ wystaw i konkursów,
- ✓ zajęć pozalekcyjnych,
- ✓ wycieczek.

Ważne jest, aby szkoły w realizacji zadań znalazły oparcie w lokalnych władzach.

Aby zachęcić mieszkańców do akceptacji postępowania jako „obywatela ekologicznego”, gminy muszą wprowadzić programy informacyjne i edukacyjne dotyczące zapobiegania wytwarzaniu odpadów o zróżnicowanej tematyce. Wśród działań z tego zakresu można wymienić:

- ✓ promocję urządzeń wielokrotnego użytku (np. z wymienialnym wkładem), które zmniejszają ilość wytwarzanych odpadów,
- ✓ przekazanie (zamiast ich wyrzucania) zabawek, mebli, ubrań i innych, jeszcze przydatnych do użycia rzeczy, organizacjom społecznym,
- ✓ inicjowanie wykorzystywania koszyków na zakupy, zamiast worków plastikowych...

Celem jest zmiana przyzwyczajeń związanych z zakupami oraz nawyków dotyczących usuwania odpadów. Różne efekty mogą być uzyskane w wyniku akcji podejmowanych przez gminy, stowarzyszenia konsumentów i ochrony środowiska, stowarzyszenia sprzedawców i dystrybutorów.

### Rozwój indywidualnego kompostowania

Odpady z terenów miejskich zawierają około czterokrotnie więcej frakcji biologicznie rozkładalnych niż odpady z terenów wiejskich. Wynika to z tradycyjnego na terenach wiejskich wykorzystania odpadów organicznych do skarmiania zwierząt. Tak więc, faktycznie odpady te są wytwarzane w ilościach zbliżonych do odpadów miejskich, ale nie pojawiają się one w strumieniu odpadów do unieszkodliwienia poza gospodarstwem.

Trzeba podjąć działania informacyjne, zachęcające i motywujące mieszkańców dzielnic willowych i podmiejskich dla stosowania kompostowania indywidualnego. Istotne są poniższe liczby:

- ✓ około 15% populacji miejskiej zamieszkuje obszary zabudowy jednorodzinnej,
- ✓ kompostowanie pozwala na wyłączenie ze strumienia usuwanych odpadów domowych ok. 35 kg/Mk rocznie,
- ✓ możliwe jest zmniejszenie, w wyniku kompostowania przydomowego, strumienia odpadów zmieszanych o około 1% w skali powiatu - wyłączenie tej stosunkowo skromnej ilości odpadów ze strumienia odpadów usuwanych na składowiska może wydać się mało istotne, jednak są to odpady, które są przyczyną uciążliwości składowisk dla otoczenia, dotyczy to w szczególności emisji biogazu (jednego z gazów odpowiedzialnych za efekt cieplarniany), odcieków, odorów...

### Naprawa i renowacja zużytych dóbr

Wiele organizacji, często typu stowarzyszeń humanitarnych, proponuje usługi zbierania odpadów, uzupełniające w stosunku do usług świadczonych przez gminy, a ich celem jest odzysk niektórych dóbr i sprzętu w celu ich renowacji i ponownego użycia (meble, sprzęt elektromechaniczny, rowery) albo odzysku z nich materiałów składowych i odrębnych części. Sprzyja to wykorzystaniu odpadów i tworzeniu nowych miejsc pracy, co uzasadnia podtrzymywanie tych działań. Gmina może wspomóc te stowarzyszenia w różny sposób: udostępniając im pomieszczenia lub wyposażenie, informując ludność o oferowanych usługach i promując je, zwracając się o wykonanie określonych usług w ramach pewnych misji.

W odpadach składowanych niewiele jest odpadów wielkogabarytowych, wskazuje to, że mieszkańcy nie wyrzucają tego rodzaju odpadów, lecz starają się je wykorzystać. Wykorzystywanie odpadów nie zawsze odbywa się z poszanowaniem środowiska, należy więc wprowadzać alternatywne rozwiązania dla tego rodzaju działań m.in. punkty dobrowolnej zbiórki odpadów.

#### **3.4.3. Zbieranie, odbieranie i transport mieszanych odpadów komunalnych**

Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [iv] nakłada na właścicieli nieruchomości obowiązki w zakresie utrzymania czystości i porządku m.in. przez:

- ✓ wyposażenie nieruchomości w pojemniki do zbierania odpadów i zapewnienie ich odpowiedniego stanu technicznego, sanitarnego i porządkowego,
- ✓ zbieranie i pozbywanie się zebranych odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ✓ uprzątnięcia chodników położonych wzdłuż posesji.

Właściciel nieruchomości jest obowiązany do udokumentowania (umowa i dowody wnoszenia opłat za usługę) korzystania z usług wykonywanych przez podmiot posiadający zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych. W przypadku, gdy właściciel posesji nie udokumentuje korzystania z usług firm wywozowych, obowiązek ten przejmuje gmina.

Tak więc do zadań gminy należy i w jej interesie leży egzekwowanie od mieszkańców posiadanie pojemnika do gromadzenia odpadów i umowy na jego opróżnianie przez uprawniony podmiot.

#### 3.4.3.1 Zbieranie

W zakresie zbierania zmieszanych odpadów komunalnych, konieczne jest:

- ✓ odejście od zbiórki i transportu zmieszanych odpadów komunalnych w dużych kontenerach KP-7 i KP-8 (chyba, że zastosowany będzie specjalny pojazd do opróżniania tych pojemników),
- ✓ ujednoczenie stosowanych pojemników,
- ✓ gromadzenie odpadów w zabudowie wielorodzinnej w pojemnikach o pojemności  $1,1 \text{ m}^3$ ,
- ✓ gromadzenie odpadów w zabudowie jednorodzinnej w pojemnikach 110, 120,  $240 \text{ dm}^3$ .

Wyposażenie nieruchomości w pojemnik należy do obowiązków właściciela. W praktyce obowiązek ten realizowany może być przez:

- ✓ zakup pojemnika indywidualnie bądź, co jest bardziej korzystne, na zamówienie składane przez gminę lub podmiot prowadzący zbiórkę na większą ilość pojemników – możliwość negocjacji ceny,
- ✓ dzierżawę pojemnika od podmiotu prowadzącego zbiórkę.

Docelowo, w proponowanym rozwiązaniu na terenie powiatu, wykorzystywanych będzie około 19 tys. małych pojemników w zabudowie indywidualnej (jeden pojemnik na posesję) oraz około 500 pojemników  $1,1 \text{ m}^3$  (jeden pojemnik na ok. 40 mieszkańców).

Szczegółowe określenie potrzeb w zakresie wymiany lub doposażenia mieszkańców w pojemniki zawierać powinny gminne plany gospodarki odpadami.

#### 3.4.3.2 Odbieranie i transport

W zakresie odbierania i transportu odpadów, możliwe są dwa rozwiązania:

- ✓ gminy utrzymują własne przedsiębiorstwo komunalne, posiadające tabor i prowadzące odbieranie oraz transport odpadów we własnym zakresie,
- ✓ tworzony jest międzygminny, publiczny podmiot świadczący usługi na terenie całego powiatu, bądź wybranych gmin.

Równolegle do obydwu rozwiązań, usługi wywozu odpadów komunalnych świadczą podmioty zewnętrzne. Gmina nie ma prawa odmówić wydania zezwolenia na odbieranie odpadów komunalnych podmiotowi zewnętrznemu spełniającemu stawiane w tym zakresie wymagania.

Z uwagi na zły stan techniczny części eksploatowanego przez publiczne podmioty taboru, konieczna będzie jego stopniowa wymiana. Wiele firm oferuje szeroką gamę sprzętu do usuwania i transportu odpadów komunalnych. W przypadku realizacji pierwszego wariantu odbioru i transportu odpadów komunalnych korzystne może być wybranie przez wszystkie gminy takiego samego sprzętu – możliwość uzyskania korzystnej ceny przy zakupie większej liczby pojazdów.

Z jednej strony, w celu zminimalizowania kosztów zbiórki i transportu wyklucza się przewożenie odpadów niezagęszczonych, z drugiej duże wymieszanie przewożonych odpadów jest niekorzystne w przypadku wydzielania odpadów użytkowych w CSOiUO. Warunki te spełniają samochody z liniowym systemem przesuwu i zagęszczania odpadów.

Szczegółowe określenie potrzeb w zakresie wymiany taboru przedsiębiorstw komunalnych zawierać powinny gminne plany gospodarki odpadami.

### 3.4.3.3 Referendum

CSOiUO będzie inwestycją międzygminną, jednak gminy (poza gminą Kąty Wrocławskie) nie są dysponentami odpadów komunalnych. Wybór podmiotu, który będzie świadczył mieszkańcom usługi z zakresu usuwania odpadów komunalnych należy do nich indywidualnie, bądź do spółdzielni lub wspólnot mieszkaniowych. W początkowym okresie realizacji planów gospodarki odpadami funkcjonować będą jeszcze na terenie województwa małe, niedoposażone składowiska oferujące niskie ceny za przyjęcie odpadów. Może zdarzyć się, że pomimo istnienia na terenie powiatu nowoczesnego CSOiUO odpady odbierane przez inne niż komunalne podmioty wywozowe będą, wbrew zasadzie bliskości, wywożone poza obszar powiatu. Wówczas projektowane na określoną ilość odpadów Centrum okaże się niedociążone, a przez to nastąpi wzrost jednostkowych kosztów przekształcania odpadów.

Rozwiązaniem, które zapewniłoby stałe dostawy odpadów do budowanego CSOiUO, byłoby przejście przez gminę od mieszkańców obowiązków związanych z gospodarowaniem odpadami, w szczególności:

- ✓ wyposażenia nieruchomości w pojemniki do zbierania odpadów i zapewnienia ich odpowiedniego stanu technicznego, sanitarnego i porządkowego,
- ✓ odbierania zebranych odpadów.

Wówczas gmina uzyskuje wpływ na sposób i miejsce odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

Przejęcie wymienionych obowiązków wymaga trybu gminnego referendum (ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [iv]).

Referendum takie zostało skutecznie przeprowadzone w roku 1996 w gminie Kąty Wr.

Jest prawdopodobne, że nowa ustawa o odpadach [i], której projekt jest przygotowywany przez Ministerstwo Środowiska, nie będzie zawierać obowiązku przeprowadzenia referendum dla przejęcia w/w obowiązków przez gminy.

### 3.4.4. Selektywna zbiórka odpadów

#### 3.4.4.1 Odpady opakowaniowe i surowce nieopakowaniowe

##### Fracje razem czy oddzielnie?

Selektywna zbiórka odpadów surowcowych i sposób ich dalszej przeróbki są zależnymi od siebie częściami systemu zagospodarowania odpadów. Sposób realizacji zbiórki wymusza określone rozwiązania węzła sortowania surowców. Generalnie możliwe są dwa rozwiązania:

- ✓ frakcje odpadów gromadzone są oddzielnie po jednej w pojemniku (worku),
- ✓ frakcje gromadzone są grupami, a w skrajnym przypadku wszystkie surowce w jednym pojemniku.

Rozwiązanie pierwsze (proekologiczne) dostarcza odpadów posegregowanych wg rodzajów, wymagających znacznie mniejszych nakładów na wstępną obróbkę przed ich przekazaniem do odzysku. Węzeł sortowania jest znacznie mniej rozbudowany – konieczne jest wydzielenie zanieczyszczeń z jednorodnego strumienia odpadów (selekcja negatywna). Rozwiązanie jest trudniejsze do zastosowania ze względów społecznych – wymaga wydzielenia znacznej powierzchni mieszkania na pojemniki na odpady. Nadaje się do zastosowania w zabudowie indywidualnej.

Drugie rozwiązanie (prospołeczne) jest łatwiejsze do przyjęcia przez mieszkańców, szczególnie w zabudowie wielorodzinnej. Wymaga wydzielenia znacznie mniej miejsca w obrębie mieszkania na pojemniki na odpady. Dostarcza zmieszanych frakcji surowcowych

wymagających zaawansowanej obróbki w węźle sortowania – rozdzielania wg frakcji (selekcja pozytywna).

#### Pojemniki zbiorcze czy indywidualne?

Obydwa systemy mają swoich zwolenników, w praktyce w skali regionu najczęściej przyjmowane są rozwiązania mieszane.

Na posesjach zabudowy jednorodzinnej, na których wydzielenie miejsca na dodatkowe pojemniki na selektywnie gromadzone frakcje nie stanowi wielkiej uciążliwości, a z uwagi na znaczne rozproszenie mieszkańców ustawianie pojemników zbiorczych nie jest efektywne, wprowadza się system workowy.

W zabudowie wielorodzinnej, wprowadzenie dodatkowych pojemników nie jest możliwe z uwagi na brak miejsca, więc konieczne jest wyprowadzenie miejsc gromadzenia surowców poza mieszkania. Z kolei duże zagęszczenie ludności sprawia, że obsługa pojemników zbiorczych nie stwarza trudności. Nowym rozwiązaniem w wysokich budynkach zabudowy zbiorowej jest umieszczanie zestawów worków na surowce w wydzielonych częściach klatki schodowej, przy zsykach na odpady mieszane itp.

#### Worki czy sztywne pojemniki?

W przypadku systemu zbiorczego, nie ma alternatywy dla gromadzenia frakcji w pojemnikach. Inną sprawą jest organizacja dostarczania odpadów do punktów zbiórki przez mieszkańców. Najczęściej do zbierania wykorzystują oni odpadowe worki z tworzywa, które po spełnieniu swojej roli trafiają do pojemnika z tworzywami sztucznymi. Zalety kontenerów – trwałość i duża żywotność, estetyka; ich wady – koszty, rozmiar.

W systemie indywidualnego gromadzenia odpadów, możliwe jest wykorzystanie zarówno worków (znacznie bardziej popularne) z tworzywa sztucznego, jak i małych pojemników. Możliwe są dwa rozwiązania :

- ✓ mieszkańcy zbierają oddzielnie frakcje w przeznaczonych do tego workach, które po wypełnieniu są przekazywane do dalszej obróbki,
- ✓ mieszkańcy gromadzą surowce w jednym worku w domu, a następnie dokonują wtórnej selekcji umieszczając odpowiednie frakcje w odpowiednich kontenerach ustawionych na terenie posesji; kontenery te są opróżniane okresowo przez podmiot obsługujący zbiórkę.

Zalety worków – niski koszt, rozmiar; wady – konieczność częstego zaopatrywania mieszkańców, ryzyko uszkodzenia podczas odbioru, nieestetyczne w przypadku wystawiania przed posesję.

W praktyce mamy do czynienia z hybrydą przedstawionych powyżej rozwiązań:

- ✓ w zabudowie indywidualnej - rozdzielone wg rodzajów frakcje surowcowe gromadzone są w systemie workowym,
- ✓ w zabudowie wielorodzinnej - mieszkańcy objęci systemem pojemników zbiorczych gromadzą surowce w jednym pojemniku, a następnie dokonują wtórnej selekcji umieszczając odpowiednie frakcje w wydzielonych pojemnikach.

Takie rozwiązanie mieszane jest proponowane do wprowadzenia na terenie powiatu wrocławskiego.

#### Kto ma obsługiwać?

Możliwe jest, aby selektywną zbiórkę organizowała i prowadziła każda gmina oddzielnie. Lepszym rozwiązaniem, zarówno z organizacyjnego, jak i ekonomicznego punktu widzenia, jest przyjęcie w powiecie jednego systemu organizacji selektywnej zbiórki, którego obsługą

zajęła by się jedna jednostka organizacyjna. W przypadku powiatu wrocławskiego, jednostką tą może być podmiot zarządzający CSOiUO.

Z uwagi na stosunkowo niewielkie ilości zbieranych odpadów, posiadanie przez każdą gminę sprzętu do obsługi zbiórki nie ma uzasadnienia. W skali powiatu konieczne będzie posiadanie dwóch pojazdów dostosowanych do obsługi – jednego z liniowym systemem przesuwu i zagęszczania odpadów (transport tworzyw sztucznych i opakowań aluminiowych), jednego z przykrywaną przyczepą wyposażoną w HDS do opróżniania pojemników ze szkłem i makulaturą.

#### Proponowane docelowe rozwiązanie

Żadna gmina powiatu nie wprowadziła jeszcze workowego systemu selektywnej zbiórki. Gminy dotychczas prowadzące zbiórkę przyjęły system pojemników zbiorczych, a liczba wykorzystywanych zestawów pojemników jest zwykle wysoka - zagęszczenie punktów selektywnego gromadzenia odpadów na poziomie 250-500 mieszkańców na jeden punkt. W warunkach rozproszonej zabudowy gmin wiejskich nawet tak duża liczba punktów zbiórki nie gwarantuje realizacji założonych wysokich celów postawionych w KPGO [1].

Proponuje się rozwinąć funkcjonujący obecnie system punktów zbiorczych, tak aby w skład każdego zestawu weszły cztery pojemniki. Drugim etapem powinno być uzupełnienie istniejącego systemu pojemników zbiorczych systemem zbiórki indywidualnej. Zbiórka indywidualna powinna zostać wprowadzona w tych rejonach zabudowy rozproszonej, gdzie dotychczas nie było punktów zbiórki lub efekty prowadzonej zbiórki były niezadowolające.

Proponuje się, aby gminy, które dotychczas nie prowadziły selektywnej zbiórki, wprowadziły system punktów zbiorczych (zestawów pojemników) na terenach zabudowy wielorodzinnej i zwartej zabudowy indywidualnej, warunkującej uzyskanie zadowolających efektów. Na pozostałych obszarach wprowadzić należy system zbiórki indywidualnej.

Należy przyjąć, że maksymalna liczba mieszkańców obsługiwanych przez jeden punkt zbiórki (zestaw pojemników) powinna wynosić w początkowym okresie wprowadzania selektywnej zbiórki przynajmniej 500 osób, a sieć punktów powinna być stopniowo zagęszczana, aby osiągnąć wskaźnik około 250 mieszkańców na jeden zestaw.

W systemie zbiórki indywidualnej, każde gospodarstwo domowe należy wyposażyć w zestaw pojemników (worków) w ilości odpowiadającej liczbie gromadzonych frakcji surowcowych.

Selektywna zbiórka jest przedsięwzięciem, które, w celu zoptymalizowania funkcjonowania i minimalizacji kosztów, wymaga szczegółowego rozważenia miejsc ustawienia zestawów pojemników. Pożądane jest stworzenie takiej sieci punktów selektywnej zbiórki, aby pojemniki poszczególnych frakcji wypełniały się w podobnym tempie na całym obszarze objętym selektywną zbiórką. Pozwoli to na zastosowanie systemu opróżniania pojemników wg opracowanego harmonogramu, przy jednoczesnym optymalnym wykorzystaniu możliwości eksploatowanego w tym celu sprzętu. Stworzenie optymalnej sieci punktów selektywnej zbiórki wymaga czasu i odbywa się w oparciu o doświadczenia własne, a także innych ośrodków wprowadzających selektywną zbiórkę.

Zastosowanie do selektywnej zbiórki kontenerów obsługiwanych przez samochód z prasą, pozwoliłoby na znaczne obniżenie kosztów transportu surowców do CSOiUO.

#### 3.4.4.2 Odpady wielkogabarytowe

Przewiduje się trzy niezależne sposoby usuwania odpadów wielkogabarytowych:

- ✓ zbiórka za pośrednictwem PDGO (punktów dobrowolnego gromadzenia odpadów),
- ✓ cykliczna zbiórka z miejsc gromadzenia odpadów komunalnych - wystawki,

- ✓ odbiór odpadów po zgłoszeniu podmiotowi prowadzącemu odbiór odpadów komunalnych.

Zebrane odpady przewożone będą do CSOiUO w celu wydzielenia z nich odpadów nadających się do recyklingu.

#### 3.4.4.3 *Gruz i inne odpady budowlane*

Przewiduje się trzy niezależne sposoby usuwania gruzu i innych odpadów budowlanych:

- ✓ zbiórka za pośrednictwem PDGO,
- ✓ zbiórka do kontenerów zamawianych indywidualnie przez mieszkańców,
- ✓ bezpośrednie dostarczanie odpadów przez przedsiębiorstwa remontowo-budowlane.

Zebrane odpady przewożone będą do CSOiUO w celu wydzielenia z nich frakcji nadających się do recyklingu.

#### 3.4.5. **Kompostowanie przydomowe**

Kompostowaniu można poddać ponad 35 % odpadów domowych, czyli w wymiernym stopniu zmniejszyć ilość odpadów wymagających usunięcia z posesji, a co z tym związane, znacznie obniżyć koszty wywozu odpadów.

Wprowadzanie na szeroką skalę recyklingu organicznego bioodpadów w urządzeniach przydomowych powinno być koordynowane w skali powiatu (zadanie dla CSOiUO), dla szerokiego rozpropagowania idei kompostowania przydomowego wśród mieszkańców. Również zakup urządzeń winien być realizowany w skali powiatu (przez CSOiUO), gdyż duża liczba zakupowanych urządzeń pozwoli wynegocjować korzystniejszą cenę niż w przypadku zakupów indywidualnych.

##### 3.4.5.1 *Urządzenia*

Najprościej proces kompostowania prowadzi się w przyzmy kompostowej ułożonej bezpośrednio na gruncie. Jednak przyzma taka nie jest zbyt estetyczna, przez co coraz rzadziej znajduje zastosowanie w zabudowie jednorodzinnej.

Obecnie na rynku dostępna jest szeroka oferta gotowych urządzeń do przydomowego kompostowania bioodpadów. Dostępne są kompostowniki drewniane i z tworzyw sztucznych, o pojemności od kilkuset litrów do ponad 1 m<sup>3</sup>. Producenci oferują urządzenia o różnych rozwiązaniach technicznych: od prostych otwartych skrzynek bez dna do kompostowników zamkniętych o izolowanych termicznie ścianach, z możliwością regulacji dostępu powietrza. Dostępne są urządzenia z dwoma otworami – zasypowym i opróżniającym - do ciągłego prowadzenia kompostowania oraz wyłącznie z otworem zasypowym do kompostowania w cyklach czasowych - gotowy kompost usuwany jest po rozbieraniu całej kompostowanej masy.

Niezależnie od przyjętego rozwiązania, ważne jest stworzenie optymalnych warunków dla przebiegającego procesu. Dobry kompostownik powinien zapewnić:

- ✓ dobre napowietrzanie kompostowanego materiału,
- ✓ odprowadzanie nadmiaru wilgoci z przyzmy przy możliwości nawadniania materiału,
- ✓ dostępność do gotowego kompostu w trakcie trwania procesu,
- ✓ stałe warunki prowadzonego procesu, umożliwiające aktywność mikroorganizmów także przy niekorzystnych warunkach pogodowych,

- ✓ uzyskanie podwyższonej temperatury w całej masie kompostowej dla zapewnienia higienizacji kompostowanych odpadów (jeśli z odpadami ogrodowymi współkompostowane są odpady kuchenne).

Cena urządzeń zależy od przyjętego rozwiązania i waha się od kilkudziesięciu złotych do ponad tysiąca złotych.

#### 3.4.5.2 *Wermikompost*

Wprowadzenie dżdżownic do przekompostowanego materiału przyspiesza naturalne procesy dojrzewania, a w efekcie uzyskuje się materiał o lepszych właściwościach nawozowych, niż w przypadku kompostowania bez udziału dżdżownic. Kompost wytworzony przy udziale dżdżownic nosi nazwę wermikompostu.

Dżdżownice są zwierzętami łatwymi w hodowli, nie wymagają zmiany warunków prowadzenia kompostowania. Kompostowanie przy udziale dżdżownic może być prowadzone w wydzielonych kompostownikach lub bezpośrednio na ziemi w przyrodzie kompostowej.

Tabela 3.25 Porównanie różnych rozwiązań kompostowania przydomowego

	zalety	wady
pryzma kompostowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ brak nakładów inwestycyjnych</li> <li>✓ możliwość dużego przerobu kompostu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ mała estetyka prowadzenia procesu</li> <li>✓ konieczność uszczelnienia podłoża</li> </ul>
prosty kompostownik drewniany	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ niskie koszty</li> <li>✓ możliwość samodzielnego wykonania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ niska trwałość urządzenia</li> <li>✓ proces prowadzony porcjowo</li> <li>✓ konieczność uszczelnienia podłoża</li> </ul>
kompostownik z tworzywa sztucznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wysoka trwałość urządzenia</li> <li>✓ przyspieszony proces kompostowania</li> <li>✓ ciągły proces kompostowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wysokie koszty inwestycyjne</li> </ul>

#### 3.4.6. *Punkty dobrowolnego gromadzenia odpadów (PDGO)*

W celu ułatwienia mieszkańcom pozbywania się odpadów, których usunięcie w tradycyjny sposób, ze względu na ich charakter, ilość lub wielkość, może być utrudnione, przewiduje się uruchomienie punktów dobrowolnego gromadzenia odpadów (PDGO). Gromadzenie wybranych frakcji odpadów w PDGO, zwiększy w skali powiatu ilości odpadów zbieranych selektywnie, co z jednej strony ograniczy strumień odpadów zmieszanych do unieszkodliwienia, a z drugiej pozwoli na osiągnięcie zakładanych poziomów zbiórki, odzysku i unieszkodliwienia poszczególnych frakcji odpadów.

Tabela 3.26 Spodziewane ilości odpadów dostarczanych do PDGO (kg na mieszkańca rocznie)

	dostarczone	odzysk
odpady zielone	8	8
gruz i inne odpady budowlane	15	8
żłom	6	6
tektura	6	6
drewno	2	2
inne do składowania	12	0
niebezpieczne i problemowe	0,6	0
razem	50	30



Punkt dobrowolnego gromadzenia odpadów (PDGO) jest zamkniętym dozorowanym obiektem, do którego mieszkańcy (a także niewielkie przedsiębiorstwa) mogą dowozić bezpłatnie odpady uciążliwe ze względu na ich wielkość (wielkogabarytowe, złom, opony), ilość (gruz, zielone) lub właściwości (niebezpieczne). Poszczególne frakcje odpadów (do odzysku i unieszkodliwiania) gromadzone są oddzielnie: odpady zielone, gruz i inne odpady budowlane, złom, tektura, drewno, opony, inne odpady (do składowania) nienadające się do odzysku, odpady niebezpieczne. Tabela 3.26 zawiera (na podstawie danych francuskich) spodziewane ilości odpadów, które będą dostarczane do PDGO w dłuższym okresie po ich przyjęciu i akceptacji przez ludność.

Szacuje się, że jeden PDGO powinien przypadać na terenach miejskich na około 40-50 tys., a na terenach wiejskich na około 15-25 tys. mieszkańców. Każdy punkt wymaga ok. 2,5 tys. m<sup>2</sup> powierzchni.

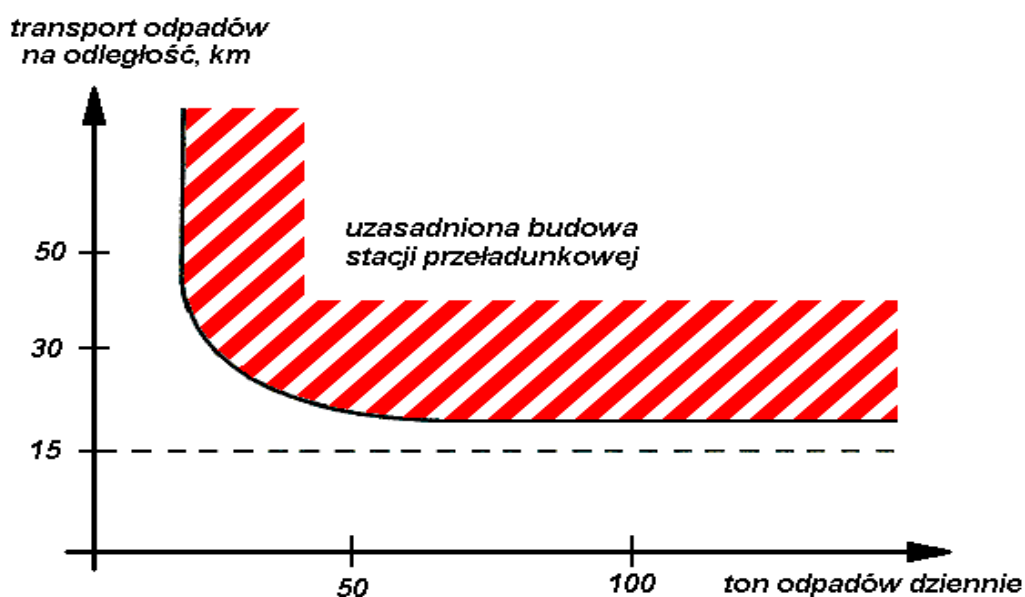
Strategia [2] przewiduje utworzenie na terenie powiatu wrocławskiego dwóch PDGO, początkowo w Kątach Wr., a następnie w Sobótce. Jest to minimalna liczba punktów. Docelowo wskazane jest utworzenie przynajmniej jednego PDGO w każdej gminie.

Z uwagi na dotychczasowy charakter i istniejącą infrastrukturę, najodpowiedniejszymi miejscami do tworzenia gminnych PDGO wydają się eksploatowane obecnie gminne składowiska odpadów.

### 3.4.7. Przeladunek odpadów

O zasadności uruchomienia stacji przeladunkowej decyduje m.in. zależność pomiędzy ilością odpadów przewożonych do instalacji odzysku lub unieszkodliwiania, a odległością, na jaką są one przewożone. Przyjmuje się:

minimalną ilość odpadów na poziomie 20 Mg dziennie, przy odległościach transportowych rzędu 40-50 km – odpowiada to w przybliżeniu skupisku 12 tys. mieszkańców terenów miejskich lub 20 tys. mieszkańców na terenach wiejskich, minimalną odległość przewozu 20 km, przy dziennej ilości odpadów na poziomie 60 Mg – odpowiada to w przybliżeniu skupisku 36 tys. mieszkańców terenów miejskich lub 60 tys. mieszkańców na terenach wiejskich.



Rys. 3.8 Warunki opłacalnego stosowania stacji przeladunkowych

W przypadku powiatu wrocławskiego, konieczność przeładunku odpadów wynikać będzie z przyjętego wariantu gospodarki odpadami. W przypadku eksploatacji CSOiUO na terenie powiatu, odległości transportowe i ilości przewożonych odpadów są zbyt małe, aby proponować przeładunek odpadów.

Jedynie w przypadku, gdy odpady z terenu powiatu (z pięciu gmin – około 16 tys. Mg rocznie, 63 Mg dziennie) będą wywożone na składowisko odległe przynajmniej o 20 km, należy rozważyć konieczność przeładunku odpadów.

Niezależnie od przyjętego rozwiązania, odpady usuwane przez podmioty zewnętrzne korzystające ze stacji przeładunkowych położonych poza granicami powiatu wrocławskiego, będą w zależności od potrzeb przeładowywane.

Ważne jest, aby niezależnie od przyjętego wariantu, przewożone mieszane odpady komunalne były w maksymalnym stopniu zagęszczane wewnątrz pojazdów transportujących.

### **3.4.8. Centrum Sortowania, Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów (CSOiUO)**

Niezależnie od przyjętego wariantu gospodarki odpadami, konieczne będzie docelowo, aby wszystkie strumienie odpadów komunalnych (selektywnie gromadzone oraz mieszana pozostałość) z terenu powiatu były dostarczane do CSOiUO. Zgodnie z proponowanym schematem, odpady z różnych gmin mogą być dostarczane do różnych Centrów.

#### *3.4.8.1 Sortownia odpadów z selektywnej zbiórki*

Zgromadzone selektywnie surowce są często mieszaniną różnych materiałów, a ponadto zawierają około 15-20 % masy zanieczyszczeń (frakcji nie nadających się do odzysku). W celu rozdzielenia surowców na frakcje materiałowe oraz usunięcia zanieczyszczeń niezbędne jest doczyszczanie surowców na linii sortowniczej.

W Strategii [2] określono minimalną wydajność instalacji sortowania odpadów na 4 tys. Mg rocznie, poniżej której proces staje się zbyt kosztowny.

Ilości odpadów pozyskanych w ramach realizacji założeń selektywnej zbiórki, w zależności od rozpatrywanego wariantu, zestawiono w tabeli 3.27.

*Tabela 3.27 ilości odpadów pozyskanych w ramach selektywnej zbiórki w zależności od rozpatrywanego wariantu, tys. Mg*

	2006	2010	2015
wszystkie gminy powiatu	2,70	3,55	4,91
wariant II	1,62	2,13	2,95
wariant III	3,14	4,13	5,72
wariant IV	27,8	33,4	42,4

#### *3.4.8.2 Kompostownia odpadów*

Kompostowaniu poddawane będą gromadzone selektywnie odpady biodegradowalne z publicznych terenów zielonych oraz odpady zielone dostarczane przez mieszkańców w ramach sieci PDGO.

Najprostszym rozwiązaniem jest kompostowanie z naturalnym napowietrzaniem. Odpowiednio przygotowane odpady (rozdrobione, wymieszane) układane są w okresowo przetrucane i nawadniane przyzmy. Efektem trwającego 3 do 6 miesięcy procesu jest gotowy do wykorzystania kompost.

Innym rozwiązaniem jest prowadzenie procesu w instalacjach, w których naturalne procesy rozkładu materii organicznej są sztucznie przyspieszane przez wymuszenie przepływu powietrza przez kompostowany materiał oraz ochronę kompostowanego materiału przed utratą ciepła. W takich instalacjach, kompostowanie prowadzone jest w wyspecjalizowanych halach lub bioreaktorach.

Tabela 3.28 Ilości odpadów do kompostowania w zależności od rozpatrywanego wariantu, Mg

	2006	2010	2015
wszystkie gminy powiatu	200	340	380
wariant II	130	210	240
wariant III	250	410	465
wariant IV	2500	3800	4000

Ilości odpadów zielonych do kompostowania w zależności od rozpatrywanego wariantu zestawiono w tabeli 3.28.

Proces kompostowania składa się z czterech etapów:

- ✓ przygotowanie materiału - rozdrabnianie, wydzielenie zanieczyszczeń, mieszanie,
- ✓ kompostowanie w pryzmach z przerzucaniem i nawilżaniem (4 tygodnie),
- ✓ dojrzewanie kompostu w pryzmach (3-6 miesięcy),
- ✓ końcowa obróbka kompostu (usunięcie zanieczyszczeń).

Do prowadzenia procesu konieczny będzie sprzęt mechaniczny, m.in.:

- ✓ ładowarka – układanie i przerzucanie pryzm, wstępne mieszanie materiału do kompostowania, transport odpadów i kompostu na różnych etapach procesu,
- ✓ rozdrabniarka – odpowiednie rozdrobnienie odpadów do kompostowania i przygotowanie materiału strukturotwórczego,
- ✓ sito – oczyszczanie kompostu.

#### 3.4.8.3 Stanowisko rozbiórki i sortowania odpadów wielkogabarytowych

Celem zagospodarowania odpadów wielkogabarytowych jest wysortowanie minimum 35 % materiałów do recyklingu. Zebrane selektywnie odpady będą poddawane demontażowi i sortowaniu przy użyciu narzędzi ręcznych i mechanicznych na stanowisku zadaszonym. Stanowisko demontażu i sortowania jest podzielone na różne strefy:

- ✓ strefa ważenia i kontroli odpadów (obszar wspólny z innymi instalacjami),
- ✓ strefa przyjęcia odpadów – wyładunek i wstępne magazynowanie,
- ✓ strefa demontażu i sortowania,
- ✓ strefa magazynowania materiału przed wysyłką do instalacji recyklingu.

Konieczne będzie stworzenie możliwości magazynowania pod dachem odpadów wielkogabarytowych przed rozbiórką oraz wydzielonych frakcji surowcowych przed przekazaniem do recyklingu.

Ilości odpadów wielkogabarytowych, pozyskanych w ramach realizacji założeń selektywnej zbiórki, w zależności od rozpatrywanego wariantu zestawiono w tabeli 3.29.

Tabela 3.29 Ilości pozyskanych odpadów wielkogabarytowych w zależności od rozpatrywanego wariantu, Mg

	2006	2010	2015
wszystkie gminy powiatu	500	1200	1800
wariant II	290	740	1100
wariant III	560	1430	2130
wariant IV	3650	9220	13100

#### 3.4.8.4 Stanowisko sortowania i magazynowania gruzu

Celem sortowania selektywnie zebranego gruzu i innych odpadów budowlanych jest wydzielenie około 70 % materiałów do recyklingu. W celu wykorzystania wspólnych maszyn i urządzeń (ładowarki mechanicznej, a zwłaszcza kosztownej rozdrabniarki) stanowisko do sortowania gruzu i innych odpadów budowlanych należy zorganizować wspólnie ze stanowiskiem sortowania odpadów wielkogabarytowych.

Stanowisko sortowania jest podzielone na różne strefy, nie jest wymagane jego zadaszenie:

- ✓ strefa ważenia i kontroli odpadów (wspólna dla całego zakładu),
- ✓ strefa przyjęcia odpadów – wyładunek i wstępne magazynowanie,
- ✓ strefa sortowania,
- ✓ strefa magazynowania przed wysyłką do wykorzystania – z możliwością sortowanie na różne frakcje ziarnowe.

Ilości gruzu i innych odpadów budowlanych, pozyskanych w ramach realizacji założeń selektywnej zbiórki, w zależności od rozpatrywanego wariantu zestawiono w tabeli 3.30.

Tabela 3.30 Ilości pozyskanego gruzu i innych odpadów budowlanych w zależności od rozpatrywanego wariantu, Mg

	2006	2010	2015
wszystkie gminy powiatu	1000	3400	7400
wariant II	600	2000	4400
wariant III	1160	3880	8540
wariant IV	6200	20620	42340

#### 3.4.8.5 Instalacja mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów zmieszanych

Do mechaniczno-biologicznej obróbki przeznaczone są odpady zmieszane wytworzone przez mieszkańców, zubożone o zebrane selektywnie surowce, gruz, odpady wielkogabarytowe, odpady niebezpieczne oraz frakcje biologicznie rozkładalne. Do strumienia odpadów zmieszanych przed częścią mechaniczną zostaną włączone zanieczyszczenia wydzielone na linii sortowniczej surowców.

Ilość odpadów wymagających unieszkodliwienia w instalacji mechaniczno-biologicznego przekształcania będzie wypadkową wzrostu całkowitej ilości odpadów wytwarzanych oraz wzrostu skuteczności prowadzonej selektywnej zbiórki.

Poniżej (w tabeli 3.31) zestawiono oszacowane ilości pozostałych po selektywnej zbiórce odpadów zmieszanych, wymagających unieszkodliwienia.

Przewiduje się, że, w efekcie realizacji założeń planu, wzrost ilości wytwarzanych odpadów będzie w takim stopniu zrekomensowany przez coraz skuteczniejszą selektywną zbiórkę, że ostateczna ilość odpadów wymagających mechaniczno-biologicznego przetworzenia utrzyma się na względnie stałym poziomie, będącym docelową przepustowością instalacji mechaniczno-biologicznej w CSOiUO.

Tabela 3.31 Przewidywane ilości odpadów mieszanych wymagających unieszkodliwienia w zależności od rozpatrywanego wariantu, tys. Mg

	2006	2010	2015
wszystkie gminy powiatu	26,73	26,64	26,88
wariant II	16,30	15,98	16,13
wariant III	31,11	31,01	31,29
wariant IV	277,73	271,35	269,86

Instalacja mechaniczno-biologiczna zawiera dwie główne części:

- ✓ mechaniczną separację (przygotowanie materiału do biostabilizacji)
- ✓ strefę biostabilizacji, podzieloną na część zamkniętą (wstępnej biodegradacji) i część otwartą – zewnętrzną (plac dojrzewania stabilizatu).

Korzystny rozkład wielkości cząstek odpadów zmieszanych pozwala na mechaniczny rozdział odpadów zmieszanych na względnie jednorodne frakcje o odmiennych właściwościach (drobna – mineralna; średnia – biologicznie rozkładalna; gruba – surowcowa, paliwowa).

W praktyce, mechaniczny rozdział na frakcje realizowany jest na dwustopniowym sicie na 3 strumienie:

- ✓ frakcja drobna (poniżej 20 mm),
- ✓ frakcja średnia (pomiędzy 20 a 100 mm, najczęściej 60-70 mm),
- ✓ pozostałość - frakcja gruba (powyżej 70 mm).

Frakcja najdrobniejsza, składająca się głównie z drobnych cząstek mineralnych (piasek, drobne kamienie, popiół i żużel), z niewielkim udziałem substancji biologicznie rozkładalnych nadaje się do bezpośredniego składowania.

Frakcja najgrubsza składa się głównie z odpadów surowcowych o stosunkowo małej wilgotności, a więc istnieje możliwość odzysku surowców, a ponadto frakcja ta ma dobre właściwości paliwowe. Odpady te, po wydzieleniu na linii sortowniczej (selekcja pozytywna) surowców nadających się do recyklingu, mogą zostać przekazane do zakładu wytwarzającego paliwo alternatywne z odpadów, bądź prasowane i składowane. Odpady przekazanie do produkcji paliwa alternatywnego, jak i do składowania, należy zagęścić, aby do minimum ograniczyć koszty transportu bądź przestrzeń składowiska niezbędną do zdeponowania tych odpadów. Najlepszy efekt zagęszczenia uzyska się w prasie, w której odpady przyjmują postać mocno zagęszczonych bel, łatwych w transporcie oraz składowaniu.

Odpady podatne na biologiczny rozkład, stanowiące głównie o uciążliwości odpadów komunalnych, zawarte są zasadniczo w zakresie wielkości cząstek pomiędzy 20 a 100 mm, a więc we frakcji średniej z rozdziału mechanicznego. Odpady te należy poddać przetworzeniu, tak, aby w jego efekcie zmniejszyć zawartość frakcji biologicznie rozkładalnej. Możliwe są dwie drogi osiągnięcia tego celu: stabilizacja biologiczna lub termiczne przekształcenie. W przypadku powiatu wrocławskiego (jak i dla większej części województwa - Strategia) przyjęto pierwsze rozwiązanie.

Przyjęty wyżej układ sit skutkuje podziałem strumienia odpadów zmieszanych w stosunku około 26:49:25. W tabeli 3.32 zestawiono podział odpadów zmieszanych na frakcje w rozpatrywanych wariantach.

Tabela 3.32 Rozdział frakcyjny odpadów mieszanych po mechanicznej obróbce w zależności od rozpatrywanego wariantu, tys. Mg/rok

	wydajność	frakcja 0-20	frakcja 20-100	frakcja >100
wszystkie gminy powiatu	27,0	7,0	13,2	6,8
wariant II	16,0	4,2	7,8	4,0
wariant III	31,0	8,0	15,2	7,8
wariant IV	270,0	70,2	132,3	67,5

Biostabilizacja odpadów jest procesem biologicznym służącym zmniejszeniu ilości frakcji organicznej w odpadach oraz jej stabilizacji. Proces ten ma zastosowanie do odpadów mieszanych przed ich składowaniem. Metody biostabilizacji są w zasadzie takie same jak kompostowania. Naturalny proces rozkładu biomasy jest przyspieszany przez silne napowietrzanie oraz mieszanie stabilizowanego materiału. Biostabilizacja prowadzi do zmniejszenia produkcji gazu i odcieków w składowisku, a więc przyczynia się do zmniejszenia uciążliwości składowiska dla otoczenia.

Kompromis pomiędzy nakładami inwestycyjnymi a efektywnością ekonomiczną skutkuje podziałem procesu na cztery etapy:

- ✓ mechaniczna segregacja na sicie połączona z ręcznym usuwaniem odpadów niebezpiecznych – w hali sortowni,
- ✓ faza intensywnej stabilizacji w obiektach zamkniętych,
- ✓ dojrzwianie stabilizatu na uszczelnionym, otwartym placu dojrzwiania,
- ✓ przesiewanie dojrzałego stabilizatu do ewentualnego odzysku (wiata).

Szacowana, na podstawie przytoczonych wcześniej założeń, przepustowość części biologicznej instalacji w powiecie wrocławskim wyniesie w zależności od rozpatrywanego wariantu:

- ✓ wszystkie gminy powiatu – 13,2
- ✓ wariant II – 7,8
- ✓ wariant III – 15,2
- ✓ wariant IV – 132,3 tys. Mg rocznie.

#### 3.4.8.6 Składowisko odpadów

Obecnie, niemal wszystkie odpady komunalne wytwarzane w powiecie wrocławskim są składowane bez przetworzenia, niewielki odsetek stanowią odpady wydzielone selektywnie. Celem na rok 2015 jest, aby wszystkie odpady usuwane na składowiska były wcześniej poddane przekształceniu mechaniczno-biologicznemu.

Tabela 3.33 Struktura odpadów przeznaczonych do składowania w latach 2003-15, tys. Mg – wszystkie gminy powiatu

	2003	2006	2010	2015
odpady składowane bezpośrednio	27,24*	25,78	-	-
stabilizat	-	0,81	9,11	9,23
frakcja gruba odpadów zmieszanych (frakcja paliwowa)	-	-	6,64	6,73
pozostałość z odpadów wielkogabarytowych po oddzieleniu frakcji surowcowej (frakcja paliwowa)	-	110,32	0,81	1,16
pozostałość z oczyszczania gruzu	-	0,29	1,02	2,21
frakcja drobna odpadów zmieszanych	-	-	6,91	7,00
odpady wytworzone	27,40	31,16	35,38	41,68

razem odpady składowane	27,24	27,20	24,49	26,33
odpady składowane jako odsetek wytworzonych, %	99,4	87,3	69,2	63,2
składowane od roku 2006 – narastająco, tys. Mg	-	27,20	129,22	257,19

\*) przy założeniu skuteczności selektywnej zbiórki na poziomie roku 2002

Tabela 3.34 Struktura odpadów przeznaczonych do składowania w latach 2003-15, tys. Mg – wariant II

	2003	2006	2010	2015
odpady składowane bezpośrednio	16,03 <sup>*)</sup>	16,30	-	-
stabilizat	-	-	5,56	5,74
frakcja gruba odpadów zmieszanych (frakcja paliwowa)	-	-	4,05	4,19
pozostałość z odpadów wielkogabarytowych po oddzieleniu frakcji surowcowej (frakcja paliwowa)	-	0,19	0,48	0,71
pozostałość z oczyszczania gruzu	-	0,17	0,60	1,33
frakcja drobna odpadów zmieszanych	-	-	4,21	4,35
odpady wytworzone	16,15	18,96	21,54	25,81
razem odpady składowane	16,03	16,66	14,90	16,32
odpady składowane jako odsetek wytworzonych, %	99,2	87,9	69,2	63,2
składowane od roku 2006 – narastająco, tys. Mg	-	16,66	78,90	157,66

\*) przy założeniu skuteczności selektywnej zbiórki na poziomie roku 2002

Tabela 3.35 Struktura odpadów przeznaczonych do składowania w latach 2003-15, tys. Mg – wariant III

	2003	2006	2010	2015
odpady składowane bezpośrednio	31,21 <sup>*)</sup>	31,62	-	-
stabilizat	-	-	10,79	11,13
frakcja gruba odpadów zmieszanych (frakcja paliwowa)	-	-	7,86	8,13
pozostałość z odpadów wielkogabarytowych po oddzieleniu frakcji surowcowej (frakcja paliwowa)	-	0,37	0,93	1,38
pozostałość z oczyszczania gruzu	-	0,33	1,16	2,58
frakcja drobna odpadów zmieszanych	-	-	8,17	8,44
odpady wytworzone	31,33	36,78	41,79	50,07
razem odpady składowane	31,21	32,32	28,91	31,66
odpady składowane jako odsetek wytworzonych, %	99,6	87,9	69,2	63,2
składowane od roku 2006 – narastająco, tys. Mg	-	32,32	153,08	305,87

\*) przy założeniu skuteczności selektywnej zbiórki na poziomie roku 2002

Tabela 3.36 Struktura odpadów przeznaczonych do składowania w latach 2003-15, tys. Mg – wariant IV

	2003	2006	2010	2015
odpady składowane bezpośrednio	293,85 <sup>*)</sup>	279,67	-	-
stabilizat	-	-	91,86	90,21
frakcja gruba odpadów zmieszanych (frakcja paliwowa)	-	-	66,95	65,75
pozostałość z odpadów wielkogabarytowych po oddzieleniu frakcji surowcowej (frakcja paliwowa)	-	2,38	5,99	8,51
pozostałość z oczyszczania gruzu	-	1,86	6,19	12,70
frakcja drobna odpadów zmieszanych	-	-	69,63	68,38

odpady wytworzone	294,84	320,17	342,28	377,39
razem odpady składowane	293,85	283,91	240,62	245,55
odpady składowane jako odsetek wytworzonych, %	99,7	88,7	70,3	65,1
składowane od roku 2006 – narastająco, tys. Mg	-	283,91	1 311,32	2 529,21

\*) przy założeniu skuteczności selektywnej zbiórki na poziomie roku 2002

O ilości odpadów poddawanych składowaniu decydować będzie data wprowadzenia mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów mieszanych. Pierwszy cel dotyczący redukcji masy odpadów biologicznie rozkładalnych w odpadach składowanych postawiono dla roku 2010. O ile realizowany będzie wariant przewidujący budowę CSOiUO na terenie powiatu wrocławskiego proponuje się, aby instalacja mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów mieszanych uruchomiona została (od początku z docelową wydajnością) do roku 2010.

W tabelach 3.33-36 przedstawiono stan aktualny i przewidywane zmiany struktury odpadów przeznaczonych do składowania w powiecie wrocławskim w zależności od przyjętego wariantu. W efekcie wprowadzania w życie zapisów planu, należy spodziewać się, pomimo wzrostu ilości wytwarzanych odpadów, utrzymanie ilości odpadów składowanych na obecnym poziomie, przy czym od roku 2010 składowane byłyby jedynie odpady przetworzone, a wskaźnik składowania odpadów (liczony jako iloraz masy odpadów składowanych do wytworzonych) spadłby z niemal 1 obecnie do 0,63 w roku 2015.

W efekcie realizacji założeń planu, w odpadach przeznaczonych do składowania wzrastał będzie udział stabilizatu oraz frakcji grubej z odpadów. Odpady te mogą być wykorzystane:

- ✓ stabilizat do prac rekultywacyjnych,
- ✓ frakcja gruba do produkcji paliwa z odpadów.

Przewiduje się, że do końca roku 2005 odpady z gmin będą składowane na dotychczas eksploatowanych składowiskach. Dopiero od roku 2006 konieczna będzie eksploatacja nowego składowiska odpadów. Łącznie w latach 2006-15 konieczne będzie zapewnienie możliwości składowania w zależności od rozpatrywanego wariantu około:

- ✓ 257,2 Mg odpadów - wszystkie gminy powiatu,
- ✓ 157,7 Mg odpadów - wariant II
- ✓ 305,9 Mg odpadów - wariant III
- ✓ 2 529,2 Mg odpadów - wariant IV

Wykorzystanie stabilizatu i frakcji paliwowej zmniejszyłoby ilości odpadów przeznaczonych do składowania w latach 2006-15 nawet o 50 %. W rzeczywistości, należy spodziewać się wariantu pośredniego z częściowym wykorzystaniem stabilizatu i być może frakcji paliwowej.

### 3.5. Szacunkowe koszty realizacji proponowanych rozwiązań

#### 3.5.1. Zamknięcie i rekultywacja składowisk komunalnych

Wykazana wcześniej konieczność zamknięcia 6 składowisk oznacza potrzebę poniesienia znacznych nakładów na ich prawidłowe zamknięcie i rekultywację. Koszty rekultywacji składowiska, spełniającej warunki rozporządzenia MŚ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać składowiska [xi] są bardzo wysokie. Choć rozporządzenie to nie określa szczegółowo sposobu wykonania warstwy przykrywającej wierzchowinę składowiska odpadów komunalnych szacuje się je przynajmniej na około 1-1,5 mln zł za hektar powierzchni. Jeśli na hektarze złożono 50 tys. Mg odpadów, jednostkowy koszt wynosi 20-30 zł/Mg odpadów, przy 100 tys. Mg o połowę mniej, ale ciągle bardzo dużo, jeśli porówna się z obecnymi cenami przyjęcia odpadów na składowiska.



Całkowite nakłady na zamknięcie i rekultywację składowisk w powiecie wrocławskim wyniosą:

- ✓ Strzegomiany, gm. Sobótka - 2,5 ha – 3,12 mln zł,
- ✓ Cieszyce, gm. Kobierzyce - 2,0 ha – 2,50 mln zł,
- ✓ Brzeście, gm. Żórawina - 2,1 ha – 2,62 mln zł,
- ✓ Dankowice, gm. Jordanów Śl. - 1,9 ha – 2,37 mln zł,
- ✓ Ratowice, gm. Czernica - 0,5 ha – 0,62 mln zł,
- ✓ Sośnica, gm. Kąty Wr. - 1,2 ha – 1,50 mln zł,
- ✓ łącznie - 10,2 ha – 12,75 mln zł.

W miarę upływu czasu pojawi się również konieczność zamykania i rekultywacji eksploatowanych obecnie kwater składowisk przeznaczonych do dalszej eksploatacji (Bielawa – gm. Długołęka, Stróża – gm. Mietków, Sulęcín – gm. Św. Katarzyna).

### 3.5.2. Pojemniki do zbiórki odpadów mieszanych

Całkowity koszt wymiany i doposażenia mieszkańców w pojemniki zależy będzie od rzeczywistych potrzeb w tym zakresie. W tabeli 3.37 zestawiono przykładowe ceny pojemników do gromadzenia mieszanych odpadów komunalnych.

Przyjmując, że konieczne będzie doposażenie około 10% mieszkańców w pojemniki, szacunkowy koszt tej operacji wyniesie około 250 tys. zł.

Tabela 3.37 Przykładowe ceny netto pojemników do gromadzenia odpadów mieszanych

pojemność dm <sup>3</sup>	materiał	cena netto
110-120	tworzywo szt.	120
	metal	60
220-240	tworzywo szt.	150
	metal	140-200
660	tworzywo szt.	1015
770	tworzywo szt.	1090
1100	tworzywo szt.	1200
	metal	550-780

### 3.5.3. Pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów

Całkowity koszt doposażenia mieszkańców w pojemniki zależy będzie od rzeczywistych potrzeb w tym zakresie oszacowanych na poziomie planów gminnych. W tabeli 3.38 zestawiono ceny pojemników do selektywnego zbierania odpadów komunalnych.

Obecnie na terenie powiatu eksploatowanych jest około 440 pojemników do selektywnej zbiórki. W celu utworzenia sieci czteropojemnikowych punktów selektywnej zbiórki o minimalnym zagęszczeniu 1 punkt na 500 mieszkańców we wszystkich gminach, konieczny będzie zakup około 500 dodatkowych pojemników. Przy jednostkowym koszcie zakupu pojemnika na poziomie 1 tys. zł, daje to całkowity koszt przedsięwzięcia na poziomie 500 tys. zł. Zagęszczenie sieci punktów do 1/250 wymagać będzie dalszych nakładów na poziomie 600 tys. zł, a więc łącznie ok. 1,1 mln zł.

Przy założeniu natomiast, że około 50% populacji powiatu będzie gromadziło frakcje surowcowe w systemie workowym konieczny będzie zakup około 12,5 tys. stojaków na worki oraz comiesięczne wyposażanie każdego gospodarstwa domowego w cztery worki. Koszty

tej operacji wyniosą jednorazowo 1,56 mln zł (zakup stojaków) oraz corocznie 180 tys. zł na zakup worków.

Tabela 3.38 Przykładowe ceny netto pojemników do selektywnej zbiórki

pojemność dm <sup>3</sup>	materiał	cena netto zł
worki	tworzywo szt.	0,20-0,40
220-240	tworzywo szt.	200
1100	tworzywo szt.	1400
	metal	550-780
dzwon 1100-1500	tworzywo szt.	800-1700
dzwon 2100-2500	tworzywo szt.	800-2600
dzwon 3200	tworzywo szt.	800-3400

### 3.5.4. Pojemniki do kompostowania przydomowego

W tabeli 3.39 zebrano przykładowe koszty kompostowników.

Założony rozwój kompostowania przydomowego skutkować będzie koniecznością zakupu:

- ✓ do roku 2006 około 250 urządzeń – przy średnim koszcie jednostkowym 250 zł, całkowity koszt 62,5 tys. zł,
- ✓ do roku 2010 dalsze 250 urządzeń – 62,5 tys. zł,
- ✓ do roku 2015 dalsze 500 urządzeń – 125 tys. zł.

Tabela 3.39 Przykładowe ceny netto pojemników do kompostowania

pojemność dm <sup>3</sup>	charakterystyka	cena netto zł
240	tworzywo szt., zamknięty	200
325	tworzywo szt., zamknięty	400
390	tworzywo szt., zamknięty	215-260
800	tworzywo szt., otwarty, z możliwością rozbudowy	200

### 3.5.5. Pojazdy obsługujące zbiórkę odpadów

Całkowity koszt wyposażenia podmiotów prowadzących odbiór mieszanych odpadów komunalnych zależy będzie od przyjętego w skali powiatu rozwiązania odbioru odpadów (podmioty gminne lub podmiot międzygminny) oraz od rzeczywistego stopnia zużycia aktualnie eksploatowanych pojazdów.

Konieczny będzie natomiast zakup pojazdów obsługujących selektywną zbiórkę odpadów, obsługujących PDGO, w tym również do przewozu odpadów niebezpiecznych.

W przypadku transportu odpadów przeznaczonych do unieszkodliwiania lub odzysku poza CSOiuO możliwe są dwa rozwiązania:

- ✓ własnym transportem – konieczność zakupu odpowiedniego taboru,
- ✓ transportem podmiotu zewnętrznego.

Szacunkowe koszty zakupu jednego pojazdu wynoszą około 400 tys. zł.

### 3.5.6. Punkty dobrowolnego gromadzenia odpadów

Utworzenie jednego PDGO, bez rampy wyładowniczej to inwestycja rządu 240-320 tys. zł, a roczny koszt scalony, w zależności od wielkości punktu, 20-30 zł na mieszkańca.

Przy założeniu, że docelowo każda gmina będzie wyposażona w jeden PDGO koszt inwestycji wyniesie w skali powiatu około 2,4 mln zł i tyle samo będą wynosiły roczne koszty eksploatacyjne.

### 3.5.7. Płyta kompostowa odpadów zielonych

Tabela 3.40 Szacunkowe koszty budowy i eksploatacji kompostowni odpadów zielonych

	docelowa przepustowość	powierzchnia placu kompostowego	szacunkowe koszty inwestycyjne	szacunkowe koszty całkowite	
	Mg/rok	m <sup>2</sup>	tys. zł	zł/Mg	tys. zł/rok
wariant I	380	760	114	105	39,9
wariant II	240	480	72		25,2
wariant III	465	930	140		48,8
wariant IV	4 000	8 000	1 200		420,0

Szacunkowy koszt budowy utwardzonego i szczelnego placu kompostowego wynosi około 150 zł/m<sup>2</sup>, bez uwzględnienia elementów wspólnych (zbiornik wód technologicznych, rozdrabniarka, ładowarko-przerzucarka...) dla całego CSOiUO. W tabeli 3.40 zestawiono szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne kompostowni odpadów zielonych w zależności od przyjętego wariantu i przy założeniu, że plac kompostowy pracuje z wydajnością około 5 tys. Mg/ha.

Szacunkowe koszty eksploatacyjne wynoszą około 60 zł/Mg kompostowanych odpadów.

### 3.5.8. Stanowisko rozbiórki odpadów wielkogabarytowych

W koszt inwestycyjny stanowiska rozbiórki odpadów wielkogabarytowych należy wliczyć koszt budowy zadanego placu operacyjnego, magazynu oraz wyposażenia technicznego. Szacunkowe koszty eksploatacyjne wynoszą około 10 zł/Mg.

Tabela 3.41 Szacunkowe koszty budowy i eksploatacji stanowiska rozbiórki odpadów wielkogabarytowych

	docelowa przepustowość stanowiska	koszty inwestycyjne		koszty całkowite*	
		zabudowa	wyposażenie	zł/Mg	tys. zł/rok
	Mg/rok	tys. zł			
wariant I	1800	630	180	77	138,6
wariant II	1100	540	180	108	118,8
wariant III	2130	660	180	69	147,0
wariant IV	13100	1310	540	31	406,1

\*) z uwzględnieniem bieżących kosztów eksploatacyjnych i amortyzacji

### 3.5.9. Stanowisko magazynowania i sortowania gruzu

W koszt inwestycyjny stanowiska magazynowania i sortowania gruzu i innych odpadów budowlanych należy wliczyć koszt budowy placu operacyjnego i magazynowego oraz wyposażenia technicznego.

Tabela 3.42 Szacunkowe koszty budowy i eksploatacji stanowiska magazynowania i sortowania gruzu

	docelowa przepustowość stanowiska	koszty inwestycyjne		koszty całkowite*	
		zabudowa	wyposażenie		
	Mg/rok	tys. zł		zł/Mg	tys. zł/rok
wariant I	7400	237	2000	60,3	446,2
wariant II	4400	225	2000	100,0	440,0
wariant III	8540	256	2000	53,5	456,9
wariant IV	42340	635	4000	23,5	995,0

\*) z uwzględnieniem bieżących kosztów eksploatacyjnych i amortyzacji

Szacunkowe koszty eksploatacyjne wahają się w zależności od przepustowości obiektu od około 10 do 30 zł/Mg. W tabeli 3.42 zestawiono szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne stanowiska magazynowania i sortowania gruzu.

### 3.5.10. Sortownia odpadów z selektywnej zbiórki

Sortownie odpadów są obiektami, których całkowite koszty budowy są stałe w szerokich zakresach przepustowości. Oznacza to, że jednostkowe koszty inwestycyjne małych instalacji są bardzo wysokie w porównaniu z obiektami dużymi. Minimalna wydajność, przy której funkcjonowanie sortowni jest uzasadnione ekonomicznie i technologicznie wynosi około 4 tys. Mg sortowanych odpadów rocznie. W tabeli 3.43 zestawiono szacunkowe koszty inwestycyjne sortowni różnych wielkości.

Tabela 3.43 Szacunkowe koszty budowy sortowni surowców z selektywnej zbiórki

	przepustowość sortowni		
	do 6 tys. Mg/rok	6-10 tys. Mg/rok	pow. 10 tys. Mg/rok
	mln zł		
wyposażenie	1,0	1,2	1,6
budynki	3,0	3,75	4,5
urządzenia mechaniczne	2,4	3,2	4,0
projekty i inne koszty	0,6	0,8	1,0
razem	7,0	8,95	11,1

Tabela 3.44 Szacunkowe koszty budowy i eksploatacji sortowni surowców z selektywnej zbiórki

	docelowa przepustowość sortowni	koszty inwestycyjne	koszty eksploatacyjne	koszty całkowite*	
	Mg/rok			mln zł	zł/Mg
wariant I	4910	7,0	188	401,8	1973
wariant II	2950	7,0	188	543,9	1604

wariant III	5720	7,0	188	371,6	2125
wariant IV	42400	22,2	130	208,5	8840

\*) z uwzględnieniem bieżących kosztów eksploatacyjnych i amortyzacji

### 3.5.11. Mechaniczno-biologiczna obróbka odpadów

Podobnie jak sortownie odpadów, instalacje mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów mieszanych są obiektami, których całkowite koszty budowy są stałe w szerokich zakresach przepustowości. Jednostkowe koszty inwestycyjne małych instalacji są bardzo wysokie w porównaniu z obiektami dużymi.

Tabela 3.45 Szacunkowe koszty budowy i eksploatacji instalacji obróbki mechanicznej odpadów mieszanych

	przepustowość części mechanicznej	koszty inwestycyjne	koszty eksploatacyjne	koszty całkowite*	
	Mg/rok	mln zł	zł/Mg	zł/Mg	tys. zł/rok
wariant I	26,88	3,28	19,5	37,8	1016
wariant II	16,13	2,85	26,3	52,8	852
wariant III	31,29	3,55	18,3	35,3	1104
wariant IV	269,86	10,62	12,7	18,6	5020

\*) z uwzględnieniem bieżących kosztów eksploatacyjnych i amortyzacji

W tabeli 3.46 zestawiono szacunkowe koszty inwestycyjne różnej wielkości instalacji mechanicznej i biologicznej obróbki odpadów mieszanych.

Tabela 3.46 Szacunkowe koszty budowy i eksploatacji różnej wielkości instalacji mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów

		roczna przepustowość części mechanicznej, tys. Mg/rok					
		16	25	30	40	50	65
koszty inwestycyjne							
koszty zabudowy	mln zł	1,39	1,69	1,86	2,20	2,54	3,04
wyposażenie	mln zł	1,46	1,59	1,69	1,89	2,05	2,27
razem inwestycja	mln zł	2,85	3,28	3,55	4,09	4,59	5,31
koszty eksploatacyjne							
razem operacyjne	tys. zł	421	486	550	655	730	824
	zł/Mg	26,3	19,5	18,3	16,4	14,6	12,7

		roczna przepustowość części biologicznej, tys. Mg/rok					
		7,84	12,25	14,70	19,60	24,50	31,85
koszty inwestycyjne							
koszty zabudowy	mln zł	2,03	2,74	3,12	3,86	4,58	5,64
wyposażenie	mln zł	1,25	1,51	1,66	2,03	2,36	2,71
razem inwestycja	mln zł	3,28	4,25	4,78	5,89	6,94	8,35
koszty eksploatacyjne							
razem operacyjne	tys. zł	372	462	520	622	698	690
	zł/Mg	47,5	37,7	35,3	31,8	28,5	21,7

Tabela 3.47 Szacunkowe koszty budowy i eksploatacji części biologicznej obróbki odpadów mieszanych

	przepustowość części biologicznej	koszty inwestycyjne	koszty eksploatacyjne	koszty całkowite*	
	Mg/rok	mln zł	zł/Mg	zł/Mg	tys. zł/rok
wariant I	13,17	4,25	37,7	86,1	1134
wariant II	7,90	3,28	47,5	109,8	867
wariant III	15,33	4,78	35,3	82,1	1258
wariant IV	132,23	16,70	21,7	40,6	5368

\*) z uwzględnieniem bieżących kosztów eksploatacyjnych i amortyzacji

### 3.5.12. Składowanie odpadów

W tabeli 3.49 zestawiono ilości odpadów przeznaczonych do składowania z kosztami inwestycyjnymi i eksploatacyjnymi składowania odpadów (wg wskaźników z tabeli 3.48). Etapowa budowa składowiska pozwoli rozłożyć te koszty w czasie.

Szacuje się, że bieżący koszt gospodarki odpadami na składowisku uwzględniający wszystkie niezbędne elementy ceny wyniesie

- ✓ na niewielkich składowiskach w wariantach I i II - około 120 zł/Mg,
- ✓ w wariantcie III – około 110 zł/Mg,
- ✓ na dużym składowisku w wariantcie około 80 zł/Mg składowanych odpadów.

Tabela 3.48 Wskaźnikowe koszty inwestycyjne związane z budową, rozbudową, modernizacją i doposażeniem składowisk odpadów innych niż niebezpieczne

wskaźnik	koszt
<b>budowa nowego obiektu lub rozbudowa obiektu istniejącego o nowe kwatery</b>	
kwatery	
do 200 tys. m <sup>3</sup>	zł/m <sup>3</sup>
do 500 tys. m <sup>3</sup>	
do 1 mln m <sup>3</sup>	
ponad 1 mln m <sup>3</sup>	
pełne zaplecze składowiska	
do 1 mln m <sup>3</sup>	mln zł
ponad 1 mln m <sup>3</sup>	
<b>modernizacja uszczelnienia istniejących kwater</b>	
zamknięcie istniejącej bryły składowiska uszczelnienie mineralne uszczelnienie syntetyczne drenaż odcieków w warstwie filtracyjnej	zł/m <sup>2</sup>
<b>doposażenie w brakujący sprzęt składowiskowy</b>	
waga samochodowa	tys. zł
brodzik dezynfekcyjny	
kompaktor	
ogrodzenie	zł/mb
rów opaskowy	
zieleń izolacyjna	tys. zł/ha
<b>ujmowanie i wykorzystanie gazu składowiskowego</b>	
agregat 500 kW bez odzysku ciepła	tys. zł
agregat 500 kW <sub>el</sub> /700 kW <sub>c</sub> z odzyskiem ciepła	
transformator 800 kW 15/04	
stacja transformatorowa (bez trafo)	

linia napowietrzna 15 kV	tys. zł/km	40
linia kablowa 15 kV		105,7
sieć ciepła 2 x DN 100 preizolowana	zł/mb	522
sieć gazociągowa PE DN 63/5,8		40
sieć gazociągowa PE DN 110/10		72
sieć gazociągowa PE DN 160/14,6		124
studnia gazowa wiercona Ø400		300

Tabela 3.49 Szacunkowe koszty budowy i eksploatacji składowiska odpadów

	ilość odpadów składowanych w latach 2004-2015	koszty inwestycyjne	koszty całkowite*	
	tys. Mg	mln zł	zł/Mg	mln zł/rok (rok 2015)
wariant I	257,2	10,94	120	3,16
wariant II	157,7	7,35	120	1,96
wariant III	305,9	13,12	110	3,49
wariant IV	2529,2	87,67	80	19,68

\*) z uwzględnieniem bieżących kosztów eksploatacyjnych i amortyzacji

### 3.5.13. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi

Oszacowano wyłącznie koszty budowy i eksploatacji urządzeń do zbiórki odpadów niebezpiecznych pochodzenia komunalnego.

Przyjęto średni koszt utworzenia pomieszczenia dla zbiórki odpadów w punktach dobrowolnej zbiórki na około 16 tys. zł. Koszt ten jest wliczony w koszty inwestycyjne budowy PDGO. Średni koszt kontenera-magazynu odpadów niebezpiecznych, będącego na wyposażeniu CSOiUO, wynosi około 50 tys. zł.

Przyjęto na podstawie zapisów Strategii średni koszt zbierania, transportu oraz unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych pochodzenia komunalnego na poziomie 3 tys. zł/Mg. Roczny koszt będzie wzrastał wraz ze wzrostem ilości gromadzonych selektywnie odpadów niebezpiecznych. Zestawienie dla poszczególnych wariantów przedstawiono w tabeli 3.50.

Tabela 3.50 Szacunkowe koszty zbierania, transportu oraz unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych gromadzonych selektywnie w powiecie wrocławskim

	2005	2010	2015
	tys. zł		
wariant I	111	378	624
wariant II	66	231	387
wariant III	123	429	667
wariant IV	1050	3513	5703

### 3.5.14. Koszty scalone wariantów I-IV

W tabeli 3.51 zestawiono szacunkowe, całkowite koszty roczne funkcjonowania proponowanego systemu, uwzględniające amortyzację i eksploatację:

- ✓ kompostowni odpadów zielonych,

- ✓ sortowni odpadów z selektywnej zbiórki,
- ✓ mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów,
- ✓ punktu rozbiórki odpadów wielkogabarytowych,
- ✓ magazynowania i sortowania gruzu,
- ✓ magazynowania i unieszkodliwiania komunalnych odpadów niebezpiecznych,
- ✓ składowania odpadów.

Tabela 3.51 Szacunkowe koszty roczne w roku 2015

	mieszkańcy objęci systemem	ilość odpadów objętych systemem	koszty inwestycyjne	roczne koszty funkcjonowania CSOiUO (rok 2015)		
	tys.	tys. Mg	mln zł	mln zł	zł/Mg	zł/Mk
wariant I	99,1	41,68	28,63	8,53	205	86,1
wariant II	60,4	25,81	23,53	6,26	242	103,6
wariant III	116,5	50,07	31,69	9,61	192	82,5
wariant IV	735,1	377,39	144,87	40,97	108	55,7

Średni koszt funkcjonowania CSOiUO w wariantcie IV, wynoszący 55,7 zł rocznie na mieszkańca, wynika z uśrednienia wskaźnika wytwarzania odpadów (dla miasta i powiatu średnio 513 kg/Mk rocznie). O ile przyjmujemy rozliczenie za faktyczną ilość wytwarzanych odpadów, wówczas dla powiatu wrocławskiego, w którym średni wskaźnik wytwarzania odpadów jest niższy (420 kg/Mk rocznie) koszty w przeliczeniu na mieszkańca wyniosą **45,4 zł rocznie**.

W systemie gospodarki odpadami elementem kosztów całkowitych zależnym od przyjętego wariantu są koszty funkcjonowania CSOiUO. Do całkowitych kosztów funkcjonowania systemu w powiecie wrocławskim należy doliczyć elementy niezależne od przyjętego wariantu:

- ✓ koszt zakupu (amortyzacja) pojemników do selektywnej zbiórki – 1,7 zł/Mk rocznie,
- ✓ koszt zakupu (amortyzacja) wieszaków na worki do selektywnej zbiórki – 2,4 zł/Mk rocznie,
- ✓ koszt zakupu worków do selektywnej zbiórki – 1,8 zł/Mk rocznie,
- ✓ koszt wyposażenia (amortyzacja) w pojemniki do gromadzenia odpadów mieszanych – 0,4 zł/Mk rocznie,
- ✓ koszt zakupu (amortyzacja) kompostowników przydomowych – 0,4 zł/Mk rocznie,
- ✓ funkcjonowanie PDGO – 30 zł/Mk rocznie,
- ✓ zbieranie, transport i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych (3 tys. zł/Mg) – docelowo 6,3 zł/Mk rocznie,
- ✓ zbieranie i transport odpadów komunalnych (140 zł/Mg) – 58,8 zł/Mk rocznie,
- ✓ łącznie około 101,2 zł/Mk rocznie.

Koszty jednostkowe funkcjonowania systemu gospodarki odpadami w powiecie wrocławskim w okresie długoterminowym wyniosą w zależności od przyjętego wariantu **około 147-205 zł na mieszkańca rocznie**.

Uzyskanie subsydiów na pokrycie kosztów inwestycyjnych pozwoli zredukować koszty.



### **3.5.15. Koszty scalone wariantu V**

Wariant V proponuje korzystanie z instalacji zlokalizowanych na terenie innego powiatu. W rzeczywistości będą to instalacje o przepustowości zbliżonej do proponowanych w wariantach III i IV lub z tego przedziału. Tak więc, koszty gospodarki odpadami w wariantcie V będą w dużym przybliżeniu zbliżone do kosztów proponowanych powyżej wariantów III i IV. Różnice będą wynikać z różnych kosztów transportu odpadów do instalacji.

### **3.6. Zalecenia i rekomendacje dotyczące wyboru wariantu**

Najkorzystniejszy pod względem finansowym jest wariant przewidujący stworzenie wspólnego systemu gospodarki odpadami dla powiatu wrocławskiego i miasta Wrocławia. W obecnej sytuacji prawnej, kiedy miasto nie jest dysponentem odpadów stworzenie systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla miasta opartego o jedno Centrum nie jest wykonalne. Prawdopodobnie gospodarka odpadami miasta opierać się będzie o kilka instalacji (elementów jednego Centrum lub kilku Centrów). Możliwe jest stworzenie jednego z tych centrów na terenie powiatu wrocławskiego lub włączenie się gmin powiatu wrocławskiego do jednego z centrów obsługujących miasto.

Koszty gospodarki odpadami w wariantach I i III są zbliżone. Wariant I, przynajmniej w początkowym okresie realizacji Planu, kiedy funkcjonować będą składowiska w Sulęcinie (gm. Św. Katarzyna) i Bielawie (gm. Długoleka) oraz brak będzie dogodnych warunków transportu w ramach powiatu nie jest możliwy do zrealizowania. Bardziej prawdopodobne wydaje się stworzenie systemu obejmującego powiat wrocławski i gminy z powiatów sąsiednich i stworzenie Centrum gospodarki odpadami w Nasławicach (gm. Sobótka), Sośnicy (gm. Kąty Wr.) lub poza terenem powiatu.

Tworzenie Centrum wg założeń wariantu II z uwagi na wysokie koszty eksploatacyjne nie jest uzasadnione.

Reasumując:

- ✓ należy dążyć do budowy instalacji dużych, o zasięgu ponadpowiatowym (wariant III lub IV,
- ✓ o wyborze wariantu „z” (III i IV) lub „bez” (V) instalacji na terenie powiatu wrocławskiego zadecydują nie koszty lecz faktyczne możliwości pozyskania odpadów do tworzonego CSOiuO.

## 4. ODPADY POWSTAJĄCE W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

### 4.1. Odpady wytwarzane

Odpady powstające w sektorze gospodarczym (w przemyśle, rzemiośle, rolnictwie i niektórych usługach) województwa dolnośląskiego stanowią największy strumień wytwarzanych odpadów.

Dla określenia aktualnego stanu gospodarki odpadami z sektora gospodarczego Dolnego Śląska, w tym także powiatu wrocławskiego, wykorzystano dane:

- ✓ pochodzące ze zbiorczych zestawień danych o rodzajach i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, a także ze zbiorczych zestawień danych o osadach ściekowych (za rok 2002 – baza wojewódzka - Urząd Marszałkowski),
- ✓ bazy SIGOP (baza danych Inspektora Ochrony Środowiska) za rok 2002,
- ✓ GUS za rok 2002,
- ✓ zawarte w decyzjach starostw powiatowych oraz urzędu wojewódzkiego, udzielających pozwoleń na wytwarzanie odpadów lub zatwierdzających programy gospodarki odpadami niebezpiecznymi, a także dane zawarte w informacjach, przesyłanych przez wytwórców odpadów do starostw powiatowych.

Obowiązek przekazywania zbiorczych zestawień Marszałkowi województwa mają wszyscy wytwarzający odpady, a dane z tych zestawień mają charakter wiążący (oficjalny).

Dane zbierane przez GUS obejmują przede wszystkim grupę dużych zakładów wytwarzających powyżej 1 000 Mg odpadów. Informacje o ilościach i rodzajach odpadów wytwarzanych w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw mają charakter szacunkowy lub wskaźnikowy. Ilości odpadów z tych źródeł stanowią łącznie 2-8 % całego strumienia odpadów wytwarzanych w kraju.

Baza SIGOP, prowadzona przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, obejmuje przede wszystkim odpady niebezpieczne. Zbierane są w niej także dane dotyczące pozostałych odpadów. Dostarczanie danych do tej bazy przez wytwórców odpadów nie ma charakteru obligatoryjnego.

Dane zawarte w decyzjach oraz informacjach o odpadach dotyczą sytuacji prognozowanej przez wytwórców, a nie rzeczywistych ilości i rodzajów odpadów wytwarzanych. Dane te mają charakter uzupełniający.

#### 4.1.1. *Bilans ilości wytwarzanych odpadów na podstawie różnych źródeł*

Najbardziej wiarygodne powinny być dane uzyskane na podstawie rocznych zestawień przekazywanych Marszałkowi województwa. Obowiązek sporządzania zestawień dotyczy wszystkich wytwórców odpadów, a zestawienia obejmują rodzaje i ilości odpadów faktycznie wytworzonych. Tymczasem, ilości odpadów wytwarzanych w powiecie wrocławskim zawarte w bazie wojewódzkiej są ponad trzykrotnie większe niż w bazie SIGOP oraz ponad trzykrotnie mniejsze niż w bazie opartej na wydanych decyzjach przez starostę i wojewodę na wytwarzanie odpadów. Wynika z tego, że podmioty, które uzyskały pozwolenia na wytwarzanie odpadów w zakresie swojej działalności gospodarczej, w rzeczywistości wytwarzają tych odpadów mniej niż zadeklarowały we wnioskach o decyzje.

4.1.1.1 *Bilans ilości wytwarzanych odpadów z sektora gospodarczego na podstawie bazy wojewódzkiej*

Roczne zestawienia o odpadach wytworzonych w roku 2002 złożyło z powiatu wrocławskiego tylko 25 podmiotów, wykazując łącznie ponad 137 tys. Mg odpadów.

Analiza zestawień złożonych marszałkowi województwa wykazała, iż najwięcej odpadów wytworzono w grupie 10, a więc odpadów z procesów termicznych, w łącznej ilości ponad 51 tys. Mg. W największej ilości wytwarzane są odpady przez Elektrociepłownię Czechnica (Siechnice, gm. Św. Katarzyna) – ok. 41,95 tys. Mg, co stanowi ponad 30 % ogólnej ilości odpadów wytworzonych w sektorze gospodarczym na terenie powiatu wrocławskiego.

Drugą grupę pod względem ilościowym stanowią odpady grupy 02, tj. odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności. Wytworzono je w ilości 39,99 tys. Mg. W tej grupie 99 % ogólnej ilości odpadów wytworzyła CUKROWNIA „PUSTKÓW” (Pustków Żurawski, gm. Kobierzyce).

Trzecią grupą, pod względem ilości wytworzonych odpadów, jest grupa 01, tj. odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin. 82 % łącznej ilości odpadów tej grupy wytworzyła Kopalnia Mietków.

Bardziej znaczące ilości odpadów powstają jeszcze tylko w 2 grupach, tj.

- ✓ 12 – odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali tworzyw sztucznych – 1608,24 Mg wg bazy wojewódzkiej. Dominują tu odpady rodzaju 120101 (odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów) wytworzone w ilości 1231,23 Mg,
- ✓ 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych i infrastruktury drogowej – 3826,35 Mg wg bazy wojewódzkiej, w największej ilości wytwarzane są odpady 170182 (odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej).



Rys. 4.1 Ilości odpadów z działalności gospodarczej wytwarzanych w poszczególnych gminach powiatu wrocławskiego wg zgłoszeń do wojewódzkiej bazy danych, 2002

#### 4.1.1.2 Bilans wytwarzanych odpadów z sektora gospodarczego na podstawie bazy SIGOP

Wg danych bazy SIGOP, sumaryczna ilość odpadów wytworzonych w powiecie wrocławskim stanowi ok. 0,14 % całkowitej masy odpadów wytworzonych w województwie dolnośląskim. Jeśli jednak odejmiemy odpad o kodzie 010381, stanowiący około 84 % masy odpadów wytworzonych na Dolnym Śląsku, wówczas udział odpadów powiatu wrocławskiego wzrośnie do około 0,84 % masy pozostałych odpadów wytworzonych w województwie dolnośląskim.

**Na terenie powiatu wrocławskiego, wg bazy SIGOP, wytworzono 43470 Mg odpadów, z czego odzyskano ok. 48 %, magazynowano ponad 50 %, unieszkodliwiono poza składowaniem 0,8 % a poprzez składowanie 0,9 %.**

Największym wytwórcą odpadów z działalności gospodarczej jest Cukrownia „Pustków” S.A. (gm. Kobierzyce), w której w 2002 r. powstało 40 500,62 Mg odpadów (0,62 Mg odpadów niebezpiecznych), z nich ok. 19 100 Mg poddano odzyskowi (wyłącznie odpady inne niż niebezpieczne). Pozostałe odpady magazynowano. Drugą grupę, pod względem ilości, stanowią odpady z grupy 10 czyli z procesów termicznych. Kolejną liczną grupę odpadów stanowi grupa 15 (odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach).

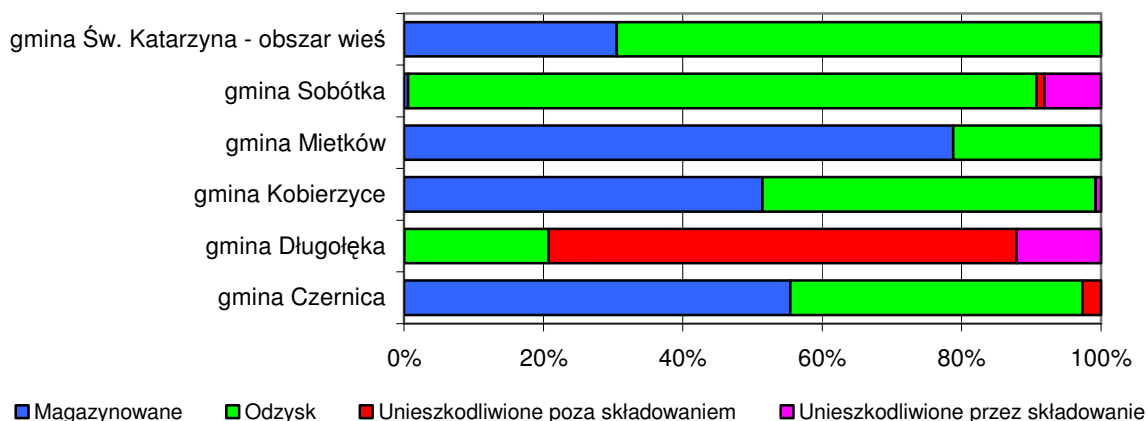
Ilości odpadów wytwarzanych oraz sposoby postępowania z nimi w poszczególnych gminach powiatu wrocławskiego wg SIGOP zawiera tabela 4.1.

Tabela 4.1 Ilości odpadów oraz sposoby postępowania z nimi w poszczególnych gminach wg bazy SIGOP

gmina	Odpady wytworzone - całość, Mg				
	wytworzone	magazynowane	odzysk	unieszkodliwione poza składowaniem	unieszkodliwione przez składowanie
Czernica	524,439	286,220	216,393	13,656	
Długołęka	463,387	0,187	95,942	311,158	56,100
Kobierzyce	41 624,993	21 400,620	19 875,050	18,033	331,290
Mietków	33,000	26,000	7,000	-	
Sobótka	468,659	2,857	422,400	5,422	37,980
Św. Katarzyna	355,530	108,590	246,940	-	
razem	43 470,008	21 824,474	20 863,725	348,269	425,370



Rys. 4.2 Ilości odpadów z działalności gospodarczej wytwarzanych w poszczególnych gminach powiatu wrocławskiego wg danych bazy SIGOP, 2002



Rys. 4.3 Zagospodarowanie wszystkich odpadów w poszczególnych gminach powiatu wrocławskiego wg bazy SIGOP (2002)

#### Wykaz podmiotów wytwarzających odpady przemysłowe wg bazy SIGOP

Największe ilości odpadów (ponad 1000 Mg rocznie), wg bazy SIGOP, wytwarzają następujące przedsiębiorstwa:

- ✓ CUKROWNIA „PUSTKÓW” S.A. w Pustkowie Żurawskim, gm. Kobierzyce,
- ✓ Makro Cash and Carry Poland S.A. w Bielanych Wr., gm. Kobierzyce,

w ilości 500-1000 Mg/rok:

- ✓ Wojskowe Zakłady Łączności Nr 2 w Czernicy,

w ilości 100- 500 Mg/rok :

- ✓ Strzeblowskie Kopalnie Surowców Mineralnych w Sobótce,
- ✓ Przedsiębiorstwo Produkcji Ogrodniczej – Siechnice Sp. z o.o. w Siechnicach, gm. Św. Katarzyna,
- ✓ Zakład Galwanizacyjny Marek Gajęcki w Długołęce,
- ✓ Cadbury Wedel Sp. z o.o. Oddział w Bielanych Wr., gm. Kobierzyce.

#### 4.1.1.3 Porównanie bilansu odpadów przemysłowych na podstawie różnych źródeł

W tabeli 4.2 przedstawiono (na podstawie danych z trzech źródeł) porównawcze zestawienie danych o sumarycznych ilościach odpadów wytworzonych w 2002 roku w powiecie wrocławskim.

Dane zawarte w tej tabeli obejmują także odpady zaliczone do sektora komunalnego (w tym opakowaniowe, odpady z komunalnych oczyszczalni ścieków, a także odpady komunalne wytwarzane w sektorze gospodarczym). Gospodarka tymi odpadami została omówiona wcześniej w rozdziale 3. Danych tych nie usunięto z uzyskanych baz, gdyż stanowią ich integralne części, a ponadto możliwe jest porównanie ilości odpadów wytwarzanych w różnych źródłach.

Porównanie zestawień ilości odpadów wg trzech analizowanych źródeł, wykazuje, że największa jest różnica w grupie 10. Decyzje dotyczą możliwego wytworzenia 205 Mg odpadów, a wg bazy SIGOP zostały wytworzone odpady w ilości 1530,5 Mg. Według bazy wojewódzkiej wytworzono ponad 51 tys. Mg odpadów z tej grupy.

Drugą grupę, w której zauważono największe różnice pomiędzy analizowanymi bazami stanowi grupa 17. Decyzje wydano na wytworzenie 438 tys. Mg tych odpadów, a wytworzono je w ilości 3,8 tys. Mg wg danych z bazy wojewódzkiej, baza SIGOP zarejestrowała wytworzenie tylko 215 Mg odpadów z tej grupy.

Tabela 4.2 Zestawienie danych o ilości odpadów z sektora gospodarczego wytwarzanych w powiecie wrocławskim wg różnych źródeł

grupa	wg bazy wojewódzkiej		wg SIGOP		wg decyzji starosty i wojewody	
	całość	w tym niebezp.	całość	w tym niebezp.	całość	w tym niebezp.
01	32 387,00		5,000		20 031,00	
02	39 992,27		39 810,590		11 124,10	
03	5,90				72,00	
04					11,80	
06					30,33	0,11
07	4,05		3,900		6,01	3,00
08	77,18	0,003	2,403	2,403	31,37	0,204
09	6,53	4,26			3,81	3,41
10	51 679,97		1 530,500		205,04	
11	40,30	27,80	322,408	182,600	305,10	125,10
12	1 608,24	19,50	5,782		2 058,97	6,40
13	891,77	891,77	14,942	14,942	2 015,86	2 015,86
14					68,56	68,56
15	808,23	0,87	796,800	0,240	1 700,30	499,33
1601	43,20	0,07	0,001	0,001	120,96	53,71
1602	1,414	1,411	1,459	1,459	51,87	50,72
1603					7,20	2,20
1605					0,24	0,24
1606	4,66	4,46	4,420	4,420	299,59	299,59
1607					56,10	54,60
1608	0,50	0,50			0,07	
17	3 826,35	4,30	215,020	34,300	438 865,81	5 819,01
18	0,003	0,003	0,003	0,003	6,01	6,01
19	516,85		159,400		72,50	53,50
20	5 703,03		597,380		164,08	
razem	137 597,46	954,94	43 470,008	240,368	477 308,67	9 061,55

#### 4.2. Przepływ strumieni odpadów

Analizę przepływu strumieni odpadów wykonano w oparciu o przekazane Marszałkowi województwa roczne zestawienia ilości odpadów wytworzonych, poddanych odzyskowi i unieszkodliwieniu oraz na podstawie sprawozdań, złożonych za 2002 rok, przez zarządzających składowiskami dla potrzeb naliczenia opłaty składowiskowej. Oszacowano, iż na terenie powiatu wytworzono w 2002 roku ponad 137,6 tys. Mg odpadów, zarówno komunalnych, jak i przemysłowych oraz ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych. Szczegółowe zestawienie ilości wytworzonych odpadów w poszczególnych rodzajach oraz ilości poddanych procesom odzysku i unieszkodliwiania zawiera tabela 4.3.

W powiecie wrocławskim, tylko ok. 30 podmiotów gospodarczych złożyło roczne zestawienia marszałkowi województwa dolnośląskiego za rok 2002. Łącznie zgłoszono 137 597,5 Mg odpadów w 103 rodzajach, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206) [xiii]. Jakość informacji zawartych w zestawieniach odbiega od oczekiwań, jest sporo błędów klasyfikowania odpadów, nieprecyzyjne są informacje dotyczące odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Największym problemem jest jednak zaniechanie przez większość wytwórców odpadów obowiązku przekazania rocznego zestawienia marszałkowi województwa, a więc niespełnienie obowiązków ustawowych.

Zarządzający składowiskami odpadów, na których deponowane są odpady komunalne z terenu powiatu wrocławskiego, przesłali zgłoszenia roczne Marszałkowi Województwa, w

których wykazali przyjęcie w roku 2002 około 12,3 tys. Mg odpadów komunalnych (grupa 20). Największa masa odpadów została zdeponowana w 2002 roku na składowisku odpadów w Sośnicy gm. Kąty Wrocławskie. Ogółem na składowisku tym złożono ponad 6,44 tys. Mg odpadów z grupy 20, czyli ok. 52 % łącznej ilości odpadów komunalnych. Ponadto, na terenie powiatu zlokalizowane są składowiska odpadów przemysłowych, na których składowano odpady wytworzone m.in. na terenie miasta Wrocławia. Na podstawie informacji przekazanych przez zarządzających składowiskami dla potrzeb naliczenia opłaty za składowanie oszacowano, iż zdeponowano ponad 33,22 tys. Mg, z czego tylko ok. 1,8 % stanowiły zmieszane odpady komunalne z grupy 20.

Nie wszyscy administratorzy oczyszczalni ścieków z terenu powiatu zgłosili marszałkowi województwa zestawienia o ilościach wytworzonych osadów ściekowych, przy szacowaniu ilości tych odpadów brano pod uwagę w niniejszym planie również wskaźniki literaturowe. Osady wytwarzane na terenie powiatu w oczyszczalniach ścieków poddawane są m.in. procesom odzysku poprzez wykorzystanie do rekultywacji.

Decyzje na odzysk wydane przez starostę wrocławskiego posiadają 23 podmioty gospodarczych. Zgodnie z decyzjami, odzyskowi mogą zostać poddane wybrane odpady z grup 02, 03, 07, 10, 15, 16, 17, 19, 20. Nie wszystkie podmioty posiadające pozwolenie na odzysk odpadów przekazały marszałkowi województwa zestawienia za 2002 r.

Największą grupę odpadów wytwarzanych w powiecie wrocławskim stanowią odpady inne niż niebezpieczne. W największej ilości wytwarzane są odpady z grupy 10 rodzaju 100101 (żuźle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów) oraz 100102 (popioły lotne z węgla) przez EC Czechnice w Siechnicach są to odpady o charakterze mineralnym, które ze względu na swoje właściwości mogą w 100 % zostać poddane procesom odzysku.

Z ogólnej ilości wytworzonych odpadów, niecałe 4 % poddano odzyskowi.

W największym zakresie odpadów z procesów termicznych rodzajów 100101 oraz 100102, łącznie odzyskano ponad 3,4 tys. Mg tych odpadów, czyli ok. 7 % łącznej ilości wytworzonych odpadów. Ze względu na charakter odpadów, procesy odzysku prowadziły do wykorzystania ich jako materiał budowlany w instalacjach na terenie gm. Mietków w Zakładzie Kostki Brukowej oraz w gm. Kobierzyce w Drawbet Wojciech Liszewski.

Ponadto na terenie powiatu, w Kamieniu gm. Długołęka zlokalizowane są 2 instalacje, w których istnieje możliwość prowadzenia odzysku odpadów z rodzaju 100101 i 100102, są one własnością EKOPOLGRUNT Sp. z o.o. i EKOTRAKT Sp. z o.o.

EKOPOLGRUNT to produkt powstały w wyniku zmieszania komunalnych osadów ściekowych z popiołami i żużłami. Wg badań przeprowadzonych przez właściciela patentu tego produktu VKN Polska Sp. z o.o., może być on stosowany jako polepszacz gruntu. Może być stosowany do rekultywacji terenów, jest produktem proekologicznym w pełni bezpiecznym pod względem sanitarno-higienicznym. Instalacja do wytwarzania jest mobilna, dlatego EKOPOLGRUNT może być wytwarzany w dowolnym miejscu.

Kolejną możliwość odzysku odpadów popiołów i żużli, stosowanych jako dodatek do produkcji betonu, daje instalacja będąca własnością EKOTRAKT sp. z o.o. w Kamieniu gm. Długołęka. Wytwarzane są dwa rodzaje produktów: beton budowlany, w którym zawartość żużli i popiołów nie przekracza 20 % oraz mieszanka popiołowo – żużlowo – cementowa na podbudowę dróg, w której zawartość popiołów i żużli sięga nawet 90 %. Do wytworzenia obydwu tych produktów wykorzystuje się rocznie ok. 15-20 tys. Mg popiołów i żużli.

Gospodarka odpadami z sektora gospodarczego prowadzona jest w sposób racjonalny.

Odpady niebezpieczne poddawane są procesom unieszkodliwienia innym niż składowanie, choć nie dla każdego rodzaju odpadów niebezpiecznych znany jest sposób postępowania. Odpady o charakterze mineralnym, w głównej mierze wykorzystywane są do rekultywacji wyrobisk, do tego celu przyjmowane są odpady wytworzone również poza terenem powiatu. Odpady komunalne w całości składowane są bez przetworzenia.



Tabela 4.3 Przepływy strumieni odpadów w poszczególnych rodzajach (Mg/rok)

kod	nazwa odpadu	wytworzone	odzysk	unieszkodliwianie poza skład.	unieszkodliwianie przez skład.
010102	Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali	5900			
010412	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	26482			
010413	Odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skał inne niż wymienione w 01 04 07	5,0	5,0		
020304	Surowce i produkty nie nadające się do spożycia i przetwórstwa	6,97			
020401	Osady z oczyszczania i mycia buraków	7260			
020402	Nienormatywny węgiel wapienia oraz kreda cukrownicza (wapno defekacyjne)	9176			
020480	Wysłodki	18123			
020499	Inne nie wymienione odpady	4941			
020580	Odpadowa serwatka	480			
020601	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	5,3			
030105	Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04	5,9			
070213	Odpady tworzyw sztucznych	3,9	3,20		
070299	Inne nie wymienione odpady	0,15			
080118	Odpady z usuwania farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 17				1,3
080308	Odpady ciekłe zawierające farby drukarskie	12,0			
080312*	Odpady farb drukarskich zawierające substancje niebezpieczne	0,003			
080315	Szlamy farb drukarskich inne niż wymienione w 08 03 14	4,8			
080318	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	0,02			
080399	Inne nie wymienione odpady	16,72			
080410	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	43,24			
080499	Inne nie wymienione odpady	0,4			
090101*	Wodne roztwory wywoływaczy i aktywatorów	0,78			
090102*	Wodne roztwory wywoływaczy do płyt offsetowych	0,472			
090104*	Roztwory utrwalaczy	3,006			
090107	Blony i papier fotograficzny zawierające srebro lub związki srebra	2,275			
100101	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	8000,5	500,00		5650,65
100102	Popioły lotne z węgla	42960,6	2910,52		8766,7
101201	Odpady z przygotowania mas wsadowych do obróbki termicznej	225,57			
101208	Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)	448,5			
101212	Odpady ze szklwienia inne niż wymienione w 10 12 11	44,8			
110105*	Kwasy trawiące	11			
110107*	Alkalia trawiące	16,8			
110110	Szlamy i osady pofiltracyjne inne niż wymienione w 11 01 09	12,5			
120101	Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	1231,234			
120102	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	210,81			

120103	Odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych	117,43		
120104	Cząstki i pyły metali nieżelaznych	1,29		
120109*	Odpadowe emulsje i roztwory z obróbki metali nie zawierające chlorowców	19,5		
120115	Szlamy z obróbki metali inne niż wymienione w 12 01 14	8,83		
120117	Odpady poszlifierskie inne niż wymienione w 12 01 16	19,15		
130105*	Emulsje olejowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	311		
130113*	Inne oleje hydrauliczne	1,24		
130204*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,31		
130205*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	563,36		
130208*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	8,851		
130401*	Oleje zęzowe ze statków żeglugi śródlądowej	7		
130501*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,002		
130502*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,003		
150101	Opakowania z papieru i tektury	368,6		
150102	Opakowania z tworzyw sztucznych	136,235	3,92	2
150103	Opakowania z drewna	139,3	0,11	
150104	Opakowania z metali	123,45		
150105	Opakowania wielomateriałowe	20,68		
150110*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	0,05		
150202*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,815		
150203	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	19,1		9,92
160103	Zużyte opony	2,23		1
160107*	Filtry olejowe	0,070		
160119	Tworzywa sztuczne	40,9		
160209*	Transformatory i kondensatory zawierające PCB	0,492		
160213*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy <sup>(1)</sup> inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,9192		
160216	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,0024		
160601*	Baterie i akumulatory ołowiowe	4,46		
160604	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	0,1		
160605	Inne baterie i akumulatory	0,1		
160805*	Zużyte katalizatory zawierające kwas fosforowy	0,5		
170101	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów			10,21
170102	Gruz ceglany			8,72
170107	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	250,0		6,23
170182	Inne nie wymienione odpady	3215,75		
170201	Drewno	7,539		

170203	Tworzywa sztuczne	21,98			
170401	Miedź, brąz, mosiądz	0,65			
170402	Aluminium	115,4			
170405	Żelazo i stal	201,55			
170407	Mieszanki metali	7,58			
170604	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	1,6			48,55
170605*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	4,3			
180103*	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądenia, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt (np. zainfekowane pieluchomajtki, podpaski, podkłady), z wyłączeniem 18 01 80 i 18 01 82	0,003			
190801	Skratki				1591,7
190802	Zawartość piaskowników				1886
190805	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	21,00			42006,3
190809	Tłuszcze i mieszanki olejów z separacji olej/woda zawierające wyłącznie oleje jadalne i tłuszcze	36			
190812	Szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11				278,7
190814	Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 13				12489
190902	Osady z klarowania wody	45			
190903	Osady z dekarbonizacji wody	124,8			5528,49
191106	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 19 11 05	3			
191201	Papier i tektura	287,052			
191210	Odpady palne (paliwo alternatywne)				135
200140	Metale	1,0			
200199	Inne nie wymienione frakcje zbierane w sposób selektywny				30,14
200201	Odpady ulegające biodegradacji				49,48
200202	Gleba i ziemia, w tym kamienie				4,06
200203	Inne odpady nie ulegające biodegradacji	46,91			149,49
200301	Nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne	1180,654			13348,79
200302	Odpady z targowisk				0,23
200303	Odpady z czyszczenia ulic i placów	147,2			165,1
200304	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	110,24			0,51
200307	Odpady wielkogabarytowe	482,52			109,42
200306	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych				11
200399	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach	3734,51	1832,82	68,87	
Suma		137597,5	5255,79	68,87	92288,69

\*) odpady niebezpieczne

#### **4.3. Prognoza ilości wytwarzanych odpadów z sektora gospodarczego**

W tabeli 4.4 zestawiono maksymalne ilości odpadów poszczególnych rodzajów wytworzonych w roku 2002. Do zestawienia przyjęto większe wartości ilości odpadów z bazy wojewódzkiej oraz SIGOP.

Tabela 4.4 Rodzaje i ilości odpadów wytworzonych w 2002 roku oraz przewidywane ilości wszystkich odpadów do wytworzenia wg decyzji starosty oraz informacji złożonych przez wytwarzających

kod	wg bazy wojewódz. i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody	kod	wg bazy wojewódz. i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody	kod	wg bazy wojewódz. i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody	kod	wg bazy wojewódz. i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody	kod	wg bazy wojewódz. i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody	kod	wg bazy wojewódz. i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody
010102	5900		060503		30	110106*		60	130307*		5,2	160214		0,15	170411		0,5
010408		20000	070213	7,8	1	110107*	16,8	2,5	130309*		0,005	160215*		27,1	170503*		1,3
010412	26482		070299	0,15	2	110110	12,75	180	130401*	7		160216	0,0024	1	170504		80000
010413	10	30	070481		0,01	110501	44,379		130501*	0,002	72,001	160303*		0,1	170506		313000
010499		1	070704*		3	110502+	95,179		130502*	0,003	104,652	160304		5	170601*		2765
020103	130	0,1	080102		1,6				130503*		15	160305*		2,1	170603*		10
020107		44	080111*	2,4	0,2	120101	1231,234	1670,3	130506*		3,01	160506*		0,236	170604	1,6	
020109	0,2		080112		1,6	120102	216,592	150	130507*		89	160601*	8,88	277,409	170605*	8,6	2782,51
020182		10	080114		2	120103	117,43	170,2	130508*	8	100	160602*		21,08	170801*		50
020183	55					120104	1,29	4,5	130802*		23,3	160603*		0,5	170903*		200
020202		120	080308	12		120107*		1,4	130899*	0,16		160604	0,1		180103*	0,006	4,59
020203	120,09		080312*	0,006	0,004	120109*	19,5	5	140603*		68,56	160605	0,1		180106*		0,51
020304	6,97		080313		19,8	120113		0,01	150101	1027,49	685,98	160606*		0,6	180108*		0,811
020399		1900	080315	4,8	4,8	120115	8,83	30,3	150102	203,285	103,405	160708*		54,6	180202*		0,095
020401	14560	9000	080318	0,02	0,268	120117	19,15	26,56	150103	209,32	280,15	160799		1,5	190801	28,4	
020402	18376		080399	16,72		120121		0,2	150104	123,45	101,7	160801		0,07	190805	111	
020480	36223		080410	43,24		120199		0,5	150105	20,68		160805*	0,5		190809	77	19
020499	9841		080412		0,5	130101*		0,11	150110*	0,29	300,204	170101		19500	190810*		53,5
020580	480		080499	0,4	2,2	130105*	311	310,4	150111*		0,02				190902	45	
020601	10,6	50	090101*	0,78	1				150202*	0,815	199,11	170106*		10	190903	124,8	
030105	5,9	2	090102*	0,472	1				150203	19,7	29,73	170107	250		191106	3	
030308		70	090104*	3,006	1,4				160103	2,23	3,5	170182	3215,75		191201	287,052	
040209		7	090106*		0,012	130109*		0,11	160107*	0,071	46,033	170201	18,309		200101		0,5
040222		4,8	090107	2,275	0,4	130110*		57,908	160113*		7,675	170202	0,35		200140	2	
060101*		0,008	100101	8526,1	200	130111*		2,45	160115		2,6	170203	21,98		200203	46,91	
060105*		0,003	100102	43965,5		130112*		0,8	160117		15	170302		20000	200301	1777,034	19,58
060199		0,05	100601		0,04	130113*	1,24	0,6	160118		0,5	170303*	30		200303	147,2	
060299		0,17	101201	225,57		130204*	0,31	0,485	160119	40,9	43,15	170401	1,2	100	200304	110,24	144
060313*		0,05	101208	448,5		130205*	569,542	288,936	160120		2,5	170402	117,7	2,5	200307	482,52	
060403*		0,000075	101212	44,8		130206*	0,24	220,47	160209*	1,441	0,5	170405	368,3	441,8	200399	3734,51	
060404*		0,002	101314		5	130207*		0,65	160212*	0,004	2,5	170407	7,58	2	<i>razem</i>	181067,47	477308,67
060405*		0,0501	110105*	193,6	62,6	130208*	9,371	720,61	160213*	1,4252	20,6172	170409*		0,2			

Z powyższej tabeli wynika, że ilości przewidywane do wytworzenia są ok. 2,5-krotnie wyższe od maksymalnych ilości zinwentaryzowanych w 2002 roku.

Po odjęciu od maksymalnej wartości 139,4 Mg odpadów z oczyszczalni ścieków z rodzajów 190801 (skratki), 190802 (zawartość piaskowników) i 190805 (ustabilizowane komunalne osady ściekowe) – przewidziane do wytworzenia wg szacunków oraz 6300,4 Mg odpadów komunalnych grupy 20 całkowita maksymalna ilość odpadów z działalności gospodarczej wyniosła 174 627,66 Mg. Ta ilość mogłaby stanowić podstawę do prognoz, jednak po odpowiedniej weryfikacji danych na poziomie bazy wojewódzkiej. Wówczas, prognozy zmian wytwarzania odpadów byłyby wiarygodne.

### **Przemieszczanie mas ziemnych**

W przypadku powstawania odpadów mas ziemnych lub skalnych, jeśli są usuwane albo przemieszczane w związku z realizacją inwestycji lub prowadzeniem eksploatacji kopalni stosuje się przepisy ustawy o odpadach (art. 2 ). Odpady te zgodnie z katalogiem odpadów mogą powstawać w grupie 01( odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalni) oraz 17 (odpady z budowy, remontów demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej , włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

Zgodnie z art. 17 ustawy o odpadach wytwórca odpadów zobowiązany jest do:

- ✓ uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów, jeżeli wytwarza powyżej 1 tony odpadów niebezpiecznych lub powyżej 5 tysięcy ton rocznie odpadów innych niż niebezpieczne,
- ✓ uzyskania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli wytwarza do 1 tony odpadów niebezpiecznych rocznie,
- ✓ przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, jeżeli wytwarza 5 do 5 tysięcy ton rocznie odpadów innych niż niebezpieczne.

Na etapie składania wniosku o pozwolenie na wytwarzanie odpadów czy składaniu informacji, należy przedstawić sposób i miejsce magazynowania mas ziemnych.

**Nie stosuje się przepisów ustawy o odpadach** w przypadku mas ziemnych lub skalnych usuwanych lub przemieszczanych w związku z realizacją inwestycji lub prowadzeniem eksploatacji kopalni wraz z przerabianiem:

- ✓ jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego określa przeznaczenie terenów ,
- ✓ decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu ujmuje sposób postępowania z odpadami,
- ✓ w pozwoleniu na budowę określono warunki i sposób zagospodarowania odpadów.

W racjonalnie prowadzonej gospodarce odpadami odzysk jest jej pierwszym elementem. Dotychczasowa praktyka pokazuje, że odzysk odpadów mineralnych możliwy jest przede wszystkim w celu rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych, dla ich wypełnienia przed wykonaniem warstw przykrywających i urodzajnych.

W znacznej mierze w przeszłości, a na mniejszą skalę obecnie, na terenie powiatu wrocławskiego miała miejsce eksploatacja złóż surowców mineralnych, w wyniku której powierzchnia ziemi w wielu miejscach została zdegradowana.

Powstały niezrekultywowane do dzisiaj wyrobiska, zapadliska terenu oraz składowiska odpadów mineralnych. W celu przywrócenia pierwotnego stanu powierzchni ziemi należy wykorzystać odpady mineralne, jak również osady ściekowe z komunalnych oczyszczalni ścieków. Zwłaszcza przy rekultywacji powierzchni zdegradowanych należy wykorzystać komunalne osady ściekowe.

Tabela 4.5 Lokalizacja potencjalnych terenów do rekultywacji w obrębie powiatu wrocławskiego

lp.	Złoże	Gmina	Kopalnia	Przedsiębiorca
1	Chrzastawa Wlk – Pn	Czernica	KN	„PIASKOP” s.c. J. Hamerlik, Z. Wilk, Wrocław ul. Wałowa 4
2	Chrzastawa Wk – Pd			
3	Czernica – Ratowice	Czernica	KN	KONPASZ Sp. z o.o. Wrocław ul. Mazowiecka 17
4	Dobroszów Oleśn. I	Długoleka	KN	RSP w Januszkowicach, Długoleka
5	Domanice	Mietków	KN	WKSM, Wrocław ul. Powstańców Śląskich 5
6	Kąty Wr. I	Kąty Wr.	it	ROBEN Ceramika Budowlana Sp. z o.o., Środa Śl. ul. Rokoszycka 2
7	Kilianów I	Kąty Wr.	KN	SKR, Kąty Wr. ul. 1 Maja 78
8	Mirków - Oleśnica	Długoleka	KN	RSP w Januszkowicach, Długoleka
9	Nasławice	Sobótka	serpentyinit	Kopalnie Odkrywkowe Surowców Drogowych Sp. z o.o. Wrocław, ul. Raclawicka 2/4
10	Pagórki Wschodnie	Sobótka	skaleń	Strzeblowskie Kopalnie Surowców Mineralnych Sp. z o.o. Sobótka ul. Torowa 1
11	Proszkowice	Mietków	KN	Przedsiębiorstwo Eksploatacji Kruszywa WALMAR, Mietków
12	Rolantowice	Kobierzyce	KN	Henryk Janecki, Kobierzyce , Budziszów ul. Słoneczna
13	Siedlakowice	Kąty Wr.	KN	Gospodarstwo Rolne Skarbu Państwa w administrowaniu, Gniechowice
14	Siedlakowice I	Kąty Wr.	KN	PPHU „TRANSPIACH” s.c., Gniechowice ul. Kątecka 19
15	Sośnica	Kąty Wr.	it	PPHU „Ceramika” Sp. z o.o. Sośnica, Kąty Wr.
16	Strzeblów I	Sobótka i Marcinowice	granit	SKALIMEX s.c., Sobótka ul. Chwałkowska 23
17	Strzeblów II			
18	Zachowice	Kąty Wr.	it	KRAWC Sp. z o.o., Zachowice ul. Gliniana 1

Dotychczas, starosta powiatu wydał decyzję oraz uzgodnił kierunek rekultywacji dla 3 z w/w wyrobisk, zakończono natomiast rekultywację 2 wyrobisk poeksploatacyjnych.

Zgodnie z decyzją nr 204/2004 z 20 grudnia 2002 r. Starosta Powiatu uzgodnił warunki rekultywacji wyrobiska poeksploatacyjnego zlokalizowanego w gminie Kąty Wr. obręb Zachowice-Stradów na działce nr 444/10 na powierzchni 5,6 ha, będącej własnością gminy Kąty Wr.

Ustalono zakres i sposób prowadzenia prac, zgodny z dokumentacją, który będzie obejmował:

- ✓ przygotowanie terenu poprzez usunięcie samosiejek drzew i krzewów, oraz wytyczenie zjazdu z drogi i placu manewrowego,
- ✓ rekultywację podstawową, która będzie polegać na wypełnieniu wyrobiska odpadami innymi niż niebezpieczne,
- ✓ rekultywację biologiczną poprzez odtworzenie wierzchniej warstwy gruntu pod leśny kierunek zagospodarowania terenu.

Termin przeprowadzenia rekultywacji określono do dnia 28 września 2004 r.

Zgodnie z decyzją nr 44/2003 z 6 lutego 2003 r. Starosta Powiatu zobowiązał Piaskop S.C. Janusz Hemerlik Zygmunt Wilk, do rekultywacji terenu poeksploatacyjnego złóż kruszywa naturalnego o pow. 26,59 ha położonego w Chrzastawie Wielkiej gm. Czernica. Ustalono wodny (stawy rybne) kierunek rekultywacji. Termin wykonania rekultywacji ustalono dla złoża Chrzastawa Wielka – Północ do 18 listopada 2021 r., dla złoża Chrzastawa Wielka – Południe do 10 lipca 2025 r. tj. w okresie 5 lat od dnia, w którym tracą ważność koncesje na wydobywanie kruszywa z ww. złóż. Dodatkowo nałożono na Piaskop S.C. Janusz Hemerlik Zygmunt Wilk obowiązek przedłożenia do wglądu projektu rekultywacji oraz zawiadomienia Starosty Powiatu w terminie do dnia 28 lutego każdego roku o powstałych w ubiegłym roku zmianach, w zakresie gruntów podlegających rekultywacji.

Zgodnie z decyzją nr 69/2002 z 19 marca 2002 Starosta Powiatu zobowiązał PPHU Transpiach S.C. Stefan Piotrowski Wiesława Piotrowska do rekultywacji terenu eksploatacji złoża kruszywa o pow. 29,1256 ha, położonego w obr. Zachowice, gm. Kąty Wrocławskie. Ustalono kierunek leśny rekultywacji złoża pod warunkiem zachowania nachylenia skarp wyrobiska jak 1:3 oraz położenia spągu wyrobiska 1,5 m nad poziomem wód gruntowych. Termin wykonania rekultywacji określono do 31 grudnia 2026 r. tj. w okresie 5 lat od dnia, w którym traci ważność koncesje na wydobywanie kruszywa z ww. złóż. Dodatkowo nałożono na PPHU Transpiach S.C. Stefan Piotrowski, Wiesława Piotrowska obowiązek przedłożenia do wglądu projektu rekultywacji oraz zawiadamiania Starosty Powiatu w terminie do dnia 28 lutego każdego roku o powstałych w ubiegłym roku zmianach, w zakresie gruntów podlegających rekultywacji.

**Zakończono rekultywację następujących wyrobisk:**

- ✓ zgodnie z decyzją nr 96/2002 z 15 maja 2002 Starosta Powiatu po rozpatrzeniu wniosku PPH Konpasz Sp. z o.o., stwierdził zakończenie rekultywacji o kierunku wodno – rekreacyjnym części terenów poeksploatacyjnych złoża „Czernica - Ratowice” o powierzchni 3,0 ha, położonych w obrębie gm. Czernica,
- ✓ zgodnie z decyzją nr 379/2001 z 5 października 2001 r. Starosta Powiatu po rozpatrzeniu wniosku Wrocławskich Kopalni Surowców Mineralnych S.A., stwierdził zakończenie rekultywacji na kierunku wodno – rolniczym na działkach położonych w obrębie gm. Mietków. Ogółem poddano rekultywacji 23,5473 ha gruntów.

#### **4.4. Cele**

- ✓ Sukcesywne ograniczanie ilości składowanych odpadów, a w szczególności odpadów składowanych bez przetworzenia.
- ✓ Wzrost odzysku odpadów występujących masowo.

#### **4.5. Zadania**

Szczegółowa inwentaryzacja wyrobisk w aspekcie potrzeb ich rekultywacji i przydatności odpadów mineralnych do tego celu.

Promocja wykorzystania odpadów mineralnych do robót inżynierskich, do zamykania i rekultywacji składowisk odpadów komunalnych, a także na bieżące warstwy izolacyjne na czynnych składowiskach komunalnych.

#### **4.6. Niezbędne działania**

W zakresie gospodarki odpadami z działalności gospodarczej powiatowy plan gospodarki odpadami przewiduje następujące działania :

- ✓ zgodne z dotychczasowymi decyzjami – pozwoleniami na wytwarzanie odpadów lub uzgadniającymi programy gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
- ✓ przekazywanie odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania posiadaczom posiadającym zezwolenie na prowadzenie działalności gospodarczej, obejmującej zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów,
- ✓ odzysk lub unieszkodliwianie we własnych instalacjach, na podstawie zezwoleń na odzysk lub unieszkodliwianie,
- ✓ wspólny odzysk lub unieszkodliwianie z odpadami komunalnymi, tam gdzie jest to możliwe,



- ✓ przekazywanie osobom fizycznym do wykorzystania, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ✓ wspólne składowanie z odpadami komunalnymi, zgodnie z rozporządzeniem MG w sprawie nieselektywnego składowania odpadów [xii] i zgodnie z instrukcjami eksploatacji składowisk.

#### **4.7. Składowiska odpadów z sektora gospodarczego**

##### **4.7.1. Składowisko odpadów w Piecowicach (gm. Długoleka)**

Składowisko w Piecowicach jest składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Eksploatowane jest od roku 1986, początkowo przeznaczone było do składowania odpadów poprodukcyjnych i osadów poneutralizacyjnych z przyzakładowej oczyszczalni ścieków Zakładów Zmechanizowanego Sprzętu Domowego PREDOM-POLAR (obecnie POLAR). W roku 2003 zostało przejęte przez MPWiK Sp. z o.o. i przeznaczone do składowania odpadów wytwarzanych w ramach prowadzonej działalności przez MPWiK Sp. z o.o. oraz Polar S.A. Szacowany okres dalszej eksploatacji składowiska wyniesie ok. 1 rok.

Składowisko zajmuje wyrobisko po nieczynnej kopalni piasku o powierzchni ok. 1,1 ha, a jego średnia głębokość wynosi 7,7 m. W projekcie technicznym założono, że odpady składowane będą do poziomu otaczającego terenu (137-139 m n.p.m.), co oznacza, że jego pojemność wyniesie 52,5 tys. m<sup>3</sup>. W styczniu 2003 roku składowisko wypełnione było w ok. 47 %, a jego wierzchołki była zagłębiona względem otaczającego terenu od 2 m w części wschodniej do 3,5 m w części zachodniej.

W ramach składowiska wyróżnić można trzy obiekty: kwaterę składowania odpadów, kwaterę wylewiska osadów oraz zbiornik odcieków.

Na składowisko przyjmowane są odpady z grupy 19 (podgrupa 19 08, 19 09) oraz 17 (podgrupa 17 01, 17 05). Część odpadów przyjmowanych na składowisko nadaje się do tworzenia warstw przykrywających i studni odgazowujących.

Składowisko w Piecowicach posiada uszczelnienie podłoża, wylewiska oraz drogi dojazdowej. Dno składowiska i wylewisko ułożone jest ze spadkiem i posiada drenaże odcieków prowadzące do studni, które są regularnie opróżniane za pomocą wozu asenizacyjnego.

Z uwagi na charakter składowanych odpadów, nie przewiduje się znaczącej emisji gazu składowiskowego. Tworzony system odgazowujący ma charakter prewencyjny, nie służy ujęciu gazu w celu wykorzystania, lecz ma umożliwić odprowadzenie i utlenienie ewentualnych niewielkich emisji gazu ze złoża odpadów.

Składowisko wyposażone jest w zaplecze socjalne, brodzik dezynfekcyjny, drogę dojazdową z płyt betonowych. Sprzęt mechaniczny konieczny do eksploatacji składowiska to spychacz i wóz asenizacyjny. Składowisko posiada trwałe ogrodzenie wykonane z siatki stalowej z zamykaną bramą wjazdową.

##### **4.7.2. Składowisko odpadów w Siechnicach (gm. Święta Katarzyna)**

Składowisko odpadów paleniskowych, wytwarzanych w EC Czechnica, zlokalizowane zostało w miejscowości Siechnice na północ od głównych zabudowań elektrociepłowni.

W odległości 1,5 km na zachód, znajduje się teren po hucie „Siechnice” i jej składowisko odpadów, a w odległości 600 m na północ przepływa rzeka Oława.. Składowisko odpadów

paleniskowych EC Czechnica wybudowane zostało w latach 50-tych, budowę prowadzono w kolejnych etapach

W I etapie wybudowane zostało składowisko z wałami ziemnymi o rzędnej korony 124,00 m n.p.m. Dla odprowadzania wody nadosadowej ze składowiska do osadnika wybudowano studnię przelewową i rurociąg. Z osadnika za pomocą studni z kręgów betonowych  $\varnothing$  100 cm i rurociągów woda kierowana jest do pompowni wody powrotnej i następnie na teren główny zakładu w celu ponownego jej użycia do hydraulicznego transportu żużla i popiołu.

W II etapie, wały (z wyjątkiem osadnika) podwyższono do rzędnej 126,50 m n.p.m., używając jako budulca popiołu ze składowiska. W obu etapach budowy pochylenie skarp zewnętrznej i wewnętrznej wałów wynosi 1:2, a szerokość korony 3 m. Wały II-ego etapu budowy nie zostały zaopatrzone w drenaż, posiadają natomiast umocnienie skarp i korony humusem z darnią w kratę.

W III-im etapie budowy, wały podwyższone zostały do rzędnej 129,5 m n.p.m. z materiału znajdującego się na składowisku. Podwyższone zostały studnie przelewowe i studnie rewizyjne na kolektorach „A” i „B”.

Pojemność użyteczna składowiska w III etapie budowy wynosiła 275 749 m<sup>3</sup>. W zewnętrznej skarpi wałów III go etapu budowy wykonano filtr odwrotny z drenażem ceramicznym.

W IV etapie budowy wały składowiska podwyższone zostały do rzędnej 133,5 m n.p.m. z materiału znajdującego się na składowisku. Podwyższone zostały studnie przelewowe wody nadosadowej i rewizyjne na kolektorach „A” i „B”.

Składowisko zostało podzielone wałem usypanym z odpadów paleniskowych znajdujących się na miejscu na dwa pola:

- ✓ pole nr 1 o pojemności 162 500 m<sup>3</sup>,
- ✓ pole nr 2 o pojemności 273 000 m<sup>3</sup>.

Dopuszczalna wysokość piętrzenia wody na składowisku, przy utrzymaniu średniej wysokości warstwy wody nadosadowej równej 30 cm, wynosi 133 m n.p.m.

Na składowisku gromadzone są odpady paleniskowe w postaci popiołu i żużla oraz osady z dekarbonizacji wody kotłowej, sklasyfikowane następująco:

- ✓ grupa 10 - odpady z procesów termicznych,
- ✓ podgrupa 10 01 - odpady z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw,
- ✓ rodzaj 10 01 01 - żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów
- ✓ rodzaj 10 01 02 - popioły lotne z węgla.
- ✓ osady z dekarbonizacji wody zaliczono do rodzaju 19 09 03.

Składowisko przyjmuje wyłącznie odpady Elektrociepłowni Czechnica w maksymalnej ilości 55100 Mg rocznie.

#### **4.7.3. Składowisko odpadów w Bielawie (gm. Długołęka)**

Zakładowe składowisko odpadów "Polifarb Cieszyn-Wrocław" S.A., zlokalizowane w rejonie wsi Bielawa, wybudowane zostało w latach 1989-1993, a funkcjonuje od 1992 roku. Powierzchnia składowiska odpadów wynosi 2,3 ha, przewidziane jest jako nadpoziomowe do wysokości 1,5 m n.p.t. Składowisko składa się z 3 kwater na odpady stałe oraz zbiornika na odcieki. Powierzchnie poszczególnych kwater w poziomie korony obwałowań wynoszą: kwatera 1 – 0,63 ha, kwatera 2 – 0,57 ha, kwatera 3 – 0,23 ha. Obecnie eksploatowana jest kwatera nr 2 (składowisko przemysłowe dla odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne), zakończono już eksploatację kwatery nr 3 (składowisko komunalne). W rezerwie pozostaje największa kwatera nr 1. Powierzchnia wierzchołku części nadpoziomowej w kwaterach nr 2 i 3 wyniesie 6450 m<sup>2</sup>, a pojemność tej części składowiska – 11 550 m<sup>3</sup>. Całkowita pojemność wszystkich kwater składowiska wynosi 37 760 m<sup>3</sup>. Istnieje możliwość jej

zwiększenia o ok. 11 000 m<sup>3</sup> w wyniku składowania odpadów także w nadpoziomowej części kwatery nr 1, jak w kwaterach nr 2 i 3. Pojemność kwatery nr 1 podwoi się i wzrośnie wówczas do ok. 22 000 m<sup>3</sup>.

Znaczną część odpadów odzyskuje się już w miejscu powstawania, tj. na terenie Zakładu „Polifarb Cieszyn-Wrocław”. Odpady pozostałe po wstępnym odzysku, dostarczane są transportem samochodowym z „Polifarb Cieszyn-Wrocław” S.A. i rozładowywane na dnie kwatery nr 2 składowiska. Ilość składowanych odpadów w latach 1998-2001 wynosiła od ok. 400 do ok. 700 Mg rocznie.

Wyróżnić można obecnie zasadnicze rodzaje odpadów dostarczanych na składowisko:

- ✓ zmieszane odpady opakowaniowe, oznaczone kodem 150106.
- ✓ żużle, popioły i pyły z kotłów (z energetycznego spalania węgla) – oznaczone kodem 100101
- ✓ zużyta wełna mineralna (materiał izolacyjny) – kod 170604.
- ✓ zużyte opony – kod 160103 (aktualnie obowiązuje już zakaz składowania całych opon),
- ✓ zużyte materiały filtracyjne – kod 150203,
- ✓ odpady ulegające biodegradacji (trawa, gałęzie z terenów zielonych Zakładu) – oznaczone kodem 200101 lub 200199.

Ponadto, okresowo (co kilka lat – pierwsza dostawa latem 2002), dostarczone będą na składowisko także ustabilizowane i odwodnione osady ściekowe z laguny oczyszczalni ścieków. Osady te klasyfikowane są w grupie 19, podgrupie 19 08, rodzaju 190812 – jako szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych, inne niż wymienione w 190811.

Kwatery 2 i 3 składowiska odpadów oraz zbiornik odcieków zostały uszczelnione. Ocieki powstające w tych kwaterach spływają drenażem do studzienek zbiorczych, z których są przepompowywane do otwartego zbiornika retencyjnego. Gromadzone w zbiorniku ocieki są systematycznie przewożone cysternami do oczyszczalni ścieków w zakładzie Polifarb Cieszyn-Wrocław S.A. Składowisko otoczone jest zielenią izolacyjną. Zdeponowane odpady komunalne w Bielawie charakteryzują się bardzo małą emisją gazu fermentacyjnego.

#### **4.7.4. Składowisko odpadów w Kamieniu (gm. Długołęka)**

W Kamieniu znajduje się składowisko odpadów paleniskowych Kogeneracji S.A. (EC Wrocław), które zarządzane jest przez VKN Polska Sp. z o.o., Zakład Odpopielania i Utrzymania Składowisk. Powierzchnia składowiska wynosi 26 ha, a jego pojemność ok. 6 mln m<sup>3</sup>. Od 1970 roku składowane są tam popioły lotne i żużel ze spalania węgla. Składowisko jest eksploatowane jako nadpoziomowe.

Na składowisko przyjmowane były odpady popiołów i żużli paleniskowych oraz odpady z wapniowych metod odsiarczania spalin pochodzące z Elektrociepłowni Wrocław. Odpady transportowane były na składowisko drogą kolejową.

Na składowisku zgromadzono ok. 3,5 mln m<sup>3</sup> odpadów paleniskowych do roku 2001, kiedy to zaprzestano deponowania odpadów. Składowisko jest praktycznie całkowicie zrekultywowane, porośnięte roślinnością trawiastą i lasem brzoźowym. Ze składowiska wywożone są odpady w ilości 25 tys. Mg rocznie, które wykorzystywane są do produkcji materiałów budowlanych. Po uruchomieniu nowej linii mieszania popiołów i żużli planuje się wzrost ilości zagospodarowanych odpadów do ok. 100 tys. Mg rocznie, więc w perspektywie kilkudziesięciu lat składowisko zostanie zlikwidowane.

W rejonie składowiska prowadzony jest monitoring wód podziemnych przy pomocy 17 piezometrów.

#### **4.8. Stare składowiska odpadów z sektora gospodarczego**

Na terenie gminy Święta Katarzyna, po działającej kilkadziesiąt lat Hucie „Siechnica”, pozostała hałda (składowisko) odpadów żużli żelazochromu, wytworzonych przez w/w. hutę.

Ponadto, obok hałdy zlokalizowane jest czynne składowisko odpadów Elektrociepłowni Czechnice w Siechnicach (gm. Św. Katarzyna). Obydwa składowiska znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie terenów wodonośnych miasta Wrocławia. Strefa ochrony byłej huty i Elektrociepłowni częściowo nakłada się na strefę ochrony bezpośredniej, a teren huty i Elektrociepłowni położone są w strefie ochrony pośredniej terenów wodonośnych.

W skład żużli żelazochromu wchodzi następujące związki chemiczne:  $Cr_2O_3$  – 4-9 %,  $CaO$  – 36-42 %,  $SiO_2$  – 36-40 %,  $MgO$  – 7-11 %,  $Fe_2O_3$ , w łącznej ilości poniżej 1% udziału masowego znajdują się również  $B_2O_3$ , P, S,  $Al_2O_3$ . Wierzchnią warstwę hałdy stanowił ustabilizowany żużel, który uległ przeobrażeniu na skutek reakcji kalcynacji, w skorupę zbudowaną z węglanu wapnia. W latach 80-tych hałdę poddano częściowej rekultywacji. Część jej wierzchołku oraz skarpy nawieziono ziemią uprawną, która po krótkim czasie silnie porosła trawą. W 1990 roku zinwentaryzowano ilość odpadów zgromadzonych na hałdzie na 1581 tys.  $m^3$ , przyjmując gęstość odpadów ok. 2,2  $Mg/m^3$  stanowi to 3478 tys.  $Mg$  odpadów.

W tym samym okresie przeprowadzono szczegółowe analizy zagrożenia związanego z oddziaływaniem hałdy na ujęcia wody ze studni infiltracyjnych. Stwierdzono, iż nie występuje zagrożenie nagłego lub niespodziewanego uruchomienia związków chromu i innych metali ciężkich zakumulowanych w glebie w otoczeniu hałdy i w odpadach zgromadzonych na hałdzie i ich pojawienia się w nadmiernych stężeniach w wodzie ujmowanej do celów wodociągowych. Ponadto nie stwierdzono potrzeby ekranowania ujęć wodociągowych pionową przegrodą sięgającą utworów nieprzepuszczalnych. Zestawiona bryła składowiska w połączeniu z rekultywacją jego powierzchni i skarpy stanowiła zasadniczą barierę eliminującą wmywanie z niej szkodliwych składników.

Głównym zaleceniem analizy, które pozostało aktualne i jest najważniejszym działaniem, to prowadzenie systematycznego monitoringu wód podziemnych, ujmowanych oraz gleb znajdujących się w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

W ostatnich latach, poszukiwacze żelazochromu zawartego w składowisku zniszczyli warstwę rekultywacyjną, w skarpy zostały wydrążone liczne otwory, przez które następuje emisja pyłów z jej wnętrza, a także infiltracja wód opadowych. W takiej postaci hałda może stanowić zagrożenie dla środowiska. Zatem obecnie, obok systematycznie prowadzonego monitoringu, należałoby podjąć działania w celu określenia potencjalnego zagrożenia dla ujęć wodociągowych.

Na terenie niefunkcjonującego obecnie zakładu ELIPSA w Kątach Wr. znajdują się dwa składowiska ciekłych odpadów poprodukcyjnych o charakterze organicznym. Procesy gnilne panujące w składowiskach prowadzą do emisji uciążliwych odorów. Składowiska wymagają zabezpieczenia i rekultywacji.

#### **4.9. Specyficzne rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne**

##### **4.9.1. Odpady budowlane**

Ten odpad jest wytwarzany w gospodarstwach domowych, jako odpad z remontów mieszkań prowadzonych na małą skalę i wówczas jest ujęty w zmieszanych odpadach komunalnych, jako oznaczony kodem 200301. Katalog nie wyodrębnia tego odpadu w grupie odpadów komunalnych, podgrupie odpadów gromadzonych selektywnie, ani wśród innych odpadów komunalnych. W rozdziale dotyczącym gospodarki odpadami komunalnymi, odpad ten jest

wyodrębniony i scharakteryzowany pod względem ilościowym oraz określono dla niego wymagane stopnie odzysku.

Grupa 17 katalogu odpadów – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej - jest podstawową grupą, w której występują odpady budowlane nie wchodzące w strumień odpadów komunalnych. Odpady te wytwarzane są najczęściej przez wyspecjalizowane firmy budowlane, na których ciąży obowiązek ich odzysku i unieszkodliwiania (jeśli umowa o świadczenie usług nie stanowi inaczej). Odpady te występują w zmiennych ilościach, wynikających z prowadzonych robót budowlanych, remontowych i rozbiórkowych na danym terenie. Większe ilości tych odpadów pojawiają się w okresach przebudowy centrów miast, wyburzeń dla potrzeb nowych tras komunikacyjnych, po klęskach żywiołowych. Wytwórcy tych odpadów, wytwarzanych w ilościach powyżej 5 Mg oraz poniżej 5 tys. Mg rocznie, mają obowiązek przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania nimi staroście właściwemu ze względu na miejsce wytworzenia odpadu.

Odpady te powinny być zbierane selektywnie i transportowane do instalacji odzysku lub unieszkodliwiania.

W ramach Centrum Sortowania, Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów przewidziano wydzielenie stanowiska sortowania i obróbki gruzu dla pozyskania z niego frakcji do odzysku – np. kruszywa oraz wydzielenia pozostałej frakcji w celu wykorzystania np. na składowisku do budowy obwałowań, dróg tymczasowych oraz na warstwy izolacyjne i rekultywacyjne. Dopuszczalne jest także składowanie tych odpadów, w przypadku braku możliwości odzysku, na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Odpady gruzu betonowego, mające charakter odpadów obojętnych mogą być wykorzystane do rekultywacji np. wyrobisk lub składowane na składowiskach odpadów obojętnych.

W przypadku dużych robót rozbiórkowych, korzystne jest prowadzenie przeróbki (rozdrabniania, sortowania, separacji) odpadów w miejscu ich wytwarzania przy wykorzystaniu instalacji przewoźnych. Pozwala to na wyeliminowanie transportu odpadów niesegregowanych na rzecz transportu frakcji do odzysku. Przedsiębiorcy budowlani wytwarzający odpady grupy 17 (inne niż niebezpieczne) mogą przekazać je do odzysku w instalacji czynnej we Wrocławiu przy ul. Jerzmanowskiej.

Na terenie powiatu wrocławskiego wytworzono w 2002 roku 3826,35 Mg tych odpadów – na podstawie zbiorczych zestawień przekazanych do Urzędu Marszałkowskiego oraz 215,02 Mg wg bazy SIGOP. Maksymalna ilość odpadów wytworzonych, jaka uzyskano poprzez zsumowanie maksymalnych ilości dla poszczególnych rodzajów odpadów z bazy SIGOP oraz bazy wojewódzkiej daje wartość 4041,37 Mg rocznie. Ta wartość wydaje się jednak zawyżona i może wynikać z niezbyt precyzyjnego klasyfikowania odpadów przez ich wytwórców.

#### 4.9.1.1 Prognoza

Dynamika zmian ilości wytwarzanych odpadów z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych jest uzależniona od ogólnych trendów rozwoju gospodarki, przemysłu i komunikacji. Czynniki te, w okresie objętym planem, nie będą ulegać radykalnym zmianom. Szacuje się, że średnie roczne ilości tych odpadów nie będą przekraczać ok. 4500 Mg.

#### 4.9.1.2 Cele

Cele dla odpadów budowlanych zostały określone w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami oraz w rozdziale 3 planu.

#### 4.9.1.3 Określenie potrzeb

Dotychczasowy stan gospodarki odpadami budowlanymi należy uznać za niezadowalający. Odpady te powinny być zbierane selektywnie w miejscu wytworzenia, wg rodzajów materiałów, aby ułatwić recykling poszczególnych materiałów. W szczególności dotyczy to drewna, metali, tworzyw sztucznych, szkła. Odzysk metali nie stanowi problemu ze względu na istniejące punkty odbioru złomu metali.

Osiągnięcie docelowego poziomu odzysku 90 % odpadów gruzu budowlanego jest trudne i wymaga działania systemowego. Zaproponowano, aby jednym z elementów Centrum Sortowania, Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów było stanowisko przerobu gruzu budowlanego, zarówno pochodzenia komunalnego, jak i od innych wytwórców. Posegregowany i rozfrakcjonowany materiał będzie wykorzystany na cele budowlane, do rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych, do budowy i rekultywacji składowisk.

#### 4.9.1.4 Zadania

- ✓ selektywna zbiórka poszczególnych rodzajów odpadów przez ich wytwórców,
- ✓ ewidencjonowanie wytwórców odpadów,
- ✓ zorganizowanie w ramach CSOiUO stanowiska recyklingu odpadów budowlanych.

### 4.9.2. Zużyte opony

#### 4.9.2.1 Stan aktualny

Bilans tej grupy odpadów można przeprowadzić w oparciu o szacunkowe obliczenia, biorąc pod uwagę czas życia opony i liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie Dolnego Śląska oraz powiatu wrocławskiego.

Przyjmując średnio 3-letni czas życia opony i jej masę ok. 8 kg oraz ponad 767 000 szt. samochodów osobowych jeżdżących po województwie dolnośląskim w 2001 roku wg GUS, w ciągu roku powstało ok. 8,2 tys. Mg zużytych opon. Dla powiatu wrocławskiego można oszacować ilość opon na ok. 260 Mg. Dane bazy SIGOP dla powiatu wrocławskiego nie wykazują wytworzenia odpadów w postaci opon, a wg bazy wojewódzkiej wytworzono 2,23 Mg opon, decyzje wydano na wytworzenie 3,5 Mg opon.

Stan gospodarki zużytymi oponami w kraju ulega i będzie ulegać znaczącym zmianom dzięki wprowadzonym nowym uregulowaniom prawnym. Ustawa o odpadach [i] wprowadziła zakaz składowania opon, zakaz ten wszedł w życie z dniem 1 lipca 2003 r. dla całych opon, a z dniem 1 lipca 2006 roku będzie obowiązywał dla części opon (tj. opon pociętych). Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rocznych poziomów odzysku (Dz.U. nr 104, poz. 982) [xv] nałożyło natomiast na producentów i importerów opon wprowadzanych na rynek nowe obowiązki odzysku i recyklingu opon zużytych w latach 2004-2007. Poziomy odzysku i recyklingu w poszczególnych latach wynoszą:

- ✓ 2004 – odzysk 50 %, recykling 6 %,
- ✓ 2005 – odzysk 60 %, recykling 9 %,
- ✓ 2006 – odzysk 70 %, recykling 12 %,
- ✓ 2007 – odzysk 75 %, recykling 15 %.

Niskie wymagane poziomy recyklingu stwarzają preferencję dla odzysku energii z tych odpadów.

Niewywiązanie się z obowiązku odzysku opon skutkuje koniecznością wniesienia opłaty produktowej. Powstałe organizacje odzysku mają w swoim zakresie działania m.in. odzysk opon samochodowych.

#### 4.9.2.2 Prognoza ilości odpadów

W KPGO ilość zużytych opon oszacowano opierając się na szacunkach wykonanych w czasie pracy PBZ-030-08 pt. „Opracowanie ogólnokrajowego systemu utylizacji odpadów gumowych”, które wykazały, że w latach 2003 i 2014 będzie powstawać odpowiednio 110 i 150 tys. Mg zużytych opon. Odnosząc procentowy udział zużytych opon do ilości zarejestrowanych samochodów osobowych na Dolnym Śląsku i w powiecie wrocławskim, szacuje się, że w 2003 roku powstanie w tym powiecie ok. 258 Mg tych odpadów, a w roku 2014 ok. 390 Mg.

#### 4.9.2.3 Określenie potrzeb i zadań

Wraz z nowymi regulacjami prawnymi, uruchomione zostały w kraju nowe moce produkcyjne dla odzysku zużytych opon. Na Dolnym Śląsku wybudowano w PEC w Wałbrzychu instalację do odzysku energii z odpadów zużytych opon. Kilka cementowni, w tym m.in.: Góraźdże oraz Małogoszcz, posiada zezwolenia na odzysk energii z zużytych opon. Działają w kraju instalacje recyklingu opon, rozdrabniania, produkcji regranulatu oraz nowych wyrobów. Nie ma potrzeby budowy zakładu przetwarzania opon w powiecie wrocławskim, gdyż powstająca w kraju sieć instalacji będzie zdolna do przyjęcia całej masy zużytych opon.

Zasadniczym zadaniem pozostaje organizacja zbierania zużytych opon ze źródeł rozproszonych, w tym od mieszkańców. Przedsiębiorcy, posiadający zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami obsługują głównie punkty usługowe związane z przemysłem motoryzacyjnym. Mieszkańcom stworzone będą możliwości dowozu zużytych opon do PDGO, funkcjonujących w ramach systemu gospodarki odpadami komunalnymi.

### 4.10. Podmioty prowadzące działalność w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów

#### 4.10.1. Podmioty zgłoszone do wojewódzkiej bazy danych

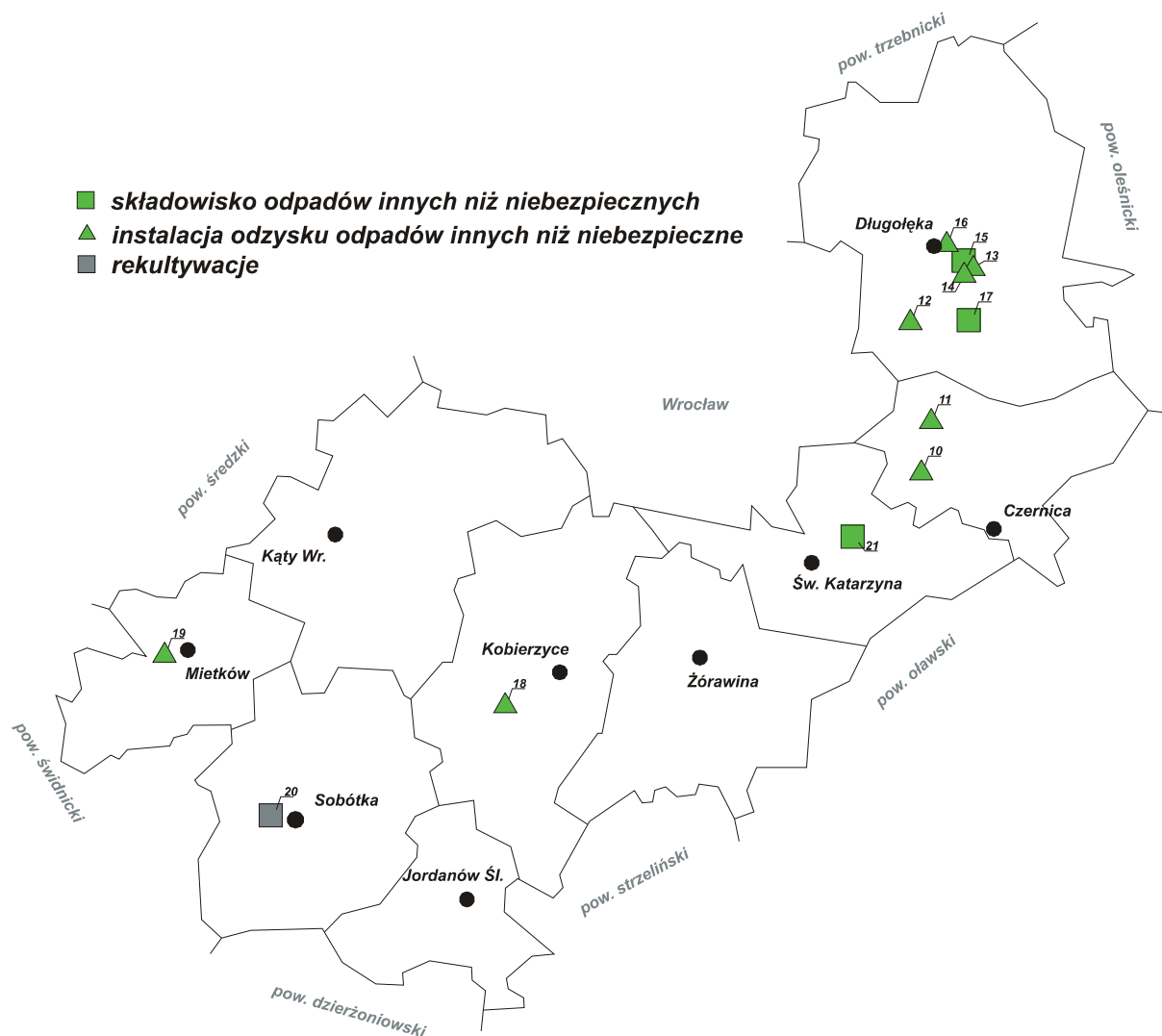
Tabela 4.6 Wykaz podmiotów zgłoszonych do wojewódzkiej bazy danych, prowadzących na terenie powiatu wrocławskiego działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów w roku 2002

1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nr instalacji	gmina	nazwa Zakładu	adres instalacji	nazwa instalacji	proces	pojemn. całkowita tys. ton	stopień wypełnienia %	roczna moc przerob. tys. ton	kod odpadu
1	Długoleka	ZUK Sp. z o.o. Kietczów	Bielawa	składowisko komunalne	D5				
2	Czernica	ZGK Czernica	Ratowice	składowisko komunalne	D5				
3	Św. Katarzyna	VKN Polska Sp. z o.o. Wrocław, ul. Kurkowa 44	Sulęcín	składowisko komunalne	D5				
4	Żórawina	PGK Żórawina Sp. z o.o.	Brzeście	składowisko komunalne	D5				
5	Kobierzyce	Gmina Kobierzyce	Cieszycy	składowisko komunalne	D5				
6	Jordanów Śl.	Gmina Jordanów Śl.	Dankowice	składowisko komunalne	D5				
7	Sobótka	HADLUX Sp. z o.o. Sobótka	Strzegomiany	składowisko komunalne	D5				

PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA POWIATU WROCŁAWSKIEGO

1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Mietków	ZGK Mietków	Stróża	składowisko komunalne	D5				
9	Kąty Wr.	ZGK Sp. z o.o. w Kątach Wr.	Sośnica	składowisko komunalne	D5				
10	Czernica	ZKB Gajków	Gajków, ul. Wrocławska 15	węzeł betoniarski	R14			4,0	100102
11	Czernica	Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych BIR-LET	Dobrzykowice, ul. Stawowa 49	wytłaczarka	R14			0,08	150102
				zagęszczarka	R14			0,1	150102
				młynek	R14			0,04	150102
12	Długołęka	PHU BRONSON Marek Braś	Kiełczów, ul. Wilczycka 14	młyny i kruszarki do tworzyw sztucznych	R5			0,1	150102 070213
13	Długołęka	EKOPOLGRUNT Sp. z o.o. Wrocław, ul. Kurkowa 44	Długołęka, Kamień	wytwórnia kompozytów mineralno-organicznych	R14			80,0	190805
14	Długołęka	EKOTRAKT Sp. z o.o. Wrocław, ul. Kurkowa 44	Długołęka, Kamień	wytwórnia mieszanek betonowych	R14			200,0	100101
								40,0	100102
								20,0	100180
15	Długołęka	VKN Polska Sp. z o.o. Wrocław, ul. Kurkowa 44	Długołęka, Kamień	składowisko odpadów paleniskowych w Kamieniu	D5	6 074,0	50,8	3 085,3	100101
									100102
									100107
									190903
16	Długołęka	Betoniarnia Betard	Długołęka, ul. Polna 30/30a	węzeł betoniarski	R14			16,0	100101
								5,88	100180
								4,17	100102
17	Długołęka	MPWiK Sp. z o.o. Wrocław, ul. Na Grobli 14/16	Długołęka, Piecowice	składowisko odpadów	D5	110,0	33,2		190801
									190802
									190805
									190814
									190902
									190904
									190905
									170504
									170101
170102									
18	Kobierzyce	DREWBET Wojciech Liszewski	Wierzbice, ul. Lipowa 39	węzeł betoniarski	R14				100101
									100102
19	Mietków	Wrocławskie Kopalnie Surowców Mineralnych SA, Zakład Kostki Brukowej	Mietków	Zakład Kostki Brukowej	R14			4,0	100102
20	Sobótka	Strzelbowski Kopalnie Surowców Mineralnych Sp. z o.o.	Sobótka, ul. Torowa 1	rekultywacja	R10				010413
21	Św. Katarzyna	Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA SA, Elektrociepłownia Czechnica	Siechnice, ul. Fabryczna 22	mokre składowisko popiołu i żużla - EC Czechnica	D5	435,5	50,0		100101
									100102
									190903





Rys. 4.1. Lokalizacja instalacji prowadzących w roku 2002 odzysk i unieszkodliwianie odpadów innych niż komunalne na terenie powiatu wrocławskiego wg wojewódzkiej bazy danych

#### 4.10.2. Podmioty posiadające zezwolenie starosty

##### 4.10.2.1 Zbieranie odpadów

Wykaz podmiotów prowadzących na podstawie zezwoleń starosty działalność w zakresie zbierania odpadów na terenie powiatu wrocławskiego zamieszczony jest w tabeli 4.6. Zezwolenie na prowadzenie zbierania odpadów na terenie powiatu wrocławskiego uzyskało 28 podmiotów.

Tabela 4.7 Wykaz podmiotów posiadających zezwolenie starosty wrocławskiego na prowadzenie działalności w zakresie zbierania odpadów (\* odpady niebezpieczne)

1	2	3	4
l.p.	podmiot	adres podmiotu	wybrane rodzaje odpadów z grup...
1	AKUBAT s.c.	Sobótka, ul. Warszawska 22	1606*
2	BETARD Artur Dziechciński	Długołęka, ul. Polna 30/30a	10
3	BRENTAG POLSKA Sp. z o.o.	Kędzierzyn-Koźle, ul. Bema 21	08, 15, 08*, 09*, 14*, 15*
4	BRONSON PHU	Wrocław, ul. Nowowiejska 46/8	12, 15, 16, 17, 19
5	DRAWBET	Wierzbice, ul. Lipowa 39	13*, 16*
6	EKO - TECH Przedsiębiorstwo Projektowo- Usługowe s.j.	Wrocław, ul. Nowowiejska 113/6	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 1601, 1605, 1607, 1608, 1610, 1611, 1680, 1681, 1682, 01*, 02*, 03*, 04*, 05*, 06*, 07*, 08*, 09*, 10*, 11*, 12*, 13*, 14*, 15*, 1601*, 1602*, 1603*, 1605*, 1606*, 1607*, 1608*, 1609*, 1610*, 1611*, 1681*, 1682*, 17*, 18*, 19*
7	ELBRO	Żerniki Małe, ul. Tyniecka	17
8	GS SCh	Kobierzyce, ul. Spółdzielcza 9	17
9	JD Trade Sp. z o.o.	Opole, ul. Piastowska 3	10
10	KARKAS	Wrocław, ul. Australijska 29	16*
11	KERAM Marek Sówka	Wrocław, ul. Balonowa 23/10	13*, 16*
12	MARTMET	Gniechowice, ul. Kątecka 35	17
13	METAL-ZŁOM	Kielczów, ul. Wilczycka 14	02, 03, 04, 07, 12, 15, 16, 17, 19
14	Motoryzacyjny Sklep Wielobranżowy	Kobierzyce, ul. Wrocławska 15	16*
15	NUR Sp. z o.o.	Groblice, ul. Kotowicka 4	17*
16	OPONET Sp z o.o.	Kobierzyce, ul. Robotnicza 13	16*
17	ZGK w Kątach Wr. Sp. z o.o.	Kąty Wr., ul. 1 Maja 26b	15, 13*, 1601*, 1602*, 1606*
18	PKN ORLEN S.A.	Wrocław, ul. Kołłątaja 15	13*
19	PPW TAS-MET	Żerniki Wr, ul. Parkowa 20	10, 12, 16, 17, 1602
20	Przedsiębiorstwo Higieny Komunalnej Sp. z o.o. TRANS-FORMERS Wrocław	Wrocław, ul. Kurkowa 14	02
21	ROL-JAW Jarosław Wasylów	Rogów Sobócki, ul. Wrocławska 81	1606*
22	SELGROS Sp. z o.o.	Długołęka	1606*
23	SUPERHOBBY DOM I OGRÓD Sp. z o.o.	Bielany Wr., ul. Czekoladowa 5	15, 15*, 1606*
24	VKN POLSKA Sp z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 44	10, 19

1	2	3	4
25	Z UPH EBIX Edward Bielecki	Sobótka, ul. Wrocławska 5	17, 13*, 1601*, 1606*
26	ZHU Tadeusz Lewandowski	Kąty Wr., ul. Rynek 22/11	17
27	Zakład Ślusarski Edward Koziański	Stoszyce 2	17
28	ŻELASKO	Żerniki Wr., ul. Wrocławska 16	17, 1606*

#### 4.10.2.2 Transport odpadów

Niemożliwe jest oszacowanie pełnej liczby podmiotów prowadzących na terenie powiatu działalność w zakresie transportu odpadów. Stosowne zezwolenia wydawane są przez starostów właściwych ze względu na siedzibę prowadzącego transport. W większości przypadków, zezwolenia dotyczą transportu odpadów na terenie całego kraju. Poniższa lista podmiotów obejmuje jedynie te, które uzyskały stosowne zezwolenie od Starosty Wrocławskiego.

Tabela 4.8 Wykaz podmiotów posiadających zezwolenie starosty wrocławskiego na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (\* odpady niebezpieczne)

1	2	3	4
lp.	podmiot	adres podmiotu	grupa
1	AKUBAT sc	Sobótka, ul. Warszawska 32	1606*
2	AUTO-TRANS PHU	Sobótka, ul. Poprzeczna 15	10
3	AUTO-TRANSPORT	Tyniec Mały, ul. Parkowa 14	08, 15 08*, 09*, 11*, 14*, 15*
4	BETARD Artur Dziechciński	Długoleka, ul. Polna 30/30a	10
5	DORMET Dorota Bilecka	Sobótka, ul. Wrocławska 8a	17, 13*, 1601*, 1606*
6	Jacek Siemek	Rogów Sob., ul. Wrocławska 61	10
7	JD Trade Sp. z o.o.	Opole, ul. Piastowska 3	10
8	KARKAS	Wrocław, ul. Australijska 29	16
9	MARTMET	Gniechowice, ul. Kątecka 35	17
10	NUR Sp. z o.o.	Groblice, ul. Kotowicka 4	17*
11	PHUT SKORMET Michał Skrodzki	Żórawina, Milejowice 7	07, 15, 17, 20, 1602, 1602*, 17*
12	PPW TAS-MET	Żerniki Wr., ul. Parkowa 20	10, 12, 17, 1602
13	Przedsiębiorstwo Higieny Komunalnej Sp. z o.o. TRANS-FORMERS Wrocław	Wrocław, ul. Kurkowa 14	02
14	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna	Januszkowice	19
15	Ryczkowski	Gajków, ul. Przedszkolna 45	10
16	Usługi Transportowo-Sprzętowe Cygan Stanisław	Byków 2A	10
17	Utylizacja Odpadów Komunalnych Bogumił Borycki	Śliwice 32	15
18	VKN POLSKA Sp z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 44	10, 19
19	WAISS Rafał Sokołowski	Ratowice, ul. Wrocławska 88	08, 13, 15, 1601, 08*, 13*, 15*, 1601*, 1602*, 1606*
20	ZHU Tadeusz Lewandowski	Kąty Wr., ul. Rynek 22/11	17

1	2	3	4
21	Zakład Ślusarski Edward Koziński	Stoszyce 2	17
22	ZGK w Kątach Wr. Sp. z o.o.	Kąty Wr. ul. 1 Maja 26b	15, 17, 19
23	ZUPH EBIX Edward Bielecki	Sobótka, ul. Wrocławska 5	17

#### 4.10.2.3 Odzysk odpadów

Wykaz podmiotów prowadzących, na podstawie zezwoleń starosty, działalność w zakresie odzysku odpadów na terenie powiatu wrocławskiego zamieszczony jest poniżej. Zezwolenie na prowadzenie odzysku odpadów na terenie powiatu wrocławskiego uzyskało 26 podmiotów. Na terenie powiatu wrocławskiego żaden podmiot nie uzyskał zezwolenia na odzysk odpadów niebezpiecznych.

Tabela 4.9 Wykaz podmiotów posiadających zezwolenie starosty wrocławskiego na prowadzenie działalności w zakresie odzysku odpadów

1	2	3	4	5	6	7	8
lp.	gmina	podmiot	adres podmiotu	adres działalności	grupa	proces	ilość w grupie, Mg/rok
1	Kobierzyce	Danuta i Stanisław Rzepa, PPUH ANTI D. Rzepa s.j.	Wrocław, ul. Wałbrzyska 3	działka nr 45/162 obręb Wysoka	20		30
2	Długołęka	AXO Sp.J.	Borowa 85		10		24
3	Czernica	BIR -LET Przetwórstwo Tworzyw Sztucz. Andrzej Birlet	Wrocław, ul. Wallenroda 5	"SIMA-PLAST" Dobrzykowice	15		350
4	Długołęka	PHU BRONSON	Wrocław, ul. Nowowiejska 46/8	Kielczów, ul. Wilczycka 14	07		150
					12		150
					15		250
					17		70
					19		60
5	Kąty Wr.	CTR Sp. z o.o.	Kąty Wrocławskie Strzegalowice 1		02		70920
6	Kobierzyce	DREWBET	Wierzbice, ul. Lipowa 39	Wierzbice	10		4400
				Pełczyce	10		15400
7	Długołęka	EKOPOLGRUNT Sp z o.o.	Wrocław, ul Kurkowa 44	Kamień	02		20000
					03		11000
					10		151000
					19		85000
8	Długołęka	EKOTRAKT Sp. z o.o.	Wrocław, ul .Kurkowa 44		10		260000
9	Kąty Wr.	Urząd Miasta i Gminy Kąty Wr.	Kąty Wr., Rynek-Ratusz 1	obręb Zachowice-Stradów	17		150000
10	Kobierzyce	JD Trade Sp. z o.o.	Opole, ul. Piastowska 3	Betoniarnia Drewbet, Wierzbice, ul. Lipowa 39	10		300
11	Czernica	KARKAS	Wrocław ul. Australijska 29	Czernica, Wojnowice	16		100
12	Kąty Wr.	MARTMET Jan Martuś	Gniechowice, ul. Kątecka 35		17		10000
13	Św.	NUR Sp. z o.o.	Groblice,		17*		800

1	2	3	4	5	6	7	8
	Katarzyna		ul. Katowicka 4				
14	Długoleka	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna	Januszkowice		19		1000
15	Długoleka	RUR-BET	Bielawa 18a		10		300
16	Kobierzyce	SANBET	Wrocław, ul. Sołtysowicka 27d	Śleza, ul Tulipanowa1	10		50000
17	Kąty Wr.	Spółdzielnia Kótek Rolniczych w Kątach Wr.	Kąty Wr., ul. 1 Maja 78	działki nr 177, 178, 179, 180 AM-2, obręb Kilianów- Szymanów	17		27500
18	Sobótka	Strzeblowskie Kopalnie Surowców Mineralnych Sp. z o.o.	Sobótka, ul. Torowa 1		07		4
19	Długoleka	TROINA PHW	Raków 34a		07		2100
20	Długoleka	Utylizacja Odpadów Komunalnych Bogumił Borycki	Śliwice 32	działka nr 95/2, obrzeb Śliwice	15		90
21	Św. Katarzyna	VKN POLSKA Sp z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 44	Zakład Utylizacji i Recyklingu Opadów Komunalnych w Sulęcinnie	15	R3, R10, R14, D5	500
					17		9000
					19		2300
					20		12500
22	Św. Katarzyna	VKN POLSKA Sp z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 44	EC Czechnica, Siechnice	10		69,1
					19		0
23	Kąty Wr.	ZHU Tadeusz Lewandowski	Kąty Wr., ul. Rynek 22/11	Gniechowice ul. Kątecka 22	17		50
24	Kąty Wr.	Zakład Ślusarski - Edward Kosiński	Stoszyce 2	Stoszyce 2	17		100
25	Mietków	WKSM S.A.	Wrocław, ul. Powstańców Śl. 5	Zakład Kostki Brukowej - Mietków	10		1200
26	Czernica	ZKB Gajków S.A.	Gajków, ul. Kotowicka 4		10		4000

4.10.2.4 Unieszkodliwianie odpadów

Wykaz podmiotów prowadzących, na podstawie zezwoleń starosty, działalność w zakresie unieszkodliwiania odpadów na terenie powiatu wrocławskiego zamieszczony jest poniżej. Zezwolenie na prowadzenie unieszkodliwiania odpadów na terenie powiatu wrocławskiego uzyskały 2 podmioty. Na terenie powiatu wrocławskiego żaden podmiot nie uzyskał zezwolenia na unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.

Tabela 4.10 Wykaz podmiotów posiadających zezwolenie starosty wrocławskiego na prowadzenie działalności w zakresie unieszkodliwiania odpadów

1	2	3	4	5	6	7	8
lp.	gmina	podmiot	adres podmiotu	adres działalności	grupa	proces	ilość w grupie, Mg/rok
1	Długołęka	PPH BAŁA Ryszard Bała	Śliwice 25		02		800
					07		400
2	Św. Katarzyna	VKN POLSKA Sp z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 44	Zakład Utylizacji i Recyklingu Odpadów Komunalnych w Sulęcinnie	15	R3, R10, R14, D5	
					17		
					19		
					20		
3	Św. Katarzyna	VKN POLSKA Sp z o.o.	Wrocław, ul. Kurkowa 44	EC Czechnica, Siechnice	10		69,1
					19		

## 5. ODPADY NIEBEZPIECZNE

Odpady niebezpieczne powstają zarówno w sektorze gospodarczym, jak i komunalnym. Głównym źródłem wytwarzania odpadów niebezpiecznych jest działalność przemysłowa oraz usługowa, ponadto odpady te są wytwarzane w gospodarstwach domowych, służbie zdrowia, szkolnictwie, jednostkach naukowych itp.

Dane dotyczące ilości oraz rodzajów wytwarzanych odpadów niebezpiecznych uzyskano z czterech źródeł, wymienionych wcześniej podczas omawiania wytwarzania odpadów z działalności gospodarczej.

*Tabela 5.1 Rodzaje i ilości wytworzonych odpadów niebezpiecznych wg danych bazy wojewódzkiej i SIGOP oraz przewidywane do wytworzenia ilości tych odpadów wg decyzji starosty wrocławskiego i wojewody*

kod	wg bazy wojewódzkiej i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody	kod	wg bazy wojewódzkiej i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody	kod	wg bazy wojewódzkiej i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody
060101*		0,008	130204*	0,31	0,485	160215*		27,1
060105*		0,003	130205*	569,542	288,936	160303*		0,1
060313*		0,05	130206*	0,24	220,47	160305*		2,1
060403*		0,000075	130207*		0,65	160506*		0,236
060404*		0,002	130208*	9,371	720,61	160601*	8,88	277,409
060405*		0,0501	130307*		5,2	160602*		21,08
070704*		3	130309*		0,005	160603*		0,5
080111*	2,4	0,2	130401*	7		160606*		0,6
080312*	0,006	0,004	130501*	0,002	72,001	160708*		54,6
090101*	0,78	1	130502*	0,003	104,652	160805*	0,5	
090102*	0,472	1	130503*		15	170106*		10
090104*	3,006	1,4	130506*		3,01	170303*	30	
090106*		0,012	130507*		89	170409*		0,2
110105*	193,6	62,6	130508*	8	100	170503*		1,3
110106*		60	130802*		23,3	170601*		2765
110107*	16,8	2,5	130899*		0,16	170603*		10
120107*		1,4	140603*		68,56	170605*	8,6	2782,51
120109*	19,5	5	150110*	0,29	300,204	170801*		50
130101*		0,11	150111*		0,02	170903*		200
130105*	311	310,4	150202*	0,815	199,11	180103*	0,006	4,59
130109*		0,11	160107*	0,071	46,033	180106*		0,51
130110*		57,908	160113*		7,675	180108*		0,811
130111*		2,45	160209*	1,441	0,5	180202*		0,095
130112*		0,8	160212*	0,004	2,5	190810*		53,5
130113*	1,24	0,6	160213*	1,4252	20,6172	<i>razem</i>	1195,30	9061,55

Dane uzyskane z wymienionych trzech baz są niekompletne w odniesieniu do odpadów niebezpiecznych, które wytwarzane są w dużym stopniu przez małe i średnie przedsiębiorstwa, nie objęte statystyką państwową GUS i monitoringiem prowadzonym przez WIOŚ.

Dla specyficznych strumieni tych odpadów przeprowadzono szacunkowe bilanse w oparciu o wskaźniki literaturowe, własne dane, dane z dostarczonych rocznych zestawień, informacje zawarte w KPGO. Strumienie te omówione zostaną w rozdziale 5.1.

Sumaryczna ilość wytworzonych odpadów niebezpiecznych wg bazy SIGOP wynosiła w 2002 roku 240,368 Mg, natomiast wg bazy wojewódzkiej 954,94 Mg. Według bazy SIGOP, wytworzone odpady niebezpieczne stanowią tylko ok. 0,5 % masy wszystkich odpadów z działalności gospodarczej. Wskaźnik ten jest znacznie niższy niż w innych obszarach województwa oraz kraju. Ilość odpadów przewidywanych do wytworzenia, wg decyzji starosty wrocławskiego, wynosi 9 061,55 Mg (1,9 % masy wszystkich odpadów pochodzących z działalności gospodarczej, przewidzianych do wytworzenia z decyzji). Wiele z odpadów wytworzonych wg bazy wojewódzkiej nie objętych wydanymi decyzjami, zostało wytworzonych w roku 2002 w powiecie wrocławskim. Łącznie, wg bazy wojewódzkiej i SIGOP, wytworzono w 2002 roku 1195,3 Mg odpadów, stanowiących 0,66 % w masie ponad 181 tys. Mg wszystkich odpadów wytworzonych w działalności gospodarczej.

Wg danych baz SIGOP, wytwarzane są w największych ilościach następujące rodzaje odpadów:

- ✓ 110105 – kwasy trawiące – 182,6 Mg,
- ✓ 170303 – smoła i produkty smołowe – 30,0 Mg,
- ✓ 130508 – mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach – 8,0 Mg,
- ✓ 130205 – mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – 6,2 Mg,
- ✓ 160601 – baterie i akumulatory ołowiowe – 4,4 Mg,

Wśród odpadów przewidywanych do wytworzenia, wg decyzji wydanych przez starostę wrocławskiego, największe są ilości odpadów z grup 13 (oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw), 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)).

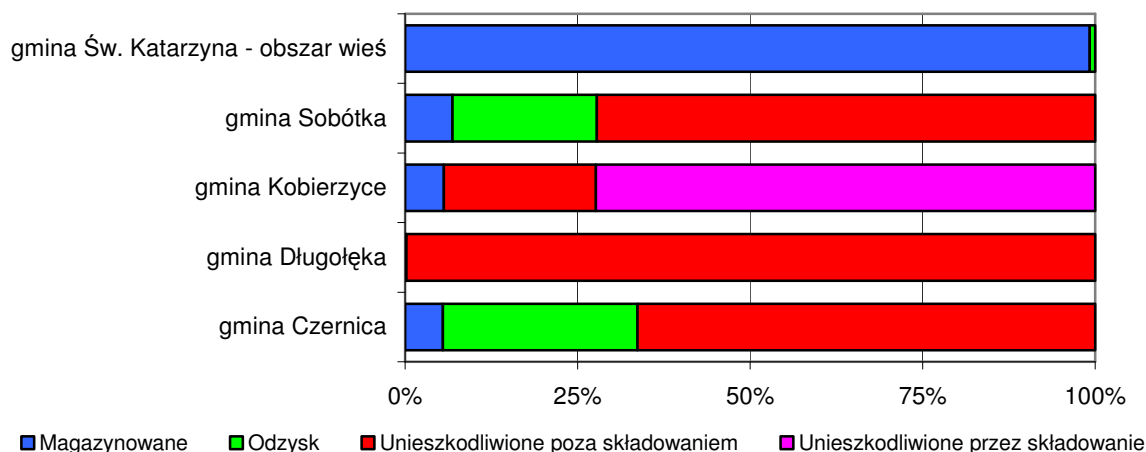
Dane wojewódzkiej bazy danych o odpadach wymagają weryfikacji. Większość odpadów niebezpiecznych występuje w postaci rozproszonej, dlatego jest trudna do zbilansowania ilościowego, a także trudna do zebrania, odzysku i unieszkodliwienia.

Tabela 5.2 Ilości odpadów niebezpiecznych wytworzonych w gminach powiatu wrocławskiego wg SIGOP

Powiat wrocławski	Odpady niebezpieczne, Mg				
	wytworzone	magazynowane	odzysk	unieszkodliwione poza składowaniem	unieszkodliwione przez składowanie
gmina Czernica	20,209	1,110	5,693	13,406	-
gmina Długołęka	171,947	0,187	0,160	171,600	-
gmina Kobierzyce	11,053	0,620	-	2,433	8,000
gmina Mietków	-	-	-	-	-
gmina Sobótka	6,679	0,457	1,400	4,822	-
gmina Św. Katarzyna - obszar wieś	30,480	30,240	0,240	-	-
<i>razem</i>	240,368	32,614	7,493	192,261	8,000

Analiza bazy SIGOP, dotycząca rozmieszczenia miejsc wytwarzania odpadów niebezpiecznych w gminach powiatu wrocławskiego, wykazała, że prawie 71,5 % tych odpadów jest wytwarzanych w gminie Długołęka, 12,7 % w Świętej Katarzynie na obszarze wiejskim., 8,4 % w gminie Czernica, oraz ok. 4,6 % w gminie Kobierzyce.





Rys. 5.1 Przepływy odpadów niebezpiecznych wg bazy SIGOP

#### Charakterystyka wytwórców odpadów (wg SIGOP)

Powyżej 150 Mg odpadów niebezpiecznych (171,6 Mg – 71,39 %) – 1 wytwórca

- ✓ Zakład Galwanizacyjny Marek Gajęcki, Byków, gm. Długołęka,

Powyżej 30 Mg odpadów niebezpiecznych (30,48 Mg – 12,68 %) – 1 wytwórca

- ✓ Przedsiębiorstwo Produkcji Ogrodniczej - Siechnice Sp. z o.o., Siechnice, gm. Św. Katarzyna.

Powyżej 20 Mg odpadów niebezpiecznych (20,21 Mg – 8,41 %) – 1 wytwórca

- ✓ Wojskowe Zakłady Łączności nr 2, Czernica.

Poniżej 10 Mg odpadów niebezpiecznych (łącznie 18,08 Mg – 7,52 %) – 5 wytwórców

- ✓ Makro Cash and Carry Poland S.A., Bielany Wr., gm. Kobierzyce,
- ✓ Strzeblowskie Kopalnie Surowców Mineralnych, Sobótka,
- ✓ Cadbury Wedel Sp. z o.o., Bielany Wr., gm. Kobierzyce,
- ✓ Cukrownia "Pustków", Pustków Żurawski, gm. Kobierzyce,
- ✓ ZUK Sp. z o.o. w Kielczowie, Kielczów, gm. Długołęka.

Ponadto na liście wytwórców odpadów niebezpiecznych w bazie SIGOP znajdują się jeszcze 4 przedsiębiorstwa, jednak nie ma określonej ilości wytworzonych przez nich odpadów, nie są oni uwzględnieni w sumie odpadów niebezpiecznych wytworzonych w powiecie wrocławskim.

- ✓ ZGK w Mietkowie, Mietków,
- ✓ Cargill Polska Sp. z o.o., Bielany Wr., gm. Długołęka,
- ✓ Skalimex s.c., Sobótka,
- ✓ Synpeko, Dobrzykowice, gm. Czernica.

Analiza postępowania z odpadami niebezpiecznymi (wg SIGOP) wykazuje, że:

- ✓ 47,9 % poddano odzyskowi,
- ✓ 50,2 % jest magazynowanych przed transportem do odzysku lub unieszkodliwiania,
- ✓ 0,8 % unieszkodliwiono w inny sposób niż składowanie,
- ✓ 0,9 % składowano.

Te dane wykazują, że postępowanie z odpadami niebezpiecznymi, których wytwarzanie ujawniono w powiecie wrocławski, jest racjonalne i zgodne z zasadami gospodarki odpadami.

## 5.1. Specyficzne strumienie odpadów niebezpiecznych

### 5.1.1. Odpady zawierające azbest

Odpady zawierające azbest stanowią bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia ludzi tylko w przypadku, gdy włókna azbestu są wdychane wraz z powietrzem i przedostają się do układu oddechowego.

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski został przyjęty przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 14 maja 2002 r. Celem programu na każdym szczeblu administracyjnym jest:

- ✓ spowodowanie oczyszczenia terytorium kraju (województwa, powiatu, gminy) z azbestu oraz usunięcie stosowanych przez wiele lat wyrobów zawierających azbest,
- ✓ wyeliminowanie zagrożeń dla ludności oraz dla środowiska,
- ✓ stworzenie warunków do wdrożenia przepisów prawnych i norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest, zgodnych z wymaganiami UE.

Koordinacja zarządzania Programem będzie odbywała się na trzech poziomach:

- ✓ centralnym – Rada Ministrów,
- ✓ wojewódzkim – wojewoda, samorząd województwa,
- ✓ lokalnym – samorząd powiatowy, samorząd gminny.

Na terenie kraju zostały wdrożone przepisy ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. nr 101, poz. 628 ze zm.) [vi], tj.:

- ✓ zaprzestano w kraju produkcji wyrobów azbestowych,
- ✓ zakończono obrót azbestem i wyrobami zawierającymi azbest,
- ✓ wprowadzono w życie formalny zakaz stosowania azbestu i wyrobów zawierających azbest,
- ✓ ograniczony import oraz obrót azbestem oraz wyrobami zawierającymi azbest odbywa się zgodnie z ustawą.

Oszacowano, że na terenie kraju w obiektach budowlanych zabudowanych jest łącznie 15,5 mln Mg wyrobów zawierających azbest, w tym 14,9 mln Mg płyt azbesto-cementowych falistych i płaskich o powierzchni 1,35 tys. km<sup>2</sup>.

Przyjęto 30-letni (lata 2003-2032) okres realizacji programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terytorium Polski. Okres ten podzielono na trzy podokresy 10-letnie, dla których określono przewidywane ilości odpadów zawierających azbest, wytwarzanych w wyniku usuwania wyrobów z azbestem. Około 90 % tych odpadów stanowią wyroby azbestowo-cementowe.

W celu realizacji „Programu usuwania azbestu” i zinwentaryzowania ilości odpadów azbestowych na obszarze kraju, ustawodawca wprowadził obowiązek przedłożenia informacji wojewodzie o ilości i rodzaju instalacji, urządzeń bądź wyrobów zawierających azbest.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2002 w sprawie sposobu przedkładania wojewodzie informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 175, poz. 1439) [xvi], wójt, burmistrz lub prezydent miasta przedkłada wojewodzie do 31 marca za poprzedni rok kalendarzowy informacje o rodzaju i ilości substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska. Informacje te mają być przedkładane począwszy od danych za 2003 r.

Najnowsze rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest (Dz. U. nr

192 poz. 1876) [xvii] ustala, iż wykorzystywanie azbestu lub wyrobów zawierających azbest dopuszcza się do końca 2032 r.

Ponadto, ustawodawca wniósł nowy obowiązek w stosunku do właściciela, zarządcy lub użytkownika pomieszczenia, w którym był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest. Właściciel, zarządca lub użytkownik powinien przeprowadzić inwentaryzację miejsc, poprzez spis z natury, w których był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest. Inwentaryzację należy przeprowadzić w terminie 6 miesięcy od wejścia w życie rozporządzenia [xvii], a jej wynik przedłożyć w formie pisemnej wojewodzie. W przypadku osób fizycznych nie będących przedsiębiorcami, informację należy przedłożyć odpowiednio wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta. Informacje te podlegają corocznej aktualizacji w terminie do dnia 31 stycznia każdego roku.

Właściciel, zarządca lub użytkownik sporządza coroczny plan kontroli jakości powietrza w pomieszczeniu, w którym znajduje się instalacja bądź urządzenia zawierające azbest. Jeśli w wyniku kontroli stwierdzono przekroczenia najwyższego dopuszczalnego stężenia pyłów zawierających azbest w środowisku pracy, dalsze wykorzystanie instalacji lub urządzenia jest niedopuszczalne.

Właściciel, zarządca lub użytkownik pomieszczenia, w którym był lub jest wykorzystywany azbest lub wyroby zawierające azbest, powinien umieścić w widocznym miejscu instrukcję bezpiecznego postępowania i oznakowanie zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia [xvii], w przypadku widocznych uszkodzeń lub zużycia wyrobu powinien usunąć taki wyrób.

#### 5.1.1.1 Stan aktualny

W 2002 roku, wg informacji przekazanych Marszałkowi Województwa Dolnośląskiego, w całym województwie wytworzono 12,14 Mg odpadów materiałów izolacyjnych zawierających azbest rodzaju 170601 oraz 278,61 Mg odpadów materiałów konstrukcyjnych zawierających azbest rodzaju 170605.

Szacuje się, że w województwie dolnośląskim znajduje się ok. 576 600 Mg (474 919 m<sup>3</sup>) zabudowanych płyt azbestowo-cementowych. Przyjmując technologię składowania odpadów płyt azbestowo-cementowych w pakietach opakowanych tkaniną syntetyczną oraz odpadów drobnych w workach z tkaniny syntetycznej, średnia gęstość nasypowa odpadów wynosi 1,22 Mg/m<sup>3</sup>.

Dla powiatów nie ma szczegółowych danych dotyczących ilości wyrobów azbesto-cementowych zabudowanych w budynkach. Na podstawie bilansu sporządzonego dla województwa dolnośląskiego, można oszacować ilości tych materiałów dla poszczególnych powiatów, przyjmując jednostkowy wskaźnik wytworzenia odpadów na 1 mieszkańca, wynoszący 192,2 kg. Zdecydowanie większa (ok. 3-krotnie) ilość wyrobów azbestowych jest zabudowana na terenach wiejskich (średnio 463 kg/M) niż miejskich (średnio 61 kg/M). W powiecie wrocławskim, którego populacja miejska wynosi 11906, a wiejska 83 446 mieszkańców, szacunkowa ilość odpadów, które zostaną wytworzone w latach 2003-2032 wyniesie ok. 39362 Mg oraz 32 422 m<sup>3</sup>.

Wg danych baz SIGOP oraz bazy wojewódzkiej, w 2002 roku w powiecie wrocławskim wytworzono odpady azbestowe rodzaju 170605 w ilości 4,3 Mg, wszystkie unieszkodliwiono. Przedsiębiorcy posiadają pozwolenia na wytwarzanie odpadów 170601 w rocznych ilościach 2765 Mg oraz 2782 Mg odpadów o kodzie 170605, czyli łącznie może powstać rocznie ok. 5547 Mg odpadów zawierających azbest.

Na terenie województwa dolnośląskiego, zezwolenie na składowanie odpadów azbesto-cementowych mają dwa składowiska: w Godzikowicach, należące do Dolnośląskiej Korporacji Ekologicznej w Oławie oraz w Wałbrzychu, należące do firmy MoBRUK. Składowisko w Wałbrzychu posiada zezwolenie na składowanie 20000 m<sup>3</sup> odpadów

azbestowych rocznie. Ponadto na terenie całego kraju czynnych jest jeszcze 7 składowisk tych odpadów.

Odpady zawierające azbest, wytworzone w wyniku realizacji „Programu...”, pochodzące z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych (grupa 17 katalogu odpadów) zalicza się do dwóch głównych rodzajów:

- ✓ 170601 – materiały izolacyjne zawierające azbest,
- ✓ 170605 – materiały konstrukcyjne zawierające azbest.

Prace związane z usuwaniem wyrobów azbestowych prowadzone są obecnie w województwie dolnośląskim, w tym także w powiecie wrocławskim, na bardzo małą skalę.

#### 5.1.1.2 Cele

Azbest należy do substancji stwarzających szczególnie zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzkiego, w związku z czym wyroby zawierające azbest powinny być sukcesywnie usuwane i unieszkodliwiane. Nadrzędnym celem wynikającym z *Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski* jest całkowite usunięcie tych wyrobów do końca 2032 roku. Jako cel przejściowy, długoterminowy w sensie przyjętego podziału w ramach niniejszego planu, **zakłada się usunięcie ok. 45 % wyrobów zawierających azbest do końca roku 2015.**

#### 5.1.1.3 Prognoza

Na podstawie „*Programu usuwania...*” przyjęto, że w latach 2003-2032 na terenie powiatu wrocławskiego konieczne będzie sukcesywne usuwanie wyrobów zawierających azbest, zgodnie z poniższym zestawieniem.

Tabela 5.3 Zakładane w „*Programie usuwania...*” ilości usuwanych na terenie powiatu wrocławskiego odpadów azbestowych

Lata	Masa odpadów, Mg	Objętość odpadów, m <sup>3</sup>
2003-2012	13777	11348
2013-2022	15745	12969
2023-2032	9840	8105
<i>Razem</i>	39362	32422

Do końca 2015 roku należy usunąć ok. 18,5 tys. Mg wyrobów zawierających azbest, tj. od 1,4 tys. do ok. 1,6 Mg rocznie. Dla realizacji tych zadań konieczne jest zaplanowanie odpowiednich środków na przedsięwzięcia inwestycyjne i organizacyjne.

#### 5.1.1.4 Zadania

##### Informacyjne i organizacyjne

- ✓ kampania informacyjna i edukacyjna o szkodliwości wyrobów zawierających azbest oraz konieczności jego bezpiecznego usuwania i unieszkodliwiania,
- ✓ monitoring i działania dyspozycyjno-kontrolne prowadzonych prac dotyczących demontażu i usuwania wyrobów zawierających azbest,
- ✓ przygotowanie wykazów obiektów zawierających azbest oraz rejonów występującego narażenia na eksploatację azbestu (wójt, burmistrz, prezydent miasta).

### Inwestycyjne

Nie przewiduje się budowy składowiska odpadów azbestowych na terenie powiatu wrocławskiego. Odpady z powiatu wrocławskiego powinny być usuwane na czynne składowiska odpadów azbestowych, jakie aktualnie funkcjonują na terenie kraju i województwa, a w przyszłości na składowiska, które zostaną dodatkowo wybudowane w ramach realizacji *Programu usuwania azbestu....*

### Finansowe

Biorąc pod uwagę wysoki koszt usuwania i unieszkodliwiania odpadów azbestowych, ważne dla osiągnięcia założonych celów jest zapewnienie dofinansowania przedsięwzięć związanych z usuwaniem tych odpadów (podejmowanych przez osoby fizyczne i prawne) z krajowych środków publicznych (np. funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej) oraz z funduszy pomocowych UE. Koordynacja tych działań powinna być podjęta przynajmniej na poziomie wojewódzkim.

#### **5.1.2. Odpady zawierające PCB**

Pod pojęciem PCB rozumie się polichlorowane difenyle, polichlorowane trifenyle, monometylotetrachlorodifenylometan, monometylodichlorodifenylometan, monometylodibromo-difenylometan oraz mieszaniny zawierające jakąkolwiek z tych substancji w ilości powyżej 0,005 % wagowo łącznie. Są to substancje zaliczane do stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, których wprowadzanie do obrotu oraz odzysk są zabronione.

Źródłem PCB w polskim przemyśle są przede wszystkim kondensatory oraz transformatory, których płyny eksploatacyjne (oleje) zawierają PCB (odpady o kodzie 160209, 160210). Minister Gospodarki wprowadził obowiązek inwentaryzacji będących w eksploatacji urządzeń zawierających PCB do dnia 31 grudnia 2002. (rozp. Min. Gosp. z dnia 24 czerwca 2002 w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska).

Łączna masa materiałów i elementów zawierających PCB w instalacjach i urządzeniach zgłoszonych do wojewody dolnośląskiego wynosi ok. 405,3 Mg. Zgłoszenia przysłały 34 podmioty gospodarcze, co wydaje się liczbą znacznie zaniżoną. Ok. 328,5 Mg stanowią oleje transformatorowe zanieczyszczone PCB. Pozostała ilość PCB zawarta jest w kondensatorach oraz innych drobnych urządzeniach elektrycznych. Przedsiębiorstwa z powiatu wrocławskiego wykazały łączną ilość 0,32 Mg olejów transformatorowych oraz 0,077 Mg kondensatorów. Zakładając, że podczas dekontaminacji transformatorów powstają odpadowe oleje i ciecze zawierające PCB (podczas dwukrotnego płukania) w ilości ok. 0,64 Mg, całkowita masa odpadów zawierających PCB wyniesie ok. 1,0 Mg. Dane te wymagają weryfikacji w dalszych latach.

Całkowite zniszczenie i wyeliminowanie PCB poprzez dekontaminację i unieszkodliwienie urządzeń zawierających PCB powinno nastąpić do 30 czerwca 2010 roku.

##### *5.1.2.1 Zbieranie, dekontaminacja i unieszkodliwianie urządzeń i odpadów zawierających PCB*

Istniejąca w kraju sieć instalacji do unieszkodliwiania płynów eksploatacyjnych zawierających PCB jest wystarczająca i nie wymaga rozbudowy. Termiczne unieszkodliwienie tych płynów prowadzone jest w dwóch spalarniach odpadów chlorowcopochodnych, zlokalizowanych w

Zakładach Azotowych ANWIL S.A. we Włocławku oraz w Z.Ch. ROKITA S.A. w Brzegu Dolnym w województwie dolnośląskim.

Dekontaminację transformatorów zawierających oleje z PCB prowadzi Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych i Projektowych CHEMEKO Sp. z o.o. we Włocławku.

Brak jest natomiast krajowej instalacji unieszkodliwiania kondensatorów, jednak możliwy jest ich odbiór z miejsca wytworzenia tego odpadu przez wyspecjalizowanego przedsiębiorcę, który posiada zezwolenie na transport oraz eksport do unieszkodliwienia za granicą. Dwie firmy posiadają takie zezwolenia, tj.

- ✓ POFRABAT Sp. z o.o. w Warszawie (przekazuje kondensatory do firmy TREDI we Francji),
- ✓ INTEREKO Sp. z o.o. w Opolu (przekazuje kondensatory do firmy Indaver w Belgii)

Posiadacze urządzeń zawierających PCB z terenu powiatu wrocławskiego powinni nawiązać kontakt z przedsiębiorcami posiadającymi zezwolenie na zbieranie, transport i unieszkodliwianie odpadów PCB dla rozwiązania problemu dekontaminacji i unieszkodliwienia tych urządzeń.

#### 5.1.2.2 Cele

Całkowite unieszkodliwienie i wyeliminowanie PCB ze środowiska do 30 czerwca 2010 r.

#### 5.1.2.3 Zadania

Przedsiębiorcy, którzy przekazali wojewodzie dolnośląskiemu informacje o posiadaniu urządzeń zawierających PCB, podają najczęściej jako termin unieszkodliwienia i dekontaminacji rok 2010, co nie gwarantuje faktycznej realizacji postawionego celu, którym jest likwidacja PCB do końca czerwca 2010 r. Wynika to z tego, że duża część urządzeń jest jeszcze eksploatowana, a posiadacze urządzeń z PCB nie posiadają prawdopodobnie wystarczających środków na pokrycie kosztów ich dekontaminacji i unieszkodliwienia oraz kosztów zakupu i instalacji nowych urządzeń.

Istnieje pilna potrzeba opracowania planu dofinansowania kosztów dekontaminacji i unieszkodliwienia urządzeń zawierających PCB.

Harmonogram realizacji zadań przedstawia się poniżej:

#### Cele krótkoterminowe do roku 2006:

- ✓ weryfikacja danych dotyczących ilości oraz masy urządzeń zawierających PCB - do końca 2004 r. (na poziomie wojewódzkim – na podstawie informacji zebranych przez gminy),
- ✓ utworzenie bazy danych o urządzeniach zawierających PCB i weryfikacja danych w oparciu o wyniki kontroli prowadzonych przez WIOŚ (na poziomie wojewódzkim),
- ✓ sukcesywna likwidacja urządzeń zawierających PCB (przedsiębiorcy),
- ✓ monitoring prawidłowości oznakowania urządzeń zawierających PCB oraz procesu likwidacji urządzeń zawierających PCB (na poziomie wojewódzkim),
- ✓ kampania edukacyjno-informacyjna o sposobach prawidłowego postępowania z odpadami zawierającymi PCB (na poziomie wojewódzkim).

#### Cele długoterminowe 2007-2010

- ✓ zakończenie likwidacji urządzeń zawierających PCB (przedsiębiorcy),
- ✓ monitoring prac likwidacyjnych (na poziomie wojewódzkim).

### 5.1.3. Oleje odpadowe

Wg KPGO, w 2000 roku na terenie całego kraju wytworzono ok. 122,2 tys. Mg odpadów z grupy 13, do której zaliczane są oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19).

Szacunek wytworzonej ilości tych odpadów przeprowadzono biorąc pod uwagę liczbę ludności zamieszkałą w powiecie wrocławskim. Prowadzone w ten sposób obliczenia wykazały, iż na terenie całego powiatu wrocławskiego powstaje ok. 280 Mg odpadowych olejów rocznie.

Poniżej w tabeli 5.4 zestawiono prognozowane na lata 2003-2014 ilości możliwych do pozyskania z rynku olejów odpadowych (przy uwzględnieniu odpadów już zmagazynowanych), w szczególności przy uwzględnieniu rozwoju sieci zbiórki olejów z sektora małych i średnich przedsiębiorstw oraz ludności.

Tabela 5.4 Prognozowane na lata 2003-2014 ilości olejów odpadowych możliwych do pozyskania z rynku (przy uwzględnieniu odpadów już zmagazynowanych)

lata	Dolny Śląsk	powiat wrocławski
2003	12 500	380
2006	12 100	360
2010	11 500	350
2014	11 000	330

Wg bazy SIGOP, ilości wytworzonych w 2002 roku odpadów grupy 13 wynoszą 14,94 Mg, a wg bazy wojewódzkiej – 891,606 Mg. Decyzje na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych oraz zatwierdzające programy gospodarki odpadami niebezpiecznymi dotyczą wytwarzania łącznie 2016,08 Mg rocznie wszystkich odpadów grupy 13. Te ilości są znacząco zawyżone w stosunku do przewidywanych potencjalnych ilości tych odpadów.

W KPGO szacuje się, że istniejące w kraju moce przerobowe w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów grupy 13 są wystarczające, jednak część instalacji wymaga gruntownych modernizacji lub całkowitej likwidacji. Aktualnie, istniejące moce przerobowe tych instalacji są tylko częściowo wykorzystane (poniżej 50 %).

Zbieranie odpadów olejowych prowadzone jest przez wyspecjalizowane firmy, posiadające stosowne zezwolenia na zbieranie i transport tych odpadów. Wg stanu na wrzesień 2002 r. na terenie kraju wydano 272 zezwolenia na zbieranie i transport odpadów olejowych oraz 52 zezwolenia na odzysk i unieszkodliwianie tych odpadów. Wielu przedsiębiorców posiadających zezwolenia na zbieranie i transport odpadów olejowych działa na terenie całego kraju.

Analiza wydanych zezwoleń przez starostę wrocławskiego wykazała, iż 5 przedsiębiorców posiada zezwolenie na zbieranie, natomiast 2 na transport odpadów olejowych.

Problemem jest zbieranie małych ilości odpadów ze źródeł rozproszonych. O ile duże i średnie firmy mają podpisane umowy z przedsiębiorcami odbierającymi od nich odpady olejowe, to małe firmy oraz osoby prywatne (mieszkańcy) pozostają poza systemem zbierania odpadów.

Niezbędne jest zorganizowanie odbioru olejów odpadowych z gospodarstw domowych i małych firm w ramach systemu gospodarki komunalnymi odpadami niebezpiecznymi – poprzez punkty dobrowolnej zbiórki odpadów (PDGO), selektywną zbiórkę odpadów niebezpiecznych lub inne formy odbioru (np. w sieci stacji benzynowych i warsztatów).

Na terenie powiatu wrocławskiego nie ma potrzeby budowy instalacji odzysku lub unieszkodliwiania odpadów olejowych.

Celem w gospodarce zużytymi olejami jest zapewnienie realizacji założonych poziomów odzysku, określonych w rozp. Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2001 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i poużytkowych (Dz.U. nr 69, poz. 719) oraz w rozp. Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2003 w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i poużytkowych (Dz.U. nr 104, poz. 982).

Obowiązek ten dotyczy jednak tylko przedsiębiorców wprowadzających na rynek oleje oraz importerów olejów. Nie dotyczy użytkowników olejów.

Wymagane działania:

- ✓ kontrola wytwarzania odpadów olejowych – egzekwowanie obowiązku zgłoszenia i ewidencji wytwarzania odpadów olejowych (pozwolenia na wytwarzanie odpadów, decyzje zatwierdzające programy odpadami niebezpiecznymi, informacje o odpadach),
- ✓ kontrola przepływu odpadów – karty ewidencji, przekazania odpadów, zbiorcze zestawienia,
- ✓ kontrola podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania i transportu w zakresie warunków prowadzenia tych działalności,
- ✓ organizacja odbioru i transportu odpadów olejowych (przedsiębiorcy).

#### **5.1.4. Baterie i akumulatory**

Urządzenia te są stosowane jako przenośne źródła prądu, występują w postaci małogabarytowej oraz wielkogabarytowej. Do małogabarytowych zaliczane są:

- ✓ baterie alkaliczne, manganowe, litowe i srebrne oraz
- ✓ akumulatory niklowo-kadmowe, wodorkowe i litowe.

Akumulatory wielkogabarytowe dzieli się na kwasowo-ołowiowe oraz niklowo-kadmowe.

Głównym ich źródłem są środki transportowe. Oszacowano, że w 2000 roku wytworzono w Polsce ok. 57 tys. Mg zużytych akumulatorów kwasowo-ołowiowych (rodzaj odpadu 160601\*). Zorganizowany jest system gospodarki tymi odpadami, a wprowadzona opłata depozytowa powinna zapewnić całkowity odzysk wprowadzanych do użytku akumulatorów. Moce przerobowe dwóch istniejących w kraju instalacji przerobu akumulatorów (łącznie 190 tys. Mg) całkowicie zaspokajają obecne i przyszłe potrzeby krajowe, a nawet import zużytych akumulatorów do odzysku.

Akumulatory niklowo-kadmowe (kod odpadu 160602\*) używane są głównie w samochodach innych niż osobowe, eksploatowanych przez podmioty gospodarcze. Ilość zużytych akumulatorów tego typu w kraju wynosi ok. 1000 Mg rocznie, z czego aktualnie, jak się szacuje odzyskuje się w skali kraju ok. 60 %.

Baterie i akumulatory małogabarytowe (kod 160604, 160605), użytkowane, zarówno przez osoby fizyczne jak i podmioty prawne, są sporadycznie zbierane.

W 2002 roku, w powiecie wrocławskim wytworzono następujące ilości odpadów akumulatorów kwasowo-ołowiowych:

- ✓ wg bazy SIGOP – 4,42 Mg,
- ✓ wg bazy wojewódzkiej 4,46 Mg.

W stosunku do ilości spodziewanych stanowi to ok. 2-6 %. Brak jest realnych prognoz dla baterii oraz akumulatorów małogabarytowych.



Tabela 5.5 Prognozowane ilości wytwarzanych odpadów akumulatorów w kraju, województwie dolnośląskim oraz powiecie wrocławskim (w tys. Mg/rok)

Lata	Akumulatory kwasowo-ołowiowe			Akumulatory nikielowo-kadmowe		
	kraj	województwo	powiat	kraj	województwo	powiat
2003	60.000	2 500	75	1,00	0,075	0,0023
2006	78.000	3 400	102	0,90	0,068	0,0020
2010	105.000	4 500	135	0,80	0,060	0,0019
2014	130.000	5 500	175	0,60	0,045	0,0014

Celem jest zapewnienie realizacji założonych poziomów odzysku akumulatorów kwasowo-ołowiowych oraz pozostałych baterii i akumulatorów, określonych w rozp. Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2001 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych (Dz.U. nr 69, poz. 719) oraz w rozp. Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2003 w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych (Dz.U. nr 104, poz. 982).

Te poziomy odzysku dotyczą przedsiębiorców i importerów wprowadzających na rynek akumulatory i baterie.

Osiągnięciu tego celu służą opłaty depozytowe (dla baterii kwasowo-ołowiowych) oraz produktowe (dla pozostałych baterii).

Jedyna krajowa instalacji przerobu baterii znajduje się w DKE Oława, Oddział Polkowice, jej wydajność wynosi ok. 1000 Mg/a i jest wystarczająca do przetworzenia wszystkich wytwarzanych odpadów baterii.

#### Wymagane działania:

- ✓ kontrola wytwarzania zużytych baterii i akumulatorów – egzekwowanie obowiązku zgłoszenia i ewidencji wytwarzania odpadów (pozwolenia na wytwarzanie odpadów, decyzje zatwierdzające programy odpadami niebezpiecznymi, informacje o odpadach – za wyjątkiem sprzedawców akumulatorów i baterii, zwolnionych z obowiązku uzyskiwania zezwoleń na zbieranie i transport),
- ✓ kontrola przepływu odpadów – karty ewidencji, przekazania odpadów, zbiorcze zestawienia,
- ✓ kontrola podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania i transportu w zakresie warunków prowadzenia tych działalności,
- ✓ organizacja odbioru i transportu odpadów baterii i akumulatorów (przedsiębiorcy).

#### **5.1.5. Pestycydy**

Odpady pestycydów mają następujące kody:

- ✓ 070480\* - przeterminowane środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne),
- ✓ 070481 – przeterminowane środki ochrony roślin inne niż wymienione w 070480
- ✓ 150110\* - opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności – bardzo toksyczne i toksyczne).

Odpady te pochodzą z bieżącej produkcji, dystrybucji i stosowania oraz z przeterminowanych, starych preparatów, wycofanych z obrotu i zdeponowanych w magazynach lub mogiłnikach.

Największym problemem w kraju są odpady zdeponowane w mogiłnikach. Stanowią bowiem zagrożenie dla środowiska ze względu na możliwość rozszczelnienia miejsc deponowania i migrację do środowiska. Według danych WIOŚ, w powiecie wrocławskim nie ma żadnego mogilnika.

Wg bazy SIGOP na terenie powiatu nie wytworzono odpadów oznaczonych kodem 150110, natomiast z analizy decyzji wydanych przez starostę wrocławskiego wynika możliwość wytworzenia tego odpadu w ilości 300,204 Mg.

#### 4.1.1.1 Cele

Ujednoczenie obowiązku przekazania i odbioru opakowań po substancjach niebezpiecznych przez sprzedawców wprowadzających pestycydy na rynek. .

#### 4.1.1.2 Zadania

Kontrola wytwarzania i gospodarowania odpadami opakowaniowymi zawierające substancje niebezpieczne.

### 5.1.6. Odpady medyczne

#### 5.1.6.1 Stan aktualny

Odpady medyczne powstają podczas diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej w obiektach lecznictwa zamkniętego, otwartego, a także w laboratoriach badawczych.

Na terenie powiatu nie ma szpitali, a wg danych GUS, w 2001 roku czynne były 4 przychodnie, 15 ośrodków zdrowia, ok. 50 osób prowadziło indywidualną praktykę lekarską oraz czynne były 23 apteki.

Tabela 5.6 Klasyfikacja odpadów medycznych

18 01 01	Narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki (z wyłączeniem 18 01 03)
18 01 02*	Części ciała i organy oraz pojemniki na krew i konserwanty służące do jej przechowywania (z wyłączeniem 18 01 03)
18 01 03*	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądzenia, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt (np. zainfekowane pieluchomajtki, podpaski, podkłady), z wyłączeniem 18 01 80 i 18 01 82
18 01 04	Inne odpady niż wymienione w 18 01 03
18 01 06*	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, zawierające substancje niebezpieczne
18 01 07	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, inne niż wymienione w 18 01 06
18 01 08*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
18 01 09	Leki inne niż wymienione w 18 01 08
18 01 10*	Odpady amalgamatu dentystycznego
18 01 80*	Zużyte kąpiele lecznicze aktywne biologicznie o właściwościach zakaźnych
18 01 81	Zużyte kąpiele lecznicze aktywne biologicznie inne niż wymienione w 18 01 80
18 01 82*	Pozostałości z żywienia pacjentów oddziałów zakaźnych

#### Przychodnie, apteki, ośrodki zdrowia

Każdy z wymienionych punktów opieki medycznej oraz apteki wytwarzają niebezpieczne odpady medyczne. W zależności od charakteru obiektu i specyfiki działalności, różna będzie ilość wytworzonych odpadów. Zakładając średnią łączną ilość wytworzonych odpadów

niebezpiecznych w przychodniach i ośrodkach zdrowia na ok. 50 kg/rok oraz 10 kg/rok w aptekach, ilość odpadów medycznych wyniesie dla powiatu wrocławskiego **1,18 Mg/rok**.

#### Indywidualne praktyki lekarskie

Bilans odpadów medycznych wytwarzanych w indywidualnych praktykach lekarskich można przeprowadzić zakładając ilość wyprodukowanych niebezpiecznych odpadów medycznych średnio 30 kg/rok co daje łączną ilość **1,5 Mg/rok**.

Podsumowując, ilość niebezpiecznych odpadów medycznych przeznaczonych do unieszkodliwienia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie dopuszczalnych sposobów i warunków unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych (Dz. U. Nr 8 poz. 103 i 104) [xviii, xix] można szacować na ok. **2,68 Mg**.

Według danych SIGOP i bazy wojewódzkiej w 2002 roku na terenie powiatu wrocławskiego wytworzono ok. **0,003 Mg** odpadów medycznych. W decyzjach starosty wrocławskiego sumaryczna ilość odpadów medycznych przewidzianych do wytwarzania wynosi **2,585 Mg**. Bilans odpadów wymaga dalszej weryfikacji w następnych latach realizacji planu.

#### **5.1.7. Odpady weterynaryjne**

Odpady weterynaryjne powstają podczas badania i leczenia zwierząt oraz świadczenia usług weterynaryjnych, a także w wyniku badań naukowych i doświadczeń na zwierzętach.

Tabela 5.7 Klasyfikacja odpadów weterynaryjnych

18 02 01	Narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki (z wyłączeniem 18 02 02)
18 02 02*	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądenia, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt
18 02 03	Inne odpady niż wymienione w 18 02 02
18 02 05*	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, zawierające substancje niebezpieczne
18 02 06	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, inne niż wymienione w 18 02 05
18 02 07*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
18 02 08	Leki inne niż wymienione w 18 02 07

Na terenie powiatu wrocławskiego zlokalizowanych jest 16 lecznic zwierząt i gabinetów weterynaryjnych.

Ilość wytwarzanych odpadów weterynaryjnych, na podstawie informacji przesyłanych do starostów województwa dolnośląskiego, szacuje się na ok. 30 kg/rok w placówce lecznictwa zwierząt, zatem na terenie całego powiatu wrocławskiego wytwarzanych jest ok. **0,48 Mg/rok** odpadów.

Łączną ilość niebezpiecznych odpadów medycznych oraz weterynaryjnych przeznaczonych do unieszkodliwienia zgodnie z rozporządzeniami MZ w sprawie dopuszczalnych sposobów i warunków unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych [xviii, xix] można szacować na ok. **3,16 Mg/rok**.

Ze względu na specyficzną lokalizację powiatu w sąsiedztwie miasta Wrocławia, nie powstaje duży strumień tej grupy odpadów.

Na terenie powiatu wrocławskiego nie ma instalacji do unieszkodliwiania odpadów medycznych. Cztery firmy zajmują się transportem tej grupy odpadów, a unieszkodliwianie odbywa się poza terenem powiatu.

Tabela 5.8 Prognoza ilości wytwarzanych odpadów medycznych i weterynaryjnych w województwie dolnośląskim i w powiecie wrocławskim (w Mg/rok)

rok	Dolny Śląsk	powiat wrocławski
2006	2050	7
2010	2200	9
2014	2300	11

Cele

- ✓ minimalizacja negatywnego oddziaływania na środowisko odpadów medycznych i weterynaryjnych.

Zadania

- ✓ kontrola wytwarzania i gospodarowania odpadami medycznymi i weterynaryjnymi przez powiatowe służby sanitarne i weterynaryjne.

**5.1.8. Odpadowa tkanka zwierzęca**

Odpady pochodzenia zwierzęcego podzielono na 3 grupy ryzyka:

- ✓ odpady niskiego ryzyka (LRM),
- ✓ odpady wysokiego ryzyka (HRM)
- ✓ odpady szczególnego ryzyka (SRM).

Odpadowa tkanka zwierzęca stanowiąca materiał szczególnego i wysokiego ryzyka zaliczana jest do odpadów rodzaju 020281\*. Do odpadów wysokiego ryzyka zaliczana jest m.in. padlina, której roczną ilość w kraju szacuje się na ok. 40-150 tys. Mg, średnio ok. 72,5 tys. Mg. Potencjał przetwórczy przemysłu utylizacyjnego w Polsce przekracza o ponad 50 % niezbędną wydajność, wynikającą z ilości odpadów wymagających przetworzenia. Warunkiem zbytu produktów pochodzenia zwierzęcego jest zbudowanie szczelnego systemu nadzoru weterynaryjnego procesów wytwarzania odpadów szczególnego ryzyka (SRM) oraz odpadów wysokiego ryzyka (HRM), w szczególności bydła, owiec i kóz oraz ich wyłączenie z łańcucha pokarmowego ludzi i zwierząt. Jednym z elementów systemu gospodarki odpadami wysokiego i szczególnego ryzyka jest urządzenie zbiornic padłych zwierząt, z których będą one przewożone do wyznaczonych zakładów utylizacyjnych. Rozwój systemu nadzoru weterynaryjnego nad gospodarowaniem odpadami zwierzęcymi, w tym odpadami wysokiego i szczególnego ryzyka powinien być sfinansowany ze środków publicznych (budżetu państwa, funduszy ochrony środowiska), natomiast budowa infrastruktury dla gospodarki tymi odpadami (zbiornice padłych zwierząt, modernizacja istniejących oraz budowa nowych zakładów utylizacyjnych) jest zadaniem inwestycyjnym przedsiębiorców prowadzących działalność w tym zakresie, przy wsparciu ze środków publicznych (funduszy ochrony środowiska oraz źródeł zagranicznych).

Z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [iv], zgodnie z jej art. 3. ust.1. pkt 2. lit c. oraz pkt 8 tejże ustawy, wynika że na gminie ciąży obowiązek zapewnienia zbierania, transportu i unieszkodliwiania zwłok zwierzęcych lub ich części poprzez tworzenie, utrzymanie i eksploatację własnych lub wspólnych z innymi gminami obiektów prowadzących działalność w tym zakresie.

Prawidłowa realizacja tego obowiązku określona jest w przepisach ustawy o odpadach [j] oraz w przepisach tzw. ustawy weterynaryjnej (ustawa z dnia 24 kwietnia 1997 r. o zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt, badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa oraz o Inspekcji Weterynaryjnej(Dz.U. nr 60, poz. 369) [vii]). Z przepisów tych ustaw wynika różny sposób postępowania z odpadami w postaci zwierząt padłych i ubitych z konieczności oraz odpadowej tkanki zwierzęcej (kody odpadów 020180\*, 020181, 020182).

Odpady te, o ile nie zachodzi podejrzenie o chorobę zakaźną, należy przekazać bezpośrednio podmiotom zajmującym się ich przetwarzaniem lub zbieraniem. Ustawa o odpadach [i] nie przewiduje organizowania grzebowisk (składowisk) padliny, a jedynie unieszkodliwianie ich poprzez obróbkę fizyczną (D9), a następnie przetworzenie (odzysk R14 i R1) lub termiczne unieszkodliwienie (D10).

Przez zbiornice padłych zwierząt, w rozumieniu ustawy weterynaryjnej [vii] i ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [iv], rozumieć należy miejsce wyznaczone dla grzebania padliny stanowiącej materiał szczególnego ryzyka, której nie byłyby w stanie unieszkodliwić instalacje unieszkodliwiania tego typu odpadów. W takim przypadku, materiał wysokiego i szczególnego ryzyka może zostać przekazany do zbiornic padłych zwierząt lub zostać spalony bez przetworzenia, po uzyskaniu decyzji powiatowego lekarza weterynarii wyrażającej na to zgodę, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony wód i z dala od zabudowy oraz miejsc chowu i hodowli zwierząt.

Grzebanie może odbywać się jedynie wtedy, jeśli właściwe władze zatwierdzą i będą nadzorować zastosowaną metodę unieszkodliwiania. Analiza przepisów krajowych i UE pozwala stwierdzić, iż istnieje możliwość organizowania grzebowisk zwierząt padłych i ich części z określonymi wyjątkami, które muszą być przetworzone w uprawnionych zakładach utylizacyjnych i spalarniach, co należy rozumieć jako częściowe rozwiązanie systemu.

Na terenie województwa dolnośląskiego działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów zwierzęcych niskiego ryzyka prowadzi:

- ✓ Zakład Utylizacyjny w Wojbórze, gm. Kłodzko, pow. kłodzki,
  - ✓ KOMPASZ w Głogowie,
  - ✓ PROFET Sp. z o.o. w Osetnicy, gm. Chojnów, pow. legnicki,
- a na terenie województwa opolskiego:
- ✓ Continental Grain Corporation SA w Opolu,
  - ✓ MATT Sp. z o.o. w Niemodlinie, pow. opolski.

Działalność w zakresie unieszkodliwiania odpadów zwierzęcych szczególnego i wysokiego ryzyka prowadzi PROFET Sp. z o.o. w Węgrach (woj. opolskie).

#### **5.1.9. Wycofane z eksploatacji pojazdy samochodowe**

Odpady te występują coraz bardziej masowo w związku z rozwojem motoryzacji i starzeniem się eksploatowanych pojazdów drogowych. W katalogu odpadów występują dwa rodzaje tych odpadów, tj.:

- ✓ 160104\* - zużyte lub nie nadające się do użytkowania pojazdy (odpad niebezpieczny)
- ✓ 160405 - zużyte lub nie nadające się do użytkowania pojazdy nie zawierające cieczy i innych niebezpiecznych elementów

W KPGO oszacowano, że w latach 1997-2000 wyrejestrowywano w kraju rocznie ok. 250 tys. sztuk samochodów, co dla średniej masy samochodu 940 kg daje roczną masę złomu samochodowego na poziomie ok. 235 tys. ton.

Prognoza wzrostu ilości złomowanych samochodów w skali kraju daje następujące wartości:

- ✓ 2006 – ok. 540 tys. pojazdów,
- ✓ 2010 – ok. 700 tys. pojazdów,
- ✓ 2014 – ok. 950 tys. pojazdów.

Firma Ambit z Białegostoku, prowadząca recykling starych samochodów, szacuje, że w 2000 roku na terenie województwa dolnośląskiego poddano złomowaniu ok. 4200 pojazdów samochodowych w upoważnionych stacjach demontażu. W całym kraju skasowano w tym samym roku ponad 75 tys. samochodów w upoważnionych stacjach demontażu. Biorąc pod uwagę wiek oraz liczbę samochodów wprowadzanych obecnie na rynek, szacuje się, że w 2004 roku do złomowania może zostać przeznaczonych w kraju ponad 500 tys. aut.

Liczba pojazdów zarejestrowanych w województwie dolnośląskim w 2001 roku wynosiła ogółem 1092140, w tym 767183 samochodów osobowych. Po raz pierwszy zarejestrowano w 2001 roku 37517 aut osobowych, w tym sprowadzonych z importu było 24375 pojazdów używanych. Nowe auta stanowiły ok. 2% ogólnej ilości samochodów osobowych zarejestrowanych w województwie. Znaczną większość pojazdów osobowych stanowią auta kilku- a nawet kilkunastoletnie. Przyjmując liczbę aut wyrejestrowanych i złomowanych w ilości ok. 70 % ilości aut po raz pierwszy zarejestrowanych w roku 2001, liczba tych pierwszych wyniesie ok. 26 tys. sztuk, a ich masa ok. 24,6 tys. Mg.

Szacuje się, że na terenie powiatu wrocławskiego powstało ok. 800 wraków samochodowych o łącznej masie ok. 738 Mg. Biorąc pod uwagę pozostałe pojazdy, łączną ilość złomu samochodowego należy szacować na ok. 1,2 tys. Mg/rok.

Z ogólnej masy wraku samochodowego ok. 85,3 % stanowią materiały przeznaczone do recyklingu materiałowego (np. złom, akumulatory, oleje, opony, szkło, guma bez zanieczyszczeń) i energetycznego (np. płyny chłodnicze i hamulcowe, zanieczyszczona guma, tworzywa sztuczne, opony). Pozostałą część, a więc 14,7 %, stanowią nieużyteczne odpady kierowane na składowisko.

Plan gospodarki odpadami podlega weryfikacji co 4 lata (art. 14, ustawy o odpadach [i]), do czasu pierwszej weryfikacji zostaną ustalone wymogi co do odzysku i recyklingu tej grupy odpadów. Projekt tzw. ustawy „wrakowej” został w bieżącym kształcie odrzucony, ten problem, o ile nie zostanie ujęty w kolejnym projekcie tej ustawy, zostanie uregulowany w nowej ustawie o odpadach.

Na terenie powiatu wrocławskiego, wg danych Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego, zarejestrowana jest 1 składnica złomu uprawniona do wydania zaświadczenia o złomowaniu odpadów, będącego podstawą do wyrejestrowania pojazdu z rejestru:

- ✓ PHU „TAD” Tadeusz Krzyżanowski, Kiełczów, ul. Wrocławska 132

Tabela 5.9 Liczba złomowanych pojazdów w składnicy PHU „TAD” w 2002 roku wg danych Urzędu Wojewódzkiego

Motocykle	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe	Ciągniki	Autobusy	Przyczepy i naczepy	Inne pojazdy
-	185	9	-	-	4	-

#### 5.1.9.1 Prognoza

Tabela 5.10 Prognozowane ilości wytwarzanego złomu samochodowego w województwie dolnośląskim i w powiecie wrocławskim (w tys. Mg/rok)

lata	Dolny Śląsk	powiat wrocławski
2006	37,0	1,4
2010	48,0	2,4
2014	65,0	3,7

#### 5.1.9.2 Cele

- ✓ Maksymalizacja recyklingu zużytych samochodów.
- ✓ Zapewnienie wysokiego stopnia ochrony środowiska w składnicach złomu uprawnionych do demontażu i złomowania wraków samochodowych.

### 5.1.9.3 Zadania

Kontrola wytwarzania odpadów oraz ich recyklingu w składnicach złomu.

#### 5.1.10. Odpady sprzętu elektronicznego i elektrycznego

Sprzęt elektroniczny staje się odpadem wskutek śmierci technicznej lub moralnej, wynikającej z udoskonaleń i unowocześniania urządzeń i sprzętu. Dotyczy to w szczególności sprzętu RTV, komputerów, telefonów komórkowych.

W Polsce szacuje się, że rocznie wycofuje się z użytkowania następujące ilości sprzętu:

✓ pralki automatyczne	1273 tys. sztuk (ok. 50 tys. Mg),
✓ lodówki	1592 tys. sztuk (ok. 64 tys. Mg),
✓ zamrażarki	629 tys. sztuk (ok. 19 tys. Mg),
✓ odkurzacze	1386 tys. sztuk (ok. 12 tys. Mg),
✓ telewizory	1430 tys. sztuk (ok. 57 tys. Mg),
✓ odbiorniki radiofoniczne	996 tys. sztuk (ok. 5 tys. Mg),
✓ magnetofony	423 tys. sztuk (ok. 3,4 tys. Mg),
✓ komputery	140 tys. sztuk (ok. 4,2 tys. Mg).

Biorąc pod uwagę możliwości odzysku poszczególnych urządzeń podzielono je na: „białe” i „szare”. Produkty „szare” w porównaniu do „białych” wykazują niższy wskaźnik odzysku ze względu na bardziej różnorodny skład. W produktach „białych” elementy metalowe stanowią ok. 75 % masy, natomiast w produktach „szarych” ok. 40 %, zawierają one ponadto tworzywa sztuczne (30 %) i inne materiały, jak: drewno, szkło, papier (ok. 30 %).

Do urządzeń „białych” zalicza się pralki automatyczne, zmywarki do naczyń, kuchenki gazowe, kuchenki mikrofalowe, zamrażarki i lodówki, natomiast do „szarych”: sprzęt RTV, komputery, faksy, telefony i drukarki.

Biorąc pod uwagę zawartość składników szkodliwych, największe zagrożenia stwarzają lodówki, zamrażarki oraz klimatyzatory, które zawierają CFC, substancje zubażające warstwę ozonową. Ustawa z dnia 2 marca 2001 r. o postępowaniu z substancjami zubożającymi warstwę ozonową (Dz.U. nr 52, poz. 537 ze zm.) [viii] zakazuje składowania urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych zawierających CFC oraz HCFC. Wytwarzający te odpady mają obowiązek odzyskać substancje kontrolowane.

Sprzęt RTV oraz pozostałe urządzenia „szare” zawierają płytki drukowane, baterie, wkłady do drukarek, tonery, kineskopy, zawierające substancje szkodliwe, w tym m.in. metale ciężkie, substancje chlorowcopochodne, azbest.

Zbieranie zużytego sprzętu odbywa się na razie incydentalnie, przeprowadzone badania w Katowicach wykazały, że sposoby zagospodarowania zużytego domowego sprzętu elektronicznego są następujące:

- ✓ usuwanie na składowiska (15-40 %),
- ✓ przekazywanie innym użytkownikom (27-57 %),
- ✓ przechowywanie w gospodarstwach domowych (8-30 %).

Odpady sprzętu elektronicznego mogą występować zarówno w odpadach komunalnych, jako selektywnie zbierane odpady grupy 20, rodzaju 200135\* oraz 200136, jak i w odpadach z działalności gospodarczej w grupie 16, podgrupie 1602, rodzaje 160213\*, 160214, 160215\* oraz 160216. Zbieranie odpadów komunalnych, w tym wielkogabarytowych, wśród których występują zużyte urządzenia jest zadaniem gminy i elementem systemu gospodarki odpadami komunalnymi. W skali kraju, zbiórką i recyklingiem zużytego sprzętu zajmuje się obecnie stosunkowo niewielka liczba podmiotów gospodarczych, a ich możliwości przetwórcze nie są wykorzystane.

#### 5.1.10.1 Cele

Odzysk oraz recykling zużytych urządzeń klimatyzacyjnych, chłodniczych i zamrażających oraz pomp ciepła zawierających substancje zubażające warstwę ozonową do 2007 roku zgodnie rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2001 w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych (Dz.U. nr 69, poz. 719) [xiv] oraz Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych (Dz.U. nr 104, poz. 982) [xv]. Wymagania te dotyczą przedsiębiorców wprowadzających na rynek nowe wyroby wymienionych rodzajów.

Dyrektywa UE oznaczona symbolem 2002/96/EC z dnia 27 stycznia 2003 r. dotycząca zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych nakłada obowiązek odzyskania min. 4 kg na mieszkańca odpadów elektrycznych i elektronicznych w terminie do 1 stycznia 2006 roku. Ta dyrektywa nie została jeszcze włączona do polskiego prawa.

#### 5.1.10.2 Zadania

Zadania organizacyjne dotyczą szczególnie zorganizowania systemu odbioru zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Zadanie to związane jest z obowiązkami przedsiębiorców wprowadzających na rynek w/w wyroby. Zbieranie tych urządzeń może być organizowane przez przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie gospodarowania odpadami i dotyczy zarówno odbioru tych wyrobów od podmiotów gospodarczych, jak i użytkowników indywidualnych. Na poziomie powiatu oraz gmin, zbiórka tych urządzeń, oprócz bezpośredniego odbioru od podmiotów gospodarczych przez wyspecjalizowane firmy, obejmuje zbieranie w PDGO, jakie zostaną sukcesywnie uruchomione na poziomie każdej gminy, oraz w CSOiUO.

KPGO zaleca uruchomienie linii do przerobu urządzeń chłodniczych na poziomie krajowym w latach 2003-2006 oraz linii do przerobu pozostałych urządzeń elektronicznych.

## 5.2. Komunalne odpady niebezpieczne

### 5.2.1. Bilans ilościowy i jakościowy

Wg KPGO średnie jednostkowe ilości komunalnych odpadów niebezpiecznych wynoszą 3 kg/Ma dla terenów miejskich oraz 2 kg/Ma dla terenów wiejskich.

Skład odpadów niebezpiecznych z gospodarstw domowych nie był dotychczas przedmiotem żadnych szczegółowych badań krajowych. Katalog odpadów zawiera listę selektywnie gromadzonych odpadów niebezpiecznych zawartych w odpadach komunalnych, podaje się ją w tabeli 5.11 wraz z zalecanymi metodami postępowania z poszczególnymi odpadami.



Tabela 5.11 Lista selektywnie zbieranych odpadów niebezpiecznych zawartych w odpadach komunalnych oraz zalecane metody postępowania

Kod	Rodzaj odpadu	Zalecane metody postępowania
20 01 13	Rozpuszczalniki	Odzysk poprzez destylację (R2), odzysk energii (R1) lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie termiczne (D10), typ spalarni zależny od zawartości chlorowcopochodnych
20 01 14	Kwasy	Regeneracja (R6) lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie fizyczne i /lub chemiczne (D9), ewentualnie łącznie z odpadem 20 01 15
20 01 15	Alkalia	Regeneracja (R6) lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie fizyczne i /lub chemiczne (D9), ewentualnie łącznie z odpadem 20 01 14
20 01 17	Odczynniki fotograficzne	Odzysk (R3, R5) i/lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie fizyczne i /lub chemiczne (D9)
20 01 19	Środki ochrony roślin II i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne herbicydy lub insektycydy)	Unieszkodliwianie poprzez przekształcanie termiczne (D10), typ spalarni zależny od zawartości chlorowcopochodnych
20 01 21	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	Odzysk (R4) i/lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie fizyczne i/lub chemiczne (D9) Separacja rtęci, szkła, części metalowych w celu odzysku (R11), unieszkodliwianie pozostałości (D5, D9)
20 01 23	Urządzenia zawierające freony	Demontaż urządzeń, odzysk odpadów użytkowych (R14), unieszkodliwianie odpadów zawierających freony poprzez przekształcanie termiczne w spalarni dla odpadów zawierających chlorowcopochodne (D10)
20 01 26	Oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25 (niejadalne)	Odzysk energii (R1) lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie termiczne (D10)
20 01 27	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	Odzysk energii (R1) lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie termiczne (D10), typ spalarni zależny od zawartości chlorowcopochodnych
20 01 29	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne	Unieszkodliwianie poprzez przekształcanie termiczne (D10)
20 01 31	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne	Unieszkodliwianie poprzez przekształcanie termiczne (D10)
20 01 33	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 160601, 160602 lub 160603 oraz nie sortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	Odzysk (R4) i/lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie fizyczne i /lub chemiczne (D9) Odzysk ołowiu, kwasu siarkowego, tworzyw sztucznych
20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 200121 i 200123 zawierające niebezpieczne składniki (w szczególności tymi składnikami mogą być akumulatory i baterie wymienione w 1606 i oznaczone jako niebezpieczne, przełączniki rtęciowe, szkło a lamp kineskopowych i inne szkło aktywne, itp.)	Odzysk (R4, R14) i/lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie fizyczne i /lub chemiczne (D9) Demontaż urządzeń, segregacja części, odzysk i/lub unieszkodliwianie poszczególnych elementów
20 02 37	Drewno zawierające substancje niebezpieczne	Odzysk energii (R1) lub unieszkodliwianie poprzez przekształcanie termiczne (D10), typ spalarni zależny od zawartości chlorowcopochodnych oraz metali ciężkich

### 5.2.2. Aktualny stan zbiórki i zagospodarowania

Na terenie powiatu nie został wprowadzony żaden system zbiórki odpadów niebezpiecznych z odpadów komunalnych.

Mimo wysokich kosztów, jakie trzeba ponieść na zorganizowanie tej zbiórki, konsekwencje jej braku mogą być poważne. Przede wszystkim, odpady te mają negatywny wpływ na końcowy strumień odpadów do unieszkodliwiania. Wprowadzenie zbiórki odpadów problemowych powoduje natomiast wzrost świadomości mieszkańców i umożliwienie im decydowania o jakości środowiska.

### **5.2.3. Proponowane rozwiązania**

#### Organizacja zbiórki i magazynowanie odpadów zebranych

Zasadniczy problem stanowi zebranie odpadów niebezpiecznych ze źródeł rozproszonych. Ze względu na bardzo małe ilości odpadów niebezpiecznych z poszczególnych źródeł nie ma uzasadnienia organizowanie regularnego wywozu tych odpadów, analogicznego jak w przypadku odpadów domowych. Racjonalne jest wspólne zbieranie i usuwanie odpadów niebezpiecznych z różnych źródeł rozproszonych tj. z gospodarstw domowych, a także z małych i średnich przedsiębiorstw, jeżeli te nie są obsługiwane odrębnie przez odbiorców odpadów niebezpiecznych.

Zakłada się, że w każdej gminie zostanie zlokalizowany przynajmniej jeden gminny punkt zbierania odpadów niebezpiecznych oraz dodatkowo (zależnie od potrzeb) miejsca zbiórki wybranych odpadów niebezpiecznych. Punkt zbierania odpadów niebezpiecznych z gospodarstw domowych i małych zakładów usługowych może być docelowo elementem gminnego PDGO. Mieszkańcy mogą dostarczać odpady niebezpieczne albo do tego punktu albo do innych miejsc, które będą zlokalizowane np. w aptekach dla przeterminowanych leków, w sklepach chemicznych (dla przeterminowanych chemikaliów), w warsztatach samochodowych (dla zbierania olejów pracochłonnych). Miejscem zbiórki na terenach wiejskich może być także remiza ochotniczej straży pożarnej.

Ponadto, przewiduje się wtórne wydzielenie odpadów niebezpiecznych z odpadów mieszanych w instalacji mechanicznej obróbki przed procesem stabilizacji biologicznej.

W ramach CSOiUO przewiduje się wydzielenie magazynu komunalnych odpadów niebezpiecznych. Tu odpady będą magazynowane odrębnie wg rodzajów, aż do zgromadzenia partii wysyłkowej do odzysku lub unieszkodliwiania.

Punkt zbiórki i magazynowania odpadów niebezpiecznych musi być zadaszony i bez możliwości dostępu osób niepowołanych.

Oferowane są specjalne szczelne, zamykane kontenery do magazynowania odpadów niebezpiecznych.

Zakłada się zatem dualny system gospodarki odpadami niebezpiecznymi - wytwórcy odpadów z sektora małych i średnich przedsiębiorstw mogą korzystać z usług świadczonych przez sieć punktów zbierania odpadów lub bezpośrednio przez odbiorców odpadów niebezpiecznych.

Dla punktów zbiórki korzystne jest, aby z ich usług korzystało możliwie najwięcej wytwórców odpadów niebezpiecznych. Pozwoli na utrzymanie kosztów obsługi na możliwie niskim poziomie.

Założone w KPGO poziomy zbiórki komunalnych odpadów niebezpiecznych są wysokie i raczej trudne do zrealizowania, więc wojewódzka strategia gospodarki odpadami komunalnymi zakłada wsparcie stacjonarnych miejsc zbiórki tych odpadów przez utworzenie mobilnych punktów zbiórki w postaci specjalnie do tego celu przystosowanego pojazdu. Jednostki te obsługiwałyby organizowany okresowo (np. dwukrotnie w roku) odbiór komunalnych odpadów niebezpiecznych bezpośrednio od mieszkańców i dostarczałby zebrane odpady do magazynu odpadów niebezpiecznych w ramach CSOiUO.

W tabeli 5.12 zestawiono prognozowane ilości odpadów niebezpiecznych wydzielonych selektywnie z odpadów komunalnych w poszczególnych wariantach.

*Tabela 5.12 Prognozowane ilości odpadów niebezpiecznych wydzielonych selektywnie z odpadów komunalnych do unieszkodliwienia, Mg*

	2006	2010	2015
wszystkie gminy powiatu	37	126	208
wariant II	22	77	129
wariant III	41	143	232
wariant IV	350	1171	1901

### Odzysk i unieszkodliwianie

Z uwagi na stosunkowo niewielkie bezwzględne ilości gromadzonych selektywnie komunalnych odpadów niebezpiecznych, strategia wojewódzka nie przewiduje tworzenia na terenie województwa dolnośląskiego odrębnej instalacji dla ich unieszkodliwiania. Tym bardziej pozbawione sensu jest tworzenie takiej instalacji w skali powiatu. Zebrane selektywnie komunalne odpady niebezpieczne, powinny być odzyskiwane lub unieszkodliwiane w dostępnych instalacjach. Mogą to być istniejące instalacje na terenie województwa, wymagające modernizacji i rozbudowy dla przyjęcia większej ilości odpadów, a także instalacje położone poza terenem województwa, do których odpady będą dostarczane z miejsc magazynowania lub bezpośrednio od wytwarzających odpady przez przedsiębiorców, mających podpisane z nimi umowy na odbiór odpadów. W skali kraju funkcjonuje wiele podmiotów oferujących usługi w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych, w tym również pochodzenia komunalnego. Podmiot prowadzący zbiórkę komunalnych odpadów niebezpiecznych w skali powiatu będzie zobowiązany do przekazania ich do stosownej instalacji.

W zasadzie, prawie każdy rodzaj odpadu niebezpiecznego może być w kraju poddany odzyskowi lub unieszkodliwianiu. Tylko specyficzne odpady niebezpieczne są eksportowane za granicę w celu unieszkodliwienia w instalacji, której brak jest w kraju - dotyczy to w szczególności zawartości mogilników oraz odpadów zawierających PCB.

Lista podmiotów posiadających zezwolenia na zbiórkę, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów (w tym niebezpiecznych) na terenie powiatu wrocławskiego zawarta jest w tabelach 4.6-4.10.

## **5.3. Ogólna prognoza wytwarzania odpadów w sektorze gospodarki odpadami niebezpiecznymi**

### **5.3.1. Odpady niebezpieczne z zakładów przemysłowych**

Do ogólnego bilansu przyjęto skompilowane dane z obydwu analizowanych baz tj. SIGOP oraz wojewódzkiej, biorąc za podstawę większe wartości wytwarzania odpadów. W tym bilansie pominięto odpady specyficzne omówione odrębnie, tj. oleje odpadowe grupy 13, odpady azbestowe rodzajów 170601 i 170605, baterie i akumulatory z grupy 16, odpady medyczne i weterynaryjne z grupy 18. Wytwarzanie tych odpadów specyficznych charakteryzuje się znacznym rozproszeniem, tj. wielu wytwórców wytwarza niewielkie ilości odpadów.

Pozostałe odpady niebezpieczne są wytwarzane głównie przez pojedynczych wytwórców w zróżnicowanych ilościach, w powiecie wrocławskim ilości te są od bardzo małych do małych

(min. 0,006 Mg/rok odpadu 080312 – odpady farb drukarskich zawierające substancje niebezpieczne do maks. 193,6 Mg/rok odpadu 110105 – kwasy trawiące).

Tabela 5.13 Rodzaje i ilości odpadów niebezpiecznych (poza specyficznymi) wytwarzanych i przewidywanych do wytworzenia

kod	wg bazy wojewódzkiej i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody	kod	wg bazy wojewódzkiej i SIGOP	wg decyzji starosty i wojewody
060101*		0,008	150202*	0,815	199,11
060105*		0,003	160107*	0,071	46,033
060313*		0,05	160113*		7,675
060403*		0,000075	160209*	1,441	0,5
060404*		0,002	160212*	0,004	2,5
060405*		0,0501	160213*	1,4252	20,6172
070704*		3	160215*		27,1
080111*	2,4	0,2	160303*		0,1
080312*	0,006	0,004	160305*		2,1
090101*	0,78	1	160506*		0,236
090102*	0,472	1	160708*		54,6
090104*	3,006	1,4	160805*	0,5	
090106*		0,012	170106*		10
110105*	193,6	62,6	170303*	30	
110106*		60	170409*		0,2
110107*	16,8	2,5	170503*		1,3
120107*		1,4	170603*		10
120109*	19,5	5	170801*		50
140603*		68,56	170903*		200
150110*	0,29	300,204	190810*		53,5
150111*		0,02	<b>razem</b>	<b>271,11</b>	<b>1192,58</b>

Z tabeli 5.13 wynika, że ilości przewidywane do wytworzenia są ok. 1,5-krotnie wyższe od ilości zinwentaryzowanych w 2002 roku. Dopóki nie zostaną zweryfikowane na poziomie bazy wojewódzkiej dane dotyczące ilości i rodzajów odpadów wytwarzanych, prognozowanie zmian tych wskaźników jest obciążone zbyt dużą niepewnością.

Ogólnie jednak ocenia się, że odpady niebezpieczne z sektora przemysłowego nie stanowią istotnego problemu w skali powiatu wrocławskim.

### 5.3.2. Odpady niebezpieczne ze strumienia odpadów komunalnych

Prognozy oparto na ogólnych wskaźnikach udziału tych odpadów w odpadach komunalnych.

### 5.3.3. Specyficzne odpady niebezpieczne

Prognozy wytwarzania poszczególnych specyficznych rodzajów odpadów niebezpiecznych przedstawiono w rozdziałach, w których omówiono występowanie i aktualny stan gospodarki tymi odpadami.

#### 5.4. Cele i zadania w gospodarce odpadami niebezpiecznymi w powiecie wrocławskim – zestawienie

Na podstawie analizy stanu aktualnego gospodarowania odpadami niebezpiecznymi oraz prognoz powstawania tych odpadów przyjęto następujące cele do osiągnięcia w latach 2003-2015:

- ✓ całkowite unieszkodliwienie i wyeliminowanie PCB ze środowiska do czerwca 2010 r. poprzez kontrolowane unieszkodliwianie odpadów zawierających PCB oraz dekontaminację lub unieszkodliwianie urządzeń zawierających PCB,
- ✓ sukcesywne unieszkodliwianie odpadów powstających przy demontażu materiałów i konstrukcji budowlanych zawierających azbest,
- ✓ minimalizacja negatywnego oddziaływania na środowisko odpadów medycznych i weterynaryjnych,
- ✓ minimalizacja negatywnego oddziaływania na środowisko odpadów niebezpiecznych wchodzących w skład odpadów komunalnych,
- ✓ maksymalizacja odzysku odpadów niebezpiecznych nadających się do odzysku,
- ✓ maksymalizacja przekształcania (unieszkodliwiania innego niż składowanie) odpadów niebezpiecznych,
- ✓ minimalizacja składowania odpadów niebezpiecznych bez ich przetworzenia (przekształcenia),
- ✓ zapewnienie bezpiecznego dla środowiska składowania odpadów niebezpiecznych przetworzonych oraz surowych bez przetworzenia.

Tabela 5.14 Zestawienie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych oraz ich koszty w sektorze gospodarczym w latach 2003-2015 w powiecie wrocławskim do roku 2011

opis przedsięwzięcia	jednostki realizujące	okres realizacji	szacunkowe koszty mln zł		potencjalne źródła finansowania
			2004-07	2008-11	
unieszkodliwianie odpadów PCB	przedsiębiorcy	2004-2010		0,5	przedsiębiorcy, fundusze celowe, programy pomocowe
usuwanie i składowanie odpadów azbestowych (łącznie z nowymi pokryciami dachów i budynków)	właściciele budynków	2004-2011	27,6	27,6	Środki własne, fundusze celowe
nadzór i kontrola gospodarki specyficznymi odpadami niebezpiecznymi	starostwo powiatowe, powiatowe służby sanitarne i weterynaryjne	2003-2011	0,15	0,175	środki budżetowe, fundusze celowe
budowa/modernizacja punktów złomowania samochodów	przedsiębiorcy	2003-2011	0,5	0,25	przedsiębiorcy
działania edukacyjne, promocja czystszych technologii, recyklingu odpadów niebezpiecznych	starostwo powiatowe, organizacje pozarządowe-	2003-2011	0,3	0,25	środki budżetowe, fundusze celowe, środki pomocowe

## 6. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ

Tabela 15 Harmonogram realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami

Lata	Zadania	Jednostka odpowiedzialna	szacunkowe nakłady	źródła finansowania
<b>Działania krótkoterminowe – lata 2003 – 2006</b>				
2003	<b>opracowanie i zatwierdzenie powiatowego planu gospodarki odpadami</b>	zarząd powiatu		środki własne
2004	Utworzenie grupy roboczej ds. gospodarowania odpadami	zarząd powiatu, wójtowie i burmistrzowie	0,03 mln zł	środki własne
	opracowanie i zatwierdzenie gminnych planów gospodarki odpadami	wójt, burmistrz		środki własne
	<b>opiniowanie gminnych planów gospodarki odpadami</b>	zarząd powiatu		
	<b>Przegląd</b> wydanych w powiecie <b>pozwoleń, decyzji i zezwoleń</b> przewidzianych ustawą o odpadach (w szczególności programów gospodarowania odpadami) w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- gromadzenia odpadów w chwili ich powstawania w sposób selektywny, właściwy z punktu widzenia dalszego z nimi postępowania,</li> <li>- magazynowania odpadów do czasu ich odbioru w sposób wykluczający (ograniczający) ewentualne emisje do środowiska,</li> <li>- przeładunku, transportu i manipulacji odpadami przez ich odbiorców w sposób jak wyżej,</li> <li>- hierarchii działań odzysku przez odbiorców odpadów ze względu na ograniczenie ilości odpadów składowanych na rzecz zagospodarowanych.</li> </ul> Wnioski z przeglądu odnoszące się do wymaganych standardów poszczególnych czynności powinny zostać przyjęte jako wytyczne dla działań administracyjnych w w/w zakresie.	starosta, wójt, burmistrz		
2004-2005	końcowa eksploatacja składowisk nie spełniających wymagań ochrony środowiska tj. <ul style="list-style-type: none"> <li>- formowanie brył składowisk dla potrzeb rekultywacji,</li> <li>- rozpoczęcie rekultywacji składowisk zamkniętych w tym okresie, zgodnie z projektami zamknięcia i rekultywacji,</li> <li>- opracowanie projektów zamknięcia i rekultywacji składowisk,</li> <li>- rozbudowa bądź zamknięcie i rekultywacja* składowiska w Sośnicy</li> </ul>	wójt, burmistrz, grupa robocza	Koszty zamknięcia i rekultywacji: Strzegomiany – 3,12 mln zł Cieszyce – 2,50 mln zł Brzeście – 2,62 mln zł Dankowice – 2,37 mln zł Ratowice – 0,62 mln zł Sośnica – 1,50 mln zł <b>łącznie – 12,75 mln zł</b>	środki własne środki pomocowe fundusze celowe

2004-2006	objęcie 100 % mieszkańców zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych oraz wdrożenie bardziej efektywnych systemów zbierania i transportu tych odpadów		pojemniki 0,25 mln zł pojazd specjalistyczny około 0,4 mln zł/szt.	
	<b>prowadzenie edukacji ekologicznej podnoszącej świadomość społeczną w dziedzinie racjonalnej gospodarki odpadami</b>		0,2 mln zł	
	wprowadzenie i rozwój we wszystkich gminach powiatu selektywnej zbiórki <ul style="list-style-type: none"> <li>- odpadów surowcowych (opakowaniowych i innych)</li> <li>- gruzu i innych odpadów budowlanych</li> <li>- odpadów wielkogabarytowych</li> <li>- odpadów niebezpiecznych</li> </ul>		worki - 0,18 mln zł rocznie stojaki na worki – 1,56 mln zł pojemniki – 1,6 mln zł pojazd specjalistyczny około 0,4 mln zł/szt.	
	stopniowe wdrażanie kompostowania bioodpadów w obiektach przydomowych, docelowo na koniec okresu około 250 gospodarstw domowych		0,062 mln zł	środki własne środki pomocowe fundusze celowe mieszkańcy
	podjęcie decyzji o lokalizacji CSOiUO			
	opracowanie dokumentacji projektowej dla CSOiUO, uzyskanie uzgodnień i pozwoleń na budowę		1,0 mln zł	środki własne środki pomocowe fundusze celowe
	montaż finansowy realizacji projektu		0,1 mln zł	środki własne
	rozpoczęcie realizacji CSOiUO: <ul style="list-style-type: none"> <li>- płyta kompostowa dla selektywnie gromadzonych bioodpadów z publicznych terenów zielonych</li> <li>- sortownia surowców z selektywnej zbiórki</li> <li>- miejsce rozbiórki i magazynowania odpadów wielkogabarytowych</li> <li>- miejsce sortowania gruzu i innych odpadów budowlanych</li> <li>- magazyn odpadów niebezpiecznych</li> <li>- (do roku 2006) składowiska odpadów</li> </ul>		0,07-1,2 mln zł 7,0-22,0 mln zł 0,72-1,85 mln zł 2,2-4,6 mln zł 0,05 mln zł 7,35-87,67 mln zł	środki własne środki pomocowe fundusze celowe
	planowa eksploatacja składowisk w Bielawie, Stróży, Sulęcinie		bieżące koszty eksploatacyjne	środki własne
	utworzenie pierwszego PDGO		0,28 mln zł	środki własne środki pomocowe fundusze celowe
końcowa eksploatacja, zamknięcie i rekultywacja składowiska odpadów w Piecowicach	MPWiK Sp. z o.o. Wrocław	1,1 mln zł	środki własne	
2005	<b>sprawozdanie z realizacji powiatowego planu gospodarki odpadami</b>	zarząd powiatu		
2006	<b>Przegląd</b> wydanych w powiecie <b>pozwoleń, decyzji i zezwoleń</b> przewidzianych ustawą o odpadach	starosta, wójt, burmistrz		
<b>Działania średnioterminowe – lata 2007 – 2010</b>				

2007-2010	<b>prowadzenie edukacji ekologicznej podnoszącej świadomość</b> społeczną w dziedzinie racjonalnej gospodarki odpadami	wójt, burmistrz, grupa robocza	0,2 mln zł	środki własne środki pomocowe fundusze celowe
	dalszy rozwój selektywnej zbiórki poprzez ułatwienie dostępu do punktów zbiórki (zagęszczenie sieci punktów zbiórki, tworzenie kolejnych PDGO)		worki – 0,18 mln zł rocznie PDGO – 0,28 mln zł każdy	
	uruchomienie i eksploatacja CSOiUO		bieżące koszty eksploatacyjne	środki własne
	eksploatacja składowisk w Bielawie, Stróży i Sulęcinnie			
	zakończenie rekultywacji składowisk wyłączonych z eksploatacji w roku 2005			
	w celu uzyskania na koniec okresu zakładanego poziomu redukcji ilości składowanych odpadów biodegradowalnych: - rozwój kompostowania przydomowego w oparciu o doświadczenia z poprzedniego okresu – docelowo na koniec okresu około 500 gospodarstw domowych - uruchomienie około roku 2010 w ramach CSOiUO instalacji mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów mieszanych na koniec okresu całość odpadów przetwarzana przed składowaniem			0,062 mln zł
rozbudowa składowiska przemysłowego w Bielawie	Polifarb Cieszyn-Wrocław S.A.	6,1-27,3 mln zł		
2007	<b>weryfikacja powiatowego planu gospodarki odpadami</b>	zarząd powiatu		środki własne
2008	weryfikacja gminnych planów gospodarki odpadami	wójt, burmistrz		
2009	<b>sprawozdanie z realizacji powiatowego planu gospodarki odpadami</b>	zarząd powiatu		
2010	sprawozdanie z realizacji gminnych planów odpadami	wójt, burmistrz		
<b>Działania długoterminowe – lata 2011 – 2015</b>				
2011	<b>weryfikacja powiatowego planu gospodarki odpadami</b>	zarząd powiatu		
2012	weryfikacja gminnych planów gospodarki odpadami	wójt, burmistrz		
2011-2015	prowadzenie edukacji ekologicznej podnoszącej świadomość społeczną w dziedzinie racjonalnej gospodarki odpadami,	wójt, burmistrz, grupa robocza	0,2 mln zł	
	dalszy rozwój selektywnej zbiórki poprzez ułatwienie dostępu do punktów zbiórki (zagęszczenie sieci punktów zbiórki, tworzenie kolejnych PDGO)		worki – 0,18 mln zł rocznie PDGO - 0,28 mln zł każdy	
	rozwój kompostowania przydomowego		0,125 mln zł	
	przetwarzanie całości odpadów komunalnych pozostałych po selektywnej zbiórce (CSOiUO)		bieżące koszty eksploatacyjne	
2013	<b>sprawozdanie z realizacji powiatowego planu gospodarki odpadami</b>	zarząd powiatu		
2014	sprawozdanie z realizacji gminnych planów odpadami	wójt, burmistrz		
2014	<b>weryfikacja powiatowego planu gospodarki odpadami</b>	zarząd powiatu		
2015	weryfikacja gminnych planów gospodarki odpadami	wójt, burmistrz		



## 7. MOŻLIWOŚCI POZYSKIWANIA ŚRODKÓW FINANSOWYCH NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘĆ PRZEWIDZIANYCH W PPGO

Inwestycje ekologiczne związane z gospodarką odpadami mogą być finansowane z trzech grup źródeł:

- ✓ publicznych – np. środki finansowe pochodzące z budżetu państwa, miasta lub gminy lub pozabudżetowych instytucji publicznych,
- ✓ prywatnych – np. z banków komercyjnych, funduszy inwestycyjnych, towarzystw leasingowych,
- ✓ prywatno-publicznych – np. ze spółek prawa handlowego z udziałem gminy.

Najczęściej stosowanymi formami finansowania inwestycji ekologicznych są:

- ✓ zobowiązania kapitałowe – kredyty, pożyczki, obligacje, leasing,
- ✓ udziały kapitałowe - akcje i udziały w spółkach,
- ✓ dotacje.

Mogą one występować łącznie.

Kredyty bankowe można podzielić na:

- ✓ kredyty komercyjne – udzielane ze środków własnych,
- ✓ kredyty ze środków powierzonych – otrzymanych z innych źródeł na uzgodnionych warunkach,
- ✓ kredyty udzielane ze środków własnych z dopłatą do oprocentowania przez instytucje zewnętrzne.

W Polsce występują najczęściej następujące formy finansowania inwestycji w zakresie gospodarki odpadami:

- ✓ fundusze własne inwestorów,
- ✓ pożyczki, dotacje i dopłaty do oprocentowania preferencyjnych kredytów udzielane przez Narodowy i Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- ✓ kredyty preferencyjne udzielane np. przez Bank Ochrony Środowiska (BOŚ S.A.) z dopłatami do oprocentowania lub ze środków donatorów, kredyty komercyjne, kredyty konsorcjalne,
- ✓ zagraniczna pomoc finansowa udzielana poprzez fundacje i programy pomocowe (np. z ekokonwersji poprzez EkoFundusz, konwersji długu wobec Finlandii,
- ✓ kredyty międzynarodowych instytucji finansowych (Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju - EBOiR, Bank Światowy),
- ✓ kredyty i pożyczki udzielane przez banki komercyjne,
- ✓ leasing.

### 7.1. FUNDUSZE OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Prawo Ochrony Środowiska [ii] reguluje funkcjonowanie narodowego, wojewódzkich, powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej określa.

Od 1989 r. działa Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a w 1993 r. nadano osobowość prawną wojewódzkim funduszom ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz powołano gminne fundusze. W 1999 r., w związku z reformą ustrojową państwa, powstały fundusze powiatowe.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ma za zadanie wspierać finansowe przedsięwzięć podejmowanych dla poprawy jakości środowiska w Polsce. Główne kierunki jego działalności określa II Polityka Ekologiczna Państwa. Dodatkowo co roku

aktualizowane są cele szczegółowe w postaci dokumentów wewnętrznych Narodowego Funduszu, w tym zwłaszcza zasady udzielania pomocy finansowej oraz lista przedsięwzięć priorytetowych. W zakresie ochrony powierzchni ziemi, w tym ochrony środowiska przed odpadami, zakłada się dofinansowanie zadań inwestycyjnych zgodnych z niżej wymienionymi programami priorytetowymi:

- ✓ rekultywacja terenów zdegradowanych przez wojska Federacji Rosyjskiej, Wojsko Polskie i przemysł,
- ✓ likwidacja uciążliwości starych składowisk odpadów niebezpiecznych,
- ✓ unieszkodliwianie odpadów powstających w związku z transportem samochodowym (autozłom, płyny eksploatacyjne, akumulatory, ogumienie, tworzywa sztuczne) oraz zbiórka i wykorzystanie olejów przetworzonych,
- ✓ przeciwdziałanie powstawaniu i unieszkodliwianie odpadów przemysłowych i odpadów niebezpiecznych,
- ✓ realizacja międzygminnych i regionalnych programów zagospodarowania odpadów komunalnych (w tym budowa zakładów przetwórstwa odpadów oraz wspomaganie systemów zagospodarowywania osadów ściekowych).

W celu uzyskania dofinansowania Wnioskodawca musi spełnić następujące warunki:

- ✓ udokumentowane pełne pokrycie planowanych kosztów przedsięwzięcia,
- ✓ wywiązanie się przez Wnioskodawcę z obowiązku uiszczania opłat i kar, stanowiących przychody Narodowego Funduszu oraz wywiązywania się z innych zobowiązań w stosunku do Funduszu,
- ✓ przedsięwzięcie nie może być zakończone,
- ✓ udzielone dofinansowanie nie może przekroczyć kosztów przedsięwzięcia.

Art. 411 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska [ii] umożliwia Funduszom, oprócz udzielania pożyczek i przyznawania dotacji, także:

- ✓ udzielanie dopłat do oprocentowania preferencyjnych kredytów i pożyczek.
- ✓ wnoszenie udziałów do spółek działających w kraju,
- ✓ nabywanie obligacji, akcji i udziałów spółek działających w kraju.

W ocenie Wniosku o dofinansowanie przedsięwzięcia punktowana jest także jego pozycja na liście przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Prawo Ochrony Środowiska [ii] w rozdziale 4 działu II określa przeznaczenie środków finansowych funduszy gminnych, powiatowych i wojewódzkich.

Art. 406 określa przeznaczenie środków gminnych funduszy, mianowicie są one przekazywane na następujące zadania:

- ✓ edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju,
- ✓ wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska,
- ✓ wspomaganie innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła,
- ✓ realizowanie zadań modernizacyjnych i inwestycyjnych, służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w tym instalacji lub urządzeń ochrony przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji wodnej,
- ✓ urządzenie i utrzymywanie terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień oraz parków,
- ✓ realizację przedsięwzięć związanych z gospodarką odpadami,
- ✓ wspieranie działań przeciwdziałających zanieczyszczeniom,
- ✓ profilaktykę zdrowotną dzieci na obszarach, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska,
- ✓ wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz pomoc dla wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii,
- ✓ wspieranie ekologicznych form transportu,

- ✓ działania z zakresu rolnictwa ekologicznego bezpośrednio oddziałujące na stan gleby, powietrza i wód, w szczególności na prowadzenie gospodarstw rolnych produkujących metodami ekologicznymi położonych na obszarach szczególnie chronionych na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody,
- ✓ inne zadania ustalone przez radę gminy, służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju, w tym na programy ochrony środowiska.

Środki powiatowych funduszy przeznacza się na wspomaganie działalności wymienionej powyżej a ponadto na:

- ✓ realizację przedsięwzięć związanych z ochroną powierzchni ziemi,
- ✓ inne zadania ustalone przez radę powiatu, służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju, w tym na programy ochrony środowiska

## 7.2. FUNDACJE I PROGRAMY POMOCOWE

### 7.2.1. Fundacja EkoFundusz

EkoFundusz został powołany przez Ministra Finansów w 1992 r. w celu efektywnego zarządzania środkami finansowymi, które pochodzą z zamiany części długu zagranicznego na wspieranie przedsięwzięć w ochronie środowiska (tzw. konwersja długu). Część długów zagranicznych zaciągniętych w Stanach Zjednoczonych, Francji, Szwajcarii, Włoszech, Szwecji i Norwegii ulega ekokonwersji, a środkami tymi zarządza EkoFundusz. Łączna wielkość środków finansowych pochodzących z ekokonwersji wynosi ponad 571 mln USD, które należy wydatkować w latach 1992-2010.

EkoFundusz jest niezależną fundacją działającą według prawa polskiego, a w szczególności ustawy o fundacjach oraz Statutu. Obecnie Fundatorem jest Minister Skarbu.

Sektorami ochrony środowiska uznanymi przez EkoFundusz za dziedziny priorytetowe są:

- ✓ ograniczenie transgranicznego transportu dwutlenku siarki i tlenków azotu oraz eliminacja niskich źródeł ich emisji (ochrona powietrza);
- ✓ ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do Bałtyku oraz ochrona zasobów wody pitnej (ochrona wód);
- ✓ ograniczenie emisji gazów powodujących zmiany klimatu Ziemi (ochrona klimatu);
- ✓ ochrona różnorodności biologicznej;
- ✓ gospodarka odpadami i rekultywacja gleb zanieczyszczonych.

W zakresie gospodarki odpadami priorytetami EkoFunduszu są:

- ✓ tworzenie kompleksowych systemów selektywnej zbiórki, recyklingu i utylizacji odpadów komunalnych i niebezpiecznych;
- ✓ przedsięwzięcia związane z eliminacją powstawania odpadów niebezpiecznych w procesach przemysłowych (promocja "czystszych technologii") i likwidacją składowisk odpadów tego rodzaju;
- ✓ rekultywacja gleb zanieczyszczonych odpadami niebezpiecznymi stanowiącymi zagrożenie dla zdrowia ludzi lub świata przyrody.

Pomoc finansową EkoFunduszu mogą uzyskać tylko te projekty z sektorów ochrony środowiska, które wykazują się wysoką efektywnością, czyli korzystnym stosunkiem efektów ekologicznych do kosztów. Ponadto preferuje się, aby projekty spełniały przynajmniej jeden z następujących warunków:

- ✓ wprowadzanie na polski rynek nowych technologii z krajów-donatorów;
- ✓ uruchomienie krajowej produkcji urządzeń dla ochrony środowiska;

- ✓ szczególne znaczenie dla ochrony zdrowia.

EkoFundusz wspiera finansowo udzielając bezzwrotnych dotacji a także preferencyjnych pożyczek. Dotacje uzyskać mogą jedynie projekty dotyczące inwestycji związanych bezpośrednio z ochroną środowiska (w ich fazie implementacyjnej), a w dziedzinie przyrody również projekty nie inwestycyjne. EkoFundusz nie dofinansowuje badań naukowych, akcji pomiarowych, a także studiów i opracowań oraz tworzenia wszelkiego rodzaju dokumentacji projektowej.

Wysokość dotacji dla przedsięwzięć inwestycyjnych obliczana jest ze wskaźników NPV (wartość zaktualizowana netto) oraz IRR (wewnętrzna stopa zwrotu). Jeżeli wniosek o dofinansowanie składa jednostka gospodarcza, dotacja EkoFunduszu z reguły nie przekracza 20 % kosztów projektu, w szczególnie uzasadnionych przypadkach może dochodzić do 30 %.

W przypadku, gdy inwestorem są władze samorządowe, dotacja może pokryć do 30 % kosztów (w wypadkach szczególnych do 50 %), a dla jednostek budżetowych, gdy podejmują inwestycje proekologiczne wykraczające poza ich zadania statutowe, dofinansowanie EkoFunduszu może pokryć do 50 % kosztów.

Projekty prowadzone przez pozarządowe organizacje społeczne (przyrodnicze, charytatywne) nie nastawione na generowanie zysków, mogą być dotowane przez EkoFundusz do wysokości 80 % kosztów w projekcie z dziedziny ochrony przyrody i do 50 % w inwestycjach związanych z ochroną środowiska.

EkoFundusz może wspierać zarówno projekty dopiero rozpoczynane, jak i będące w fazie realizacji, jeżeli ich rzeczowe zaawansowanie nie przekracza 60 %.

Racjonalna gospodarka odpadami została włączona do sektorów priorytetowych EkoFunduszu dopiero w 1998 r.

### **7.2.2. Banki**

Do instytucji bankowych najbardziej wspierających inwestycje ekologiczne można zaliczyć:

- ✓ Bank Ochrony Środowiska S.A., który ma statutowo nałożony obowiązek kredytowania inwestycji służących ochronie środowiska,
- ✓ Bank Gdański S.A.,
- ✓ Bank Rozwoju Eksportu S.A.,
- ✓ Polski Bank Rozwoju S.A.,
- ✓ Bank Światowy,
- ✓ Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

### **7.2.3. Instytucje leasingowe**

Instytucjami leasingowymi finansującymi gospodarkę odpadami są:

- ✓ BEL Leasing Sp. z o.o.,
- ✓ BISE Leasing S.A.,
- ✓ Centralne Towarzystwo Leasingowe S.A.,
- ✓ Europejski Fundusz Leasingowy Sp. z o.o.,
- ✓ Towarzystwo Inwestycyjno-Leasingowe EkoLeasing S.A.

### **7.2.4. Fundusze Strukturalne, Fundusze Spójności oraz Programy operacyjne**

Podstawowymi celami wszystkich programów pomocowych, zarówno ze środków unijnych, jak i współpracy bilateralnej, są :

- ✓ ogólna poprawa stanu środowiska naturalnego,
- ✓ dostosowanie polskiego ustawodawstwa oraz standardów ekologicznych do wymagań unijnych,
- ✓ wprowadzenie nowoczesnych technologii ekologicznych oraz schematów organizacyjnych, stosownie do standardów europejskich,
- ✓ transfer know-how.

#### 7.2.4.1 SAPARD

Fundusz SAPARD (Przedakcesyjny Instrument Wsparcia Rolnictwa i Obszarów Wiejskich – Special Accession Programme for Agriculture and Rural Development) przeznaczony jest dla krajów kandydujących do członkostwa w Unii Europejskiej. Zadaniem jego jest stymulowanie rozwoju obszarów, ułatwienie procesu integracji sektora rolnego z UE oraz płynne włączenie rolnictwa krajów kandydujących w system Wspólnej Polityki Rolnej i Strukturalnej UE.

Program SAPARD realizowany jest w latach 2000 – 2006, zaś maksymalny roczny budżet dla Polski wynosi 168,7 mln euro. Wkład ze strony Unii Europejskiej może wynieść nie więcej niż 75 % ogólnej sumy wydatków publicznych, pozostałe 25 % to wkład ze strony polskiej.

Celem programu jest wsparcie dla zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich w okresie przedakcesyjnym. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Unii Europejskiej z dnia 21 czerwca 1999 roku, program może wspierać następujące przedsięwzięcia:

- ✓ inwestycje w gospodarstwach rolnych,
- ✓ poprawę przetwórstwa i marketingu produktów rolnych i rybnych,
- ✓ poprawę struktur kontroli jakości, kontroli weterynaryjnej i kontroli zdrowia roślin na rzecz jakości artykułów żywnościowych i ochrony konsumenta,
- ✓ wprowadzanie metod produkcji rolnej zmierzających do ochrony środowiska naturalnego oraz krajobrazu wiejskiego,
- ✓ rozwój i dywersyfikację działalności gospodarczej,
- ✓ wprowadzenie systemu zastępstw w gospodarstwach rolnych oraz systemu usług w systemie zarządzania gospodarstwami,
- ✓ tworzenie grup producenckich,
- ✓ odnowę i rozwój wsi oraz ochronę dziedzictwa kulturowego obszarów wiejskich,
- ✓ poprawę struktury obszarowej oraz scalanie gruntów,
- ✓ tworzenie i aktualizowanie systemu rejestru gruntów,
- ✓ doskonalenie szkolenia zawodowego,
- ✓ rozwój i ulepszenie infrastruktury na obszarach wiejskich,
- ✓ gospodarkę zasobami wodnymi w rolnictwie,
- ✓ leśnictwo i zalesianie obszarów rolnych, inwestycje w prywatnych gospodarstwach leśnych oraz przetwórstwo i marketing produktów leśnych,
- ✓ pomoc techniczną na rzecz środków działań objętych programem.

Program operacyjny programu SAPARD określa sposób wykorzystania programu w Polsce. Zgodnie z tym dokumentem priorytetowymi kierunkami działania programu SAPARD są:

- ✓ inwestycje w gospodarstwach rolnych,
- ✓ rozwój i poprawa infrastruktury obszarów wiejskich,
- ✓ różnicowanie działalności gospodarczej na obszarach wiejskich,
- ✓ poprawa przetwórstwa i marketingu produktów rolnych i rybnych.

Przewidziano także uzupełniające środki działania obejmujące: pilotażowe projekty dotyczące ochrony środowiska na terenach rolniczych oraz zalesiania, szkolenie zawodowe: pomoc techniczną (doradcza) na rzecz środków objętych programem.

Program SAPARD został wprowadzony dopiero w czerwcu 2002 roku, co było spowodowane opóźnieniami wydania aktu wykonawczego, precyzującego zasady finansowe programu, choć rozpoczęcie programu planowane było na początek 2000 roku. Zasady te są zbliżone do stosowanych w Europejskim Funduszu Orientacji i Gwarancji Rolnej, w części dotyczącej

gwarancji rolnych. Instytucją realizującą program SAPARD w Polsce jest Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Agencja pełni funkcje implementacyjne, jak i płatnicze. Funkcja implementacyjna polega przede wszystkim na prowadzeniu akcji informacyjnej, zbieraniu, opiniowaniu i selekcji propozycji przedsięwzięć przewidzianych do finansowania w ramach programu. Funkcja płatnicza polega na zarządzaniu finansami programu, dokonywaniu płatności i rozliczeń z beneficjentami programu z jednej strony oraz – za pośrednictwem Narodowego Funduszu – z Komisją Europejską z drugiej. Zgodnie z wymaganiami postawionymi przez Komisję Europejską, agencja płatnicza musi być poddana procesowi akredytacji, który ma zapewnić, że wypełnione zostaną wszystkie warunki dotyczące zarządzania finansowego i kontroli finansowej ustanowione przez Komisję.

Program SAPARD ma być realizowany w sposób w pełni zdecentralizowany, w odróżnieniu od innych programów pomocy przedakcesyjnej. Oznacza to, że Komisja Europejska sprawuje kontrolę ex-post zamiast ex-ante oraz, że nie będzie decydowała o wyborze poszczególnych przedsięwzięć finansowych w ramach programu. Będzie natomiast prowadziła kontrolę poprawności wydatkowanych środków oraz realizacji programu. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, odpowiednie wydatki nie będą refundowane przez Komisję.

#### 7.2.4.2 *Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa*

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) uczestniczy we wspieraniu rozwoju przedsiębiorczości na wsi poprzez:

- ✓ dopłaty do oprocentowania kredytu w ramach linii na realizację przedsięwzięć inwestycyjnych w rolnictwie, przetwórstwie rolno-spożywczym i usługach dla rolnictwa,
- ✓ realizację przedsięwzięć objętych branżowym programem restrukturyzacji i modernizacji mleczarstwa,
- ✓ realizację przedsięwzięć objętych branżowym programem restrukturyzacji i modernizacji produkcji mięsa,
- ✓ wspieranie realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych tworzących nowe, stałe miejsca pracy w działalnościach pozarolniczych w gminach wiejskich oraz gminach miejsko-wiejskich gwarantujących zatrudnienie ludności wiejskiej,
- ✓ wspieranie rozwoju usług mechanizacyjnych w ramach realizacji branżowego programu wspólnego użytkowania maszyn rolniczych,
- ✓ udzielanie rolnikom zainteresowanym prowadzeniem działalności agroturystycznej w gospodarstwie rolnym pomocy finansowej w formie dopłat do oprocentowania kredytu w ramach linii na realizację przedsięwzięć inwestycyjnych w rolnictwie, przetwórstwie rolno-spożywczym i usługach dla rolnictwa,
- ✓ pożyczki na tworzenie nowych miejsc pracy w działalnościach pozarolniczych,
- ✓ dofinansowanie działalności związanej z podnoszeniem kwalifikacji zawodowych.

#### 7.2.4.3 *CRAFT/6*

CRAFT/6 stanowi Program Ramowy Unii Europejskiej w zakresie Rozwoju Technologicznego. Jego zadaniem jest wspieranie rozwoju innowacyjnych technologii, m.in. w gospodarce odpadami.

W programie tym może wziąć udział każda osoba prawna, przedsiębiorstwa (małe, średnie, duże, firmy rzemieślnicze), związki firm z danej branży, itp.

Aby uzyskać grant w ramach tego programu należy przede wszystkim mieć ideę innowacyjnego rozwiązania, następnie założyć konsorcjum międzynarodowe, w skład którego wejdą też firmy z krajów UE i złożyć wniosek według wymogów Komisji Europejskiej.

Institucje, tworzące konsorcjum, muszą zapewnić wykonanie wszystkich działań niezbędnych do uzyskania zamierzonego celu, od badań, poprzez prezentację, wynik, transfer technologii, wdrożenie, promocję w mediach.

Dofinansowanie projektów wdrożeniowych ze środków 6. Programu Ramowego wynosi ok. 35%.

#### 7.2.4.4 *Programy bilateralne*

W ramach programu dwustronnego możliwe jest uzyskanie wsparcia w realizacji projektów inwestycyjnych, jak i pomoc z zakresu doradztwa. Programy takie miały na celu rozwiązywanie najważniejszych problemów w związku z akcesją Polski do Unii Europejskiej.

Krajami udzielającymi tej pomocy były m.in. Niemcy, Szwecja, Szwajcaria, Francja i.in. Po wygaśnięciu strategii pomocy obejmującej najczęściej okres do 2000 r., większość tych krajów zaniechała lub stopniowo zmniejszyła rozmiar i zakres tego rodzaju współpracy z Polską. Szwecja nie przewidziała w ogóle nowych projektów i wspierania dodatkowych sektorów. Możliwe jest uruchamianie tylko małych projektów komplementarnych z działaniami w tych obszarach, które już wcześniej były finansowane przez stronę szwedzką.

Na zasadzie indywidualnych porozumień między Landami i województwami lub powiatami polskimi działa współpraca niemiecko – polska (rząd Płn. Nadrenii-Westfalii - Województwo Dolnośląskie). Współpraca ta najczęściej przyjmuje formę tworzenia spółek Joint-Venture do wspólnego realizowania określonych przedsięwzięć.

Szansą rozwoju dla firm działających w dziedzinie ochrony środowiska i wzmocnieniem ich pozycji na rynku jest także współpraca z doświadczonym i dysponującym dobrym zapleczem technicznym i finansowym partnerem.

Można ubiegać się jeszcze o wsparcie ze strony Duńskiej Agencji Ochrony Środowiska (DEPA), wspierającej gminy polskie np. we wdrażaniu selektywnej zbiórki surowców wtórnych (dostawy kontenerów itp.), jednak program pomocy dla Polski kończy się w grudniu 2003 roku.

#### 7.2.4.5 *Fundusze Strukturalne i Fundusze Spójności*

W momencie przystąpienia do Unii Europejskiej, Polska straci możliwość korzystania z funduszy przedakcesyjnych, lecz zyska dostęp do funduszy strukturalnych Unii i Funduszu Spójności, przeznaczonego na wsparcie rozwoju transportu i ochrony środowiska. Fundusze te pełnią rolę silnego instrumentu pomocowego, zapewniającego kierowanie dużych środków finansowych, m.in. na ochronę środowiska i zadania realizowane w tym zakresie szczególnie przez samorzady terytorialne.

Unia Europejska przewiduje udzielenie Polsce pomocy w latach 2004-2006 na rozwój systemów infrastruktury ochrony środowiska w postaci środków finansowych na poziomie 13,8 mld euro, z czego ponad 4,2 mld na realizację projektów z Funduszu Spójności, a pozostałą część kwoty z funduszy strukturalnych. Planowane działania strukturalne będą ujęte w Narodowym Planie Rozwoju (NPR). Przewidziane środki inwestycyjne w ramach NPR wynoszą 23 mld euro (13,8 mld z funduszy strukturalnych UE, ok. 6,2 mld euro krajowe środki publiczne i ok. 3 mld z sektora prywatnego, jeżeli będzie beneficjentem funduszy europejskich). Jednym z priorytetów NPR na lata 2004 – 2006 jest ochrona środowiska i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska, który będzie realizowany przez:

- ✓ część środowiskową Funduszu Spójności – 2,6 - 3,1 mld euro (2,1 mld euro wkład UE),
- ✓ Sektorowy Program Operacyjny: Ochrona środowiska i gospodarka wodna – 643 mln euro (516 mln euro środki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego - ERDF),

- ✓ inne programy operacyjne (szczególnie Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego – ZPORR).

Celem strategii dla Funduszu Spójności jest wsparcie podmiotów publicznych w realizacji działań na rzecz poprawy stanu środowiska, będące realizacją zobowiązań Polski wynikających z wdrażania prawa ochrony środowiska Unii Europejskiej, poprzez dofinansowanie:

- ✓ realizacji indywidualnych projektów,
- ✓ programów grupowych z zakresu ochrony środowiska,
- ✓ programów ochrony środowiska rządowych i samorządowych.

Jednym z kryteriów uzyskania środków finansowych z Funduszu Spójności jest wielkość projektu. Łączna wartość projektu powinna przekraczać 10 mln euro, a projekty o takiej wartości są w stanie zorganizować głównie średnie lub duże miasta bądź np. związki miast czy gmin.

Fundusze Spójności mają wspierać racjonalną gospodarkę odpadami komunalnymi. Przewidziana kwota środków finansowych na ten priorytet z UE wynosi 390,2 mln euro (przy założeniu 19 % udziału środków krajowych). Fundusze te ukierunkowane będą na finansowanie konkretnych inwestycji, których wyniki są zgodne z zapisami Dyrektywy Rady 91/156/EEC.

Priorytetem w Sektorowym Programie Operacyjnym - *Ochrona środowiska i gospodarka wodna* jest ochrona środowiska na obszarach zanieczyszczonych. Działania dotyczą również zagospodarowania odpadów niebezpiecznych. W ramach tego priorytetu realizowane będą zadania, których nie można dofinansować z Funduszu Spójności. Wsparcie finansowe dotyczyć będzie, także podmiotów niepublicznych. Na ten priorytet przeznaczono 127 mln euro.

W ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego wsparcie zostanie udzielone szerokiej gamie projektów z zakresu ochrony środowiska. Pomoc z zasobów funduszy strukturalnych i państwowych będzie udzielana głównie na projekty jednostek samorządu terytorialnego realizowane w powiązaniu ze wsparciem udzielanym dla wzmocnienia potencjału rozwojowego regionów. Wydatki w ramach działań wyniosą nie więcej niż 633,1 mln euro, z tego wsparcie ze środków Funduszy Strukturalnych wyniesie 411,56 mln euro, z czego ok. 70 % zostanie przeznaczone na ochronę wód i gospodarkę wodną. W ramach działań dotyczących gospodarki odpadami na dofinansowanie mogą liczyć projekty ograniczające oddziaływanie składowanych odpadów na powietrze atmosferyczne, wody i glebę poprzez:

- ✓ modernizację istniejących składowisk komunalnych,
- ✓ budowę zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów (kompostownie, spalarnie),
- ✓ wprowadzenie na szeroką skalę systemu wtórnego zagospodarowania odpadów,
- ✓ regionalne programy likwidacji niebezpiecznych i dzikich składowisk.

Beneficjentem końcowym w ramach działań będą samorzady wojewódzkie, powiatowe i gminne



## 8. WNIOSKI Z ANALIZY ODDZIAŁYWANIA PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO

### 8.1. Zawartość, główne cele powiatowego planu gospodarki odpadami oraz jego powiązanie z innymi dokumentami

Zawartość powiatowego planu jako dokumentu odpowiada wymaganiom, jakie ustawa o odpadach [i] stawia planom gospodarki odpadami. Głównymi częściami planu są:

- ✓ krótka charakterystyka powiatu,
- ✓ przedstawienie oraz ocena aktualnego stanu gospodarki odpadami,
- ✓ prognozowane zmiany w zakresie gospodarki odpadami,
- ✓ działania zmierzające do poprawy sytuacji w zakresie gospodarki odpadami, w tym w szczególności dotyczące zapobiegania wytwarzaniu, redukcji ilości odpadów wytwarzanych oraz ograniczania ich uciążliwości, selektywnej zbiórki, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów, ograniczenia ilości odpadów biologicznie rozkładalnych usuwanych na składowiska,
- ✓ projektowany system gospodarki odpadami,
- ✓ harmonogram realizacji zadań i osiągnięcia założonych celów,
- ✓ sposoby finansowania realizacji zadań,
- ✓ system monitorowania i oceny realizacji zamierzonych celów.

Projekt planu uwzględnia następujące główne cele gospodarki odpadami:

- ✓ realizację hierarchii postępowania z odpadami – od zapobiegania powstawaniu odpadów, poprzez minimalizację ich wytwarzania, odzysk w tym recykling odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec, unieszkodliwianie oraz ostatecznie bezpieczne składowanie odpadów po przetworzeniu,
- ✓ objęcie zorganizowaną zbiórka odpadów wszystkich mieszkańców powiatu,
- ✓ kontrolę wytwarzania i gospodarowania odpadami przez podmioty gospodarcze,
- ✓ zwiększenie stopnia wykorzystania odpadów,
- ✓ osiągnięcie wymaganych limitów odzysku i recyklingu poszczególnych rodzajów odpadów,
- ✓ stopniowe ograniczanie ilości składowanych odpadów biologicznie rozkładalnych zawartych w odpadach komunalnych,
- ✓ sukcesywne zamykanie składowisk nie spełniających wymagań ochrony środowiska,
- ✓ racjonalizację programu działania powiatowego zakładu gospodarki odpadami (CSOiUO),
- ✓ przedstawienie wstępnych propozycji rozwiązań obiektów wchodzących w skład powiatowego zakładu gospodarki odpadami,
- ✓ wskazanie zasad finansowania inwestycji z zakresu gospodarki odpadami,
- ✓ wskazanie celów i zadań w gospodarce odpadami innymi niż komunalne,
- ✓ wskazanie instrumentów i wskaźników monitorowania systemu gospodarki odpadami.

Powiatowy plan gospodarki odpadami jest powiązany z następującymi dokumentami o charakterze planistycznym:

- ✓ Krajowym Planem Gospodarki Odpadami (KPGO),
- ✓ Wojewódzkim Planem Gospodarki Odpadami (WPGO) - projektem,
- ✓ Strategią Gospodarki Odpadami Komunalnymi Dolnego Śląska.

## **8.2. Analiza i ocena aktualnego stanu środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji powiatowego planu gospodarki odpadami**

Dotychczasowa gospodarka odpadami komunalnymi w powiecie wrocławskim ma w dużym stopniu charakter ekstensywny. Obecnie eksploatowane obiekty gospodarki odpadami komunalnymi nie są objęte monitoringiem na skalę regionalną czy krajową, monitoring lokalny prowadzony jest w części obiektów. Obiekty gospodarki odpadami mają charakter i zasięg lokalny, ograniczony do terytorium jednej gminy. Są to niewielkie składowiska odpadów, z których zaledwie co trzecie posiada niezbędne zabezpieczenia chroniące środowisko przed odpadami. Przewiduje się konieczność zamknięcia w przeciągu najbliższych dwóch lat sześciu z dziewięciu eksploatowanych obecnie składowisk.

W PPGO proponowany jest system gospodarki odpadami, w którym odchodzi się od obiektów budowanych na potrzeby każdej gminy na rzecz obiektów dużych, ponadgminnych. Proponowane są obiekty regionalne w pełni zabezpieczone przed negatywnym wpływem na środowisko.

Na etapie tworzenia przeglądów ekologicznych składowisk odpadów zlokalizowanych na terenie powiatu wrocławskiego przeanalizowano ich oddziaływanie na środowisko. Szczególnie istotny jest wpływ składowisk na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych.

Powiat wrocławski leży w zlewniach czterech rzek: Odry, Oławy, Ślęzy, Bystrzycy. Wg [6] Odra należy do zanieczyszczonych rzek, w roku 2002 w granicach powiatu wrocławskiego jakość jej wody nie spełniała wymagań. Wśród głównych źródeł zanieczyszczenia wymieniane są również te zlokalizowane na terenie powiatu wrocławskiego:

- ✓ mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Siechnicach,
- ✓ mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków Przedsiębiorstwa Ogrodniczego SIECHNICE,

Oława ma szczególne znaczenie w sieci monitoringu wojewódzkiego z uwagi na zaopatrzenie Wrocławia w wodę. Raport [6] nie wymienia żadnych podmiotów z powiatu wrocławskiego wśród głównych źródeł zanieczyszczenia tej rzeki. Woda Oławy należy do II i III klasy czystości.

Wg [6], Śleza należy do silnie zanieczyszczonych rzek, w roku 2002 na całej długości jakość wody nie spełniała norm. Wśród głównych źródeł zanieczyszczenia wymieniane są również te zlokalizowane na terenie powiatu wrocławskiego:

- ✓ OSM w Jordanowie Śl.,
- ✓ mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Kobierzycach,
- ✓ mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Żórawinie,

Wg [6] Bystrzyca od zbiornika Lubachów należy do zanieczyszczonych rzek, w roku 2002 w granicach powiatu wrocławskiego jakość wody nie spełniała norm. Wśród głównych źródeł zanieczyszczenia Bystrzycy i jej dopływów wymieniane są również te zlokalizowane na terenie powiatu wrocławskiego:

- ✓ mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Mietkowie,
- ✓ mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Kątach Wr.,
- ✓ mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Sobótce,
- ✓ mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Sulistrowicach,
- ✓ oczyszczalnia ścieków w Gniechowicach,
- ✓ Zakład ELIPSA Sp. z o.o. w Kątach Wr.

Na terenie powiatu wrocławskiego występują trzy stanowiska badawcze sieci krajowej monitoringu wód podziemnych:

- ✓ Małkowice (gm. Kąty Wr.) - II klasa,
- ✓ Bogdaszowice (gm. Kąty Wr.) - II klasa,

- ✓ Iwiny (gm. Św. Katarzyna) - III klasa.

cztery stanowiska sieci wojewódzkiej:

- ✓ Kąty Wr. - II klasa,
- ✓ Nadolice Wlk gm. Czernica) - III klasa,
- ✓ Św. Katarzyna - III klasa,
- ✓ Jordanów Śl. - II klasa.

Wśród głównych źródeł zanieczyszczenia cieków powierzchniowych nie wymienia się obiektów gospodarki odpadami z terenu powiatu wrocławskiego, co nie oznacza, że nie mogą one negatywnie oddziaływać na stan czystości cieków.

Składowisko w Bielawie (gm. Długołęka) jest obiektem posiadającym nowoczesne zabezpieczenia przed niekorzystnym oddziaływaniem na środowisko. Dno składowiska posiada uszczelnienie w postaci geomembrany i maty Bentofix, a odcieki są ujmowane. Pod dnem składowiska zainstalowany jest system sensorowego monitorowania szczelności geomembran. Wg aktualnej wiedzy, składowisko nie jest źródłem zanieczyszczenia wód.

Składowisko w Sońnicy (gm. Kąty Wr.) zajmuje wyrobisko po kopalni gliny i ilów. Dno składowiska posiada jedynie naturalne uszczelnienie, skarpy uszczelniono geomembraną. Z przeglądu ekologicznego wynika, że z uwagi na posadowienie w utworach nieprzepuszczalnych składowisko nie jest źródłem zanieczyszczenia wód.

Składowisko w Cieszcach (gm. Kobierzyce) zlokalizowane jest w starym wyrobisku po kopalni piasku. Bezpośrednio pod dnem składowiska występują piaski wodnolodowcowe, warstwa trudnoprzepuszczalnych ilów o miąższości 1 m znajduje się 0,4-2,2 m poniżej dna składowiska. Strop iltu ma rozciągłość większą niż rozciągłość składowiska. Składowisko położone jest w zlewni rzeki Ślęza, przepływającej od niego w odległości około 2 km. Około 350 m od składowiska przepływa ciek wodny będący dopływem Ślęzy. Wg cytowanej w przeglądzie ekologicznym dokumentacji hydrogeologicznej zanieczyszczenie ciekę związane z eksploatacją składowiska może wystąpić około 13 roku po jego uruchomieniu. Składowisko jest źródłem zanieczyszczenia wód gruntowych powyżej warstwy ilów. Z uwagi na przemieszczanie się zanieczyszczeń po stropie warstwy nieprzepuszczalnej nie można wykluczyć negatywnego wpływu składowiska również na głębiej zalegające wody podziemne.

Składowisko w Stróży (gm. Mietków) zajmuje wyrobisko po nielegalnej eksploatacji kruszyw. W rejonie składowiska występują utwory czwartorzędowe o miąższości do 18 m, w postaci żwirów i piasków związanych z akumulacją rzeczną i wodnolodowcową oraz glin zwałowych. Składowisko położone jest w zlewni Strzegomki, dopływu Bystrzycy. Strzegomka, najbliższy ciek powierzchniowy, płynąc w odległości 1300 m od składowiska nie stanowi zagrożenia powodziowego. Dno składowiska uszczelnione jest geomembraną PEHD i wyposażone w system ujmowania odcieków. Prowadzony monitoring wód gruntowych w otoczeniu składowiska nie wykazał wzrostu zanieczyszczenia tych wód od momentu uruchomienia składowiska.

W rejonie składowiska w Ratowicach (gm. Czernica) występują utwory czwartorzędowe o miąższości 30-50 m, w postaci żwirów i piasków wodnolodowcowych, a także glin piaszczystych i pylastych oraz piasków gliniastych. Składowisko posiada uszczelnienie w postaci folii PVC oraz system ujmowania odcieków. Prowadzony monitoring wód gruntowych nie wykazał wzrostu parametrów charakterystycznych dla oddziaływania składowiska. Z uwagi na brak cieków powierzchniowych w otoczeniu składowiska nie stanowi ono bezpośredniego źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

Składowisko w Brześciu położone jest w zlewni rzeki Ślęzy, przepływającej w odległości około 1,7 km na południowy zachód od składowiska. W rejonie składowiska występują utwory czwartorzędowe o miąższości 12-18 m, w postaci piasków średnich i grubych, pospółki i żwirów. Zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości 1,4 m pod dnem składowiska. Składowisko zajmuje wyrobisko po kopalni żwiru, jego dno nie posiada

uszczelnienia oraz systemu ujmowania odcieków. Badania WIOŚ przeprowadzone w roku 2000 wykazała znaczne zanieczyszczenie wód gruntowych, zarówno na napływie, jaki na spływie wód ze składowiska. Składowisko jest źródłem zanieczyszczenia wód gruntowych.

Składowisko w Strzegomianach (gm. Sobótka) położone jest w zlewni Czarnej Wody (dopływu Bystrzycy) przepływającej w odległości 1250 m od składowiska. W trakcie budowy obiektu stwierdzono występowanie w podłożu glin zwięzłych. Jednak z uwagi na występowanie przewarstwień piaszczystych warstwa trudnoprzepuszczalna może być nieciągła. W celu zabezpieczenia środowiska wodnego wykonano sztuczne uszczelnienie dna składowiska (wodny roztwór lateksu butadienowostyrenowego). Kwaterna nie posiada systemu ujmowania odcieków, co powoduje zagrożenie ich migracji przez barierę uszczelniającą i zanieczyszczanie środowiska wodno-gruntowego w otoczeniu składowiska. Wokół składowiska nie prowadzi się bieżącego monitoringu wód podziemnych, nie można więc jednoznacznie określić oddziaływania składowiska na środowisko. Wnioski ze sporządzonego przeglądu ekologicznego:

- ✓ składowisko położone bezkonfliktowo, zarówno wobec ludności, jak i cieków wodnych, dóbr kultury, obszarów chronionych.
- ✓ obiekt spełnia wymogi ogólne ochrony środowiska,
- ✓ składowisko nie oddziałuje negatywnie na środowisko,

Składowisko w Dankowicach (gm. Jordanów Śl.) zajmuje wyrobisko po piaskowni. Z uwagi na brak uszczelnienia podłoża stanowi źródło zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego.

Składowisko wchodzące w skład ZUiROK w Sulęcinie (gm. Św. Katarzyna) jest obiektem nowoczesnym, wykonanym z uwzględnieniem wszystkich elementów zabezpieczających środowisko. Wokół składowiska wykonano sieć monitoringu środowiska wodno-gruntowego. Sieć piezometrów uzupełniona jest przez punkt poboru wód gruntowych odprowadzanych drenażem spod składowiska. Możliwość analizy wód wypływających spod składowiska jest elementem monitoringu, który najszybciej informuje o wystąpieniu przecieku. Ujmowanie wód gruntowych daje jednocześnie możliwość ich oczyszczania w przypadku wystąpienia nieszczelności.

Zasadniczymi elementami planu, których realizacja przyczyni się do zmniejszenia zagrożeń i uciążliwości dla środowiska, związanych z gospodarką odpadami, są:

- ✓ wzrost stopnia odzysku wybranych frakcji odpadów, w tym recyklingu frakcji odpadów opakowaniowych, wielkogabarytowych, budowlanych,
- ✓ selektywne wydzielenie odpadów niebezpiecznych z odpadów komunalnych i z działalności gospodarczej oraz ich odrębne unieszkodliwianie,
- ✓ zmniejszenie ilości odpadów usuwanych z gospodarstw domowych w wyniku wprowadzenia przydomowego kompostowania frakcji odpadów kuchennych i ogrodowych (recyklingu organicznego),
- ✓ zmniejszenie masy w/w strumieni (frakcji) odpadów usuwanych na składowiska w wyniku odzysku (recyklingu) i odrębnego ich unieszkodliwiania,
- ✓ biologiczne przetwarzanie wszystkich odpadów przed składowaniem poprzez stabilizację biologiczną, co doprowadzi do znaczącego zmniejszenia masy odpadów składowanych,
- ✓ znaczące zmniejszenie produkcji i emisji metanu ze składowiska odpadów ustabilizowanych biologicznie,
- ✓ możliwość wykorzystania stabilizatu do celów rekultywacyjnych, co pozwoli na dalsze zmniejszenie masy odpadów składowanych,
- ✓ wzrost odzysku masowych odpadów z działalności gospodarczej zwłaszcza do celów rekultywacji wyrobisk,
- ✓ odzysk ustabilizowanych osadów ściekowych.

Minimalizacja masy odpadów do składowania pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na powierzchnię składowiska odpadów, co wpłynie istotnie na zmniejszenie ilości odcieków,

natomiast składowanie odpadów wcześniej sortowanych i przetworzonych przyczyni się do zmniejszenia stężeń substancji organicznych oraz związków azotowych w odciekach. Będzie to miało istotny wpływ na obniżenie kosztów oczyszczania i usuwania odcieków.

Zagadnieniem o znaczeniu strategicznym jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, do których zaliczany jest m.in. metan oraz dwutlenek węgla, główne składniki gazu składowiskowego. Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych ze składowisk odpadów, dla ochrony warstwy ozonowej, jest jednym z zasadniczych założeń dyrektywy składowiskowej. Dotychczas, na żadnym składowisku odpadów komunalnych w powiecie wrocławskim nie jest prowadzone ujęcie i wykorzystanie gazu składowiskowego do celów energetycznych, ani jego spalanie w pochodni, co pozwoliłoby na zmniejszenie zagrożenia dla warstwy ozonowej w wyniku zamiany emisji metanu na emisję dwutlenku węgla.

### **8.3. Analiza i ocena stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem**

Obiekty gospodarki odpadami, przewidziane docelowo w planie gospodarki odpadami, nie będą wywierały znaczących oddziaływań na środowisko, co wynika z:

- ✓ maksymalizacji odzysku (w tym zwłaszcza recyklingu) frakcji odpadów użytkowych (opakowaniowych, innych niż opakowaniowe, gruzu budowlanego, wielkogabarytowych) oraz recyklingu organicznego biofrakcji (odpadów kuchennych i ogrodowych) poprzez kompostowanie indywidualne oraz w kompostowni o małej wydajności, o odpowiednim standardzie technicznym i zabezpieczenia środowiska,
- ✓ mechaniczno-biologicznej obróbki pozostałych frakcji odpadów z pełną kontrolą emisji,
- ✓ znaczącego ograniczenia masy odpadów składowanych, sukcesywnego eliminowania składowania odpadów nie przetworzonych oraz składowania docelowo wyłącznie frakcji odpadów wcześniej sortowanych i stabilizowanych o zmniejszonej zawartości składników biologicznie rozkładalnych (a przez to zmniejszonej emisji gazów cieplarnianych i uciążliwości dla środowiska), stosownie do wymagań dyrektywy składowiskowej,
- ✓ budowy nowego składowiska zgodnie ze standardami prawa krajowego oraz dyrektywy składowiskowej UE, co pozwoli na wyeliminowanie zagrożeń zanieczyszczenia środowiska oraz ograniczy uciążliwość składowiska dla otoczenia,
- ✓ możliwości docelowego wykorzystania także stabilizatu oraz grubej frakcji odpadów, zależnie od jakości tych materiałów oraz zapotrzebowania na nie do rekultywacji terenów zdegradowanych i składowisk oraz do produkcji paliw alternatywnych dla cementowni lub innych instalacji przemysłowych.

### **8.4. Istotne problemy ochrony środowiska z punktu widzenia strategii gospodarki odpadami, w szczególności dotyczące obszarów chronionych**

Nowy zakład gospodarki odpadami przewidywany jako długoterminowy obiekt o charakterze regionalnym (powiatowym) jest zlokalizowany poza obszarami chronionymi, za które uznane są tu w szczególności:

- ✓ tereny otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody,
- ✓ strefy zasilania głównych i użytkowych zbiorników wód podziemnych (GZWP, UZWP),
- ✓ ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych

## **8.5. Cele ochrony środowiska wyznaczone w dokumentach UE oraz na szczeblu krajowym istotne z punktu widzenia projektowanego planu gospodarki odpadami**

Projektowany plan bierze pod uwagę i akceptuje cele ochrony środowiska przed odpadami wyznaczone w dyrektywach UE oraz w dokumentach strategicznych opracowanych na szczeblu krajowym – tj. w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami oraz w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Polski do 2025 r. - Narodowej Strategii Ochrony Środowiska na lata 2000-2006 (II Polityka Ekologiczna Państwa).

W szczególności cele te dotyczą:

- ✓ osiągnięcia określonych poziomów odzysku odpadów opakowaniowych i odpadów poużytkowych,
- ✓ zmniejszenia, w określonych ilościach i terminach, zawartości substancji organicznej w odpadach komunalnych do składowania,
- ✓ zapewnienia sortowania i przetworzenia wszystkich odpadów przed składowaniem,

## **8.6. Określenie, analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko**

Projektowany plan zakłada, że oddziaływania docelowych obiektów gospodarki odpadami na środowisko będą mało znaczące i ograniczone do bezpośredniego otoczenia tych obiektów. Zagadnienie to wyjaśniono w innych miejscach tego rozdziału.

### ***8.6.1. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji planu***

Zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji planu, następować będzie poprzez:

- ✓ promowanie działań mających na celu minimalizację odpadów wytwarzanych i usuwanych z gospodarstw domowych (szczególną wagę przykładają się m.in. do indywidualnego kompostowania biofrakcji – odpadów kuchennych i ogrodowych),
- ✓ rozwój selektywnej zbiórki i odzysku wybranych frakcji odpadów (opakowaniowych, nieopakowaniowych, gruzu budowlanego, odpadów wielkogabarytowych, biofrakcji), który w okresie docelowym wpłynie na zmniejszenie o około 23 % strumienia odpadów wymagających przekształcania i unieszkodliwiania,
- ✓ minimalizację emisji zanieczyszczeń do środowiska podczas mechaniczno-biologicznej obróbki i poprzez zastosowanie wysokosprawnych technologii oraz zamkniętych instalacji (hermetyzacja fazy mechanicznej obróbki oraz zasadniczej fazy stabilizacji odpadów organicznych w zakładzie mechaniczno-biologicznym) z pełną kontrolą emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego (ujęcie i oczyszczanie gazów odlotowych), wód (ujęcie, oczyszczanie i zagospodarowanie odcieków) oraz gleb (kontrola emisji pyłów i gazów),
- ✓ możliwe wykorzystanie użytecznych frakcji i „produktów” przetwarzania odpadów – kompostu (do nawożenia oraz poprawy struktury gruntów), stabilizatu (do rekultywacji terenów), frakcji grubej (do produkcji paliw alternatywnych),
- ✓ minimalizację emisji do środowiska zanieczyszczeń ze składowiska poprzez ograniczanie ilości składowanych odpadów oraz składowanie wyłącznie odpadów wcześniej sortowanych i przetworzonych w procesach mechaniczno-

biologicznych, co pozwoli na znaczące zmniejszenie emisji gazów i odcieków ze składowisk oraz zmniejszenie ich uciążliwości i zagrożeń dla ludności (zwłaszcza w wyniku zmniejszenia emisji odorów i emisji mikrobiologicznych do powietrza atmosferycznego, ograniczenie hałasu podczas transportu odpadów na składowisko oraz pracy maszyn na składowisku),

- ✓ selektywne zbieranie odpadów niebezpiecznych zawartych w odpadach komunalnych i ich odrębne unieszkodliwianie w specjalnych instalacjach.

Wymienione działania mają charakter dwutorowych działań prewencyjnych, chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem tj.:

- ✓ zapobiegających emisjom poprzez eliminację wytwarzania i odzysk części odpadów,
- ✓ znacząco ograniczających emisje zanieczyszczeń do środowiska z planowanych instalacji poprzez odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne.

#### **8.6.2. Rozwiązania alternatywne do zawartych w projekcie planu oraz uzasadnienie ich wyboru i metod oceny prowadzącej do tego wyboru**

Podczas prac nad planem gospodarki odpadami analizowano różne warianty organizacyjne i techniczne elementów planu. Szczególny nacisk położono na minimalizację odpadów przeznaczonych do składowania oraz uzyskanie odpowiednich poziomów odzysku poszczególnych rodzajów odpadów. Przyjęto kilka scenariuszy rozwoju gospodarki odpadami, które w warunkach powiatu wrocławskiego są możliwe do zastosowania, dla optymalnego wyboru rozwiązania docelowego, biorąc pod uwagę względy techniczne i ekonomiczne.

#### **8.6.3. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy**

Gospodarka odpadami komunalnymi jest dziedziną rozwijającą się dynamicznie w krajach UE, jednak znacznie wolniej w Polsce. Odmienny jest skład i właściwości odpadów komunalnych oraz efektywność gospodarowania nimi w Polsce i w innych krajach europejskich (zwłaszcza najbardziej rozwiniętych krajach UE), skąd pochodzi większość danych dotyczących nowych rozwiązań technologicznych i technicznych instalacji gospodarki odpadami, a także ich oddziaływania na środowisko. Dostępność danych krajowych jest jeszcze stosunkowo mała, ze względu na krótki okres doświadczeń w realizacji i eksploatacji nowych zakładów gospodarowania odpadami. Z tego względu, przyjęte wartości wskaźników oceny dla nowych rozwiązań gospodarki odpadami są próbą adaptacji dostępnych danych do warunków lokalnych (kraju i województwa dolnośląskiego).

#### **8.6.4. Metody zastosowane przy sporządzaniu analizy**

Niniejsza analiza ma charakter ogólny. Dotyczy oceny zmian oddziaływania na środowisko w wyniku rozwoju systemu gospodarki odpadami jako całości. Bazuje ona na ocenie zmniejszania lub eliminacji określonych emisji zanieczyszczeń do środowiska w efekcie zasadniczych zmian gospodarowania odpadami, tj.:

- ✓ podjęcia prób minimalizacji wytwarzania odpadów,
- ✓ wprowadzenia na szerszą skalę selektywnej zbiórki określonych użytkowych frakcji odpadów do odzysku,
- ✓ selektywnej zbiórki i recyklingu organicznego odpadów biologicznie rozkładalnych,
- ✓ wprowadzenia selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych i ich wydzielenia do unieszkodliwiania w odrębnych instalacjach,

- ✓ mechaniczno-biologicznej obróbki odpadów przed składowaniem,
- ✓ składowania odpadów wcześniej przekształconych biologicznie,
- ✓ stopniowego ograniczania liczby eksploatowanych składowisk poprzez zamykanie składowisk nie spełniających wymagań.

Podstawą do oceny uciążliwości instalacji gospodarki odpadami są dane dostępne w literaturze, jak i pochodzące z własnych badań oraz obserwacji autorów opracowania. Ta skala oceny jest wystarczająca na etapie sporządzania planu, gdyż daje zasadniczy pogląd na skuteczność proponowanych działań w aspekcie ekologicznym.

#### **8.6.5. Przewidywane metody analizy realizacji projektowanego dokumentu**

Realizacja planu podlega co dwa lata ocenie, a sprawozdanie z tej oceny przedkładane jest radzie powiatu przez zarząd powiatu.

Plan wymaga aktualizacji nie rzadziej niż co 4 lata. Tak więc plan gospodarki odpadami nie jest dokumentem opracowywanym jednorazowo, lecz podlega okresowej weryfikacji i aktualizacji. W szczególności monitorowane będzie osiągnięcie celów strategicznych (krótkoterminowych) założonych w planie.

#### **8.6.6. Możliwe transgraniczne oddziaływania na środowisko**

Projekt planu nie zawiera rozwiązań, które mogłyby prowadzić do transgranicznych oddziaływań emisji zanieczyszczeń z projektowanych instalacji gospodarki odpadami.



## 9. ZASADY MONITOROWANIA I OCENY REALIZACJI ZAMIERZONYCH CELÓW

**Opracowanie planu gospodarki odpadami nie jest aktem jednorazowym, jest to proces z natury rzeczy ciągły, w którym uzyskiwane efekty i zmiany uwarunkowań wymuszają odpowiednie korekty.**

Projekt planu powiatowego, przed ostatecznym przyjęciem przez radę powiatu, podlega opiniowaniu przez zarząd województwa oraz organy wykonawcze gmin z terenu powiatu.

Wraz z realizacją planu, z biegiem czasu pojawiać się będą nowe zadania, a skreślać trzeba będzie te, które już zrealizowano lub, które w inny sposób utraciły aktualność. W tej sytuacji, szczególnie ważne jest staranne monitorowanie - śledzenie zarówno postępów w realizacji celów planu, jak i potrzeby wprowadzania do niego nowych idei i rozwiązań. Potrzeba ta wynikać będzie, zarówno z nowych wymagań prawa, już unijnego, w dziedzinie gospodarki odpadami, jak i pozyskiwania nowych danych oraz rozwoju nowych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Monitorowanie realizacji planu ma umożliwić ocenę prawidłowości i efektywności działań oraz sprawne i elastyczne reagowanie na zmiany. Analiza powinna odbywać się w dwóch płaszczyznach, obejmujących ewolucję sytuacji wewnętrznej powiatu wrocławskiego oraz zmiany zachodzące w otoczeniu powiatu.

Samorząd powiatowy, odpowiadający za realizację polityki rozwoju na poziomie powiatu, jest zobowiązany do wprowadzenia systemu monitorowania. Zarząd powiatu ma obowiązek opracować co dwa lata sprawozdanie z realizacji planu powiatowego i przedkładać je radzie powiatu. Wykonawcą takiego sprawozdania może być grupa robocza powołana przez zarząd powiatu. Przedmiotem sprawozdania powinna być ocena realizacji postawionych w planie powiatowym celów szczegółowych, jakościowych i ilościowych, dotyczących zarówno zagadnień organizacyjnych, jak i technicznych – odniesionych do wymaganych stopni przetwarzania odpadów, odzysku i unieszkodliwiania, realizacji planowanych obiektów, prowadzonej edukacji społecznej. Sprawozdanie może zawierać także informacje dotyczące spodziewanych zmian w nowych wymogach prawnych, założeniach podstawowych itp., co będzie powodować konieczność aktualizacji planu i jego weryfikacji.

Sprawozdanie powinno w szczególności oceniać i podsumowywać krótkoterminowy (4-letni) plan działania z oceną stopnia wykonania szczegółowych zadań.

Niezależnie od bieżących 2-letnich sprawozdań z realizacji planu, art. 14 ustawy o odpadach [i] przewiduje weryfikację planu przynajmniej raz na cztery lata. Weryfikacja może oznaczać tylko aktualizację planu lub też całkowitą jego przebudowę, jeśli zmiany, jakie zaszły w okresie od jego opracowania są znaczące.

Weryfikacji podlega cały plan, tj. podstawowe warunki i założenia rozwoju gospodarki odpadami, dane wyjściowe – bilanse ilościowe i jakościowe odpadów wraz ze źródłami ich wytwarzania, opis istniejącej sytuacji – zmienionej w wyniku realizacji planu krótkoterminowego, program długoterminowy oraz analiza oddziaływań.

Nowy plan gospodarki odpadami powinien zweryfikować postawione w poprzednim planie cele i zadania oraz ocenić stan ich realizacji. Jeśli wykonanie planu odbiega od założeń, należy rozważyć ich ewentualną modyfikację oraz zaproponować takie środki działania, które wpłyną na wyższą wykonalność zadań nowego planu. Konieczna jest tu krytyczna ocena przyjętych wcześniej założeń oraz środków ich realizacji.

Szczególne znaczenie dla monitoringu realizacji powiatowego planu gospodarki odpadami ma wojewódzka baza danych o odpadach, prowadzona przez marszałka województwa.

Baza ta oparta jest na informacjach dostarczanych marszałkowi województwa w postaci zbiorczych zestawień danych:

- ✓ o rodzajach i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, z wyodrębnieniem składowisk odpadów oraz instalacji do termicznego przekształcania odpadów,
- ✓ o komunalnych osadach ściekowych, z wyszczególnieniem składu i właściwości osadów oraz miejsc ich stosowania,
- ✓ o gospodarce olejami odpadowymi, z wyszczególnieniem ilości odpadów olejowych poddanych odzyskowi i unieszkodliwionych.

Oprócz tych danych, obowiązkiem zbierania i przetwarzania, w celu prowadzenia wojewódzkiej bazy danych dotyczącej wytwarzania i gospodarowania odpadami objęte są także następujące informacje:

- ✓ dotyczące liczby wydanych decyzji i wpisów do rejestru w zakresie gospodarowania olejami odpadowymi,
- ✓ rejestr wydanych decyzji w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami wraz z zestawieniem rejestrów posiadaczy zwolnionych z obowiązku uzyskania zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów,
- ✓ plany gospodarki odpadami, z uwzględnieniem zakresu planu i terminów kolejnych etapów opracowywania planu.

Odrębna baza danych dotyczy ponadto gospodarki odpadami opakowaniowymi.

Zakres pierwszej weryfikacji planu powiatowego będzie stosunkowo szeroki, gdyż jak należy sądzić, do tego czasu nastąpi weryfikacja krajowego i wojewódzkiego planu gospodarki odpadami i ich urealnienie, szczególnie w zakresie ustanowionych celów i terminów ich osiągnięcia w odniesieniu do selektywnej zbiórki oraz recyklingu poszczególnych frakcji odpadów.

*Jednym z najbardziej istotnych elementów aktualizacji i weryfikacji planu powiatowego będzie uściślenie bilansów odpadów wytwarzanych, odzyskiwanych i unieszkodliwianych na podstawie informacji z wojewódzkiej bazy danych o odpadach, która do tego czasu będzie już funkcjonować.*

Dla oceny efektywności gospodarowania odpadami w ramach planu powiatowego zaproponowano wskaźniki ilościowe i jakościowe, które wymienia się poniżej.

- ✓ liczba mieszkańców (liczba gospodarstw domowych) objętych odbieraniem odpadów w stosunku do całkowitej liczby mieszkańców (gospodarstw domowych) powiatu lub jego wydzielonych części, %,
- ✓ jednostkowa ilość wytwarzanych i odbieranych odpadów komunalnych, kg/Ma,
- ✓ ilość wytworzonych odpadów z działalności gospodarczej, przeliczona na mieszkańca powiatu, kg/Ma,
- ✓ ilość wytworzonych odpadów niebezpiecznych z działalności gospodarczej, przeliczona na mieszkańca, kg/Ma,
- ✓ iloraz masy odpadów komunalnych składowanych do odpadów wytworzonych, %,
- ✓ iloraz masy odpadów z działalności gospodarczej składowanych do wytworzonych, %,
- ✓ iloraz masy odzyskiwanych odpadów komunalnych do masy odpadów wytwarzanych, %,
- ✓ jednostkowe nakłady inwestycyjne na gospodarkę odpadami, zł/Ma,
- ✓ ocena zaangażowania mieszkańców w projekty minimalizacji odpadów, np. kompostowania przydomowego,

- ✓ efektywność kampanii informacyjno-edukacyjnych o racjonalnym gospodarowaniu odpadami, oceniana jakościowo.

Wartości tych wskaźników należy obliczyć lub ocenić w okresie rozpoczęcia realizacji planu i następnie weryfikować w odstępach np. dwuletnich na podstawie danych pochodzących z baz informacyjnych o odpadach oraz informacji z innych źródeł, a także na podstawie badania opinii publicznej.

## WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- [1] Krajowy Plan Gospodarki Odpadami. Monitor Polski z 2003 r., Dz.U. nr 11, poz. 159.
- [2] Strategia gospodarki odpadami komunalnymi Dolnego Śląska. Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Wrocław, kwiecień 2003.
- [3] Poradnik powiatowe i gminne plany gospodarki odpadami. Ministerstwo Środowiska oraz DANCEE, Warszawa, 2002.
- [4] Rocznik statystyczny województwa dolnośląskiego 2002. Urząd Statystyczny we Wrocławiu, 2002.
- [5] Sprawozdanie Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z realizacji selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych za rok 2002 na podstawie danych przekazanych przez gminy województwa dolnośląskiego (nr OŚ-OP 3a)
- [6] Raport o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w roku 2002; WIOŚ we Wrocławiu, Wrocław 2003
- [7] Przeglądy ekologiczne składowisk w: Brześciu (gm. Żórawina), Bielawie (gm. Długoleka), Sośnicy (gm. Kąty Wr.), Stróży (gm. Mietków), Strzegomianach (gm. Sobótka), Cieszycach (gm. Kobierzyce), Ratowicach (gm. Czernica)