



**ZARZĄD WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO**

**„Plan gospodarki odpadami  
dla województwa świętokrzyskiego”**

**Kielce 2003**

**Członek Zarządu Województwa Świętokrzyskiego odpowiedzialny za przygotowanie  
„Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego”**

Tadeusz Jóźwik

**Koordinacja prac**

Jan Lis, Wioletta Czarnecka, Monika Żak

**Przewodniczący Zespołu Autorskiego**

Krzysztof Czajka

**Zespół Autorski**

Krzysztof Czajka, Beata Kłojzy-Karczmarczyk, Czesław Mazanek, Joanna Kulczycka,  
Said Makoudi, Izabela Laskowicz, Agata Wdowiarz, Zbigniew Bąk, Robert Kaleta,  
Janusz Mazurek, Artur Skoczek, Piotr Przewrocki, Elżbieta Pawlik, Jan Żółtek,  
Karol Koneczny, Barbara Białecka, Jacek Grabowski, Leszek Trząski

**Zespół Redakcyjny**

Wioletta Czarnecka, Krzysztof Czajka, Beata Kłojzy-Karczmarczyk,  
Robert Kaleta, Zbigniew Bąk

## Spis treści:

<b>Podstawowe definicje i pojęcia</b>	<b>6</b>
<b>1. Wstęp</b>	<b>8</b>
<b>2. Charakterystyka obszaru województwa świętokrzyskiego w nawiązaniu do gospodarki odpadami</b>	<b>9</b>
2.1. Położenie geograficzne	9
2.2. Sytuacja demograficzna	9
2.3. Sytuacja gospodarcza	10
2.4. Stan środowiska przyrodniczego i jego zagrożenia na tle niektórych problemów zagospodarowania przestrzennego województwa	11
2.5. Opis warunków glebowych pod kątem lokalizacji instalacji związanych z gospodarowaniem odpadami	13
2.6. Opis warunków hydrologicznych pod kątem lokalizacji instalacji związanych z gospodarowaniem odpadami	14
2.7. Opis warunków hydrogeologicznych pod kątem lokalizacji instalacji do gospodarowania odpadami	17
2.8. Opis stanu środowiska przyrodniczego pod kątem lokalizacji instalacji związanych z gospodarowaniem odpadami	28
2.9. Charakterystyka obszaru województwa pod kątem wytwarzania i wykorzystania paliw zastępczych na bazie odpadów	35
2.10. Charakterystyka obszaru województwa pod kątem możliwości wykorzystania odpadów do celów nawozowych i rekultywacyjnych	42
<b>3 Analiza stanu aktualnego gospodarki odpadami</b>	<b>44</b>
3.1. Odpady wytworzone w sektorze komunalnym i usługach	44
3.1.1. Odpady komunalne	44
3.1.2. Odpady opakowaniowe	51
3.1.3. Komunalne osady ściekowe	52
3.1.4. Odpady ulegające biodegradacji	54
3.1.5. Odpady niebezpieczne wytworzone w sektorze komunalnym	54
3.2. Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym	58
3.2.1. Odpady z przemysłu wydobywczego	63
3.2.2. Odpady z przemysłu energetycznego	63
3.2.3. Odpady z przemysłu hutniczego	64
3.2.4. Odpady z przemysłu remontowo – budowlanego	65
3.2.5. Odpady z przemysłu rolno – spożywczego	65
3.2.6. Odpady z pozostałych gałęzi przemysłu	66
3.3. Odpady niebezpieczne	67
3.3.1. Szczególne rodzaje odpadów niebezpiecznych	67
3.3.1.1. Odpady zawierające PCB	67
3.3.1.2. Oleje odpadowe	67
3.3.1.3. Baterie i akumulatory	68
3.3.1.4. Odpady zawierające azbest	68
3.3.1.5. Środki ochrony roślin	70
3.3.1.6. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	71
3.3.1.7. Wycofane z eksploatacji pojazdy	71
3.3.1.8. Odpady medyczne i weterynaryjne	73

3.3.1.9. Odpady z powierzchniowej obróbki metali .....	75
3.3.1.10. Inne odpady niebezpieczne .....	75
3.3.2. Możliwości minimalizacji ilości powstawania odpadów niebezpiecznych .....	76
3.4. Rodzaj, rozmieszczenie oraz moc przerobowa istniejących instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów .....	76
3.5. Opis stanu realizacji obowiązków przez posiadaczy odpadów .....	85
3.6. Wykaz tzw. „dzikich wysypisk” odpadów (wg materiałów z gmin) .....	85
3.7. Zestawienie i ocena istniejących programów zawierających elementy gospodarki odpadami .....	88
<b>4 Prognozowane zmiany w zakresie gospodarki odpadami .....</b>	<b>89</b>
4.1. Odpady wytworzone w sektorze komunalnym i usługach .....	89
4.2. Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym .....	106
4.3. Odpady niebezpieczne .....	107
<b>5 Założone cele i przyjęty system gospodarki odpadami .....</b>	<b>115</b>
5.1. Odpady wytwarzane w sektorze komunalnym .....	115
5.2. Odpady wytwarzane w sektorze gospodarczym .....	116
5.3. Odpady niebezpieczne. ....	116
5.4. System gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim .....	119
5.5. Analiza SWOT dla rozwiązań strategicznych przedstawionych w planie gospodarki odpadami .....	132
<b>6. Działania zmierzające do poprawy sytuacji w zakresie gospodarki odpadami .....</b>	<b>133</b>
6.1. Działania zmierzających do zapobiegania powstawaniu odpadów lub do ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko .....	133
6.2. Działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami .....	137
6.3. Plan redukcji ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska .....	137
6.4. Plan unieszkodliwiania PCB oraz urządzeń zawierających PCB .....	139
6.5. Plan unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest .....	140
6.6. Plan zbierania i unieszkodliwiania odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową .....	141
6.7. Plan zamykania instalacji niespełniających wymogów środowiska .....	142
<b>7. Analiza ekonomiczna i wskazanie instrumentów finansowych służących realizacji zamierzonych celów .....</b>	<b>150</b>
7.1. Analiza ekonomiczna przewidzianych strategicznych rozwiązań projektowych .....	150
7.2. Wskazanie instrumentów finansowych służących realizacji zamierzonych celów i zadań strategicznych .....	154
7.3. Potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarowania odpadami w województwie świętokrzyskim .....	162
<b>8. Wnioski z prognozy oddziaływania projektu planu na środowisko .....</b>	<b>163</b>
8.1. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji planu .....	163
8.2. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko rozwiązań objętych planem .....	164
8.3. Lokalizacja planowanych inwestycji w poszczególnych rejonach .....	168
<b>9. Zadania strategiczne w latach 2003 – 2014 .....</b>	<b>170</b>
<b>10. Harmonogram realizacji przedsięwzięć w latach 2003 – 2008 .....</b>	<b>173</b>

11. Sposób monitoringu i oceny wdrażania planu .....	176
12. Streszczenie Projektu Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego .....	180
13. Spis rysunków i tabel .....	188
14. Literatura .....	193

## **Załączniki :**

**Załącznik nr 1** - Wykaz podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.

## **Podstawowe definicje i pojęcia stosowane w „Planie gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego”**

1. **Cel w gospodarowaniu odpadami** – to, do czego się dąży, co się chce osiągnąć w gospodarowaniu odpadami.
2. **Gospodarowanie odpadami** – rozumie się przez to zbieranie, transport, odzysk, i unieszkodliwianie odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz nad miejscami unieszkodliwiania odpadów.
3. **Komunalne osady ściekowe** – rozumie się przez to pochodzący z oczyszczalni ścieków osad z komór fermentacyjnych oraz innych instalacji służących do oczyszczania ścieków komunalnych oraz innych ścieków o składzie zbliżonym do składu ścieków komunalnych.
4. **Likwidacja składowiska** – rozumie się przez to zespół działań inwestycyjnych w zakresie zabezpieczenia i docelowej eliminacji zagrożeń dla środowiska.
5. **Magazynowanie odpadów** – jest to czasowe przetrzymywanie lub gromadzenie odpadów przed ich transportem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem.
6. **Obiekt budowlany** – zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.), należy przez to rozumieć również składowiska odpadów.
7. **Odpady** - oznaczają każdą substancję lub przedmiot należący do jednej z kategorii, określonych w załączniku nr 1 do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.), których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest obowiązany.
8. **Odpady komunalne** – rozumie się przez to odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.
9. **Odpady kuchenne ulegające biodegradacji** – domowe odpady organiczne pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji oraz odpady pochodzące z pielęgnacji kwiatów domowych, balkonowych – ulegające biodegradacji.
10. **Odpady medyczne** – rozumie się przez to odpady powstające w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny.
11. **Odpady problemowe** – rozumie się przez to odpady powstające w wyniku zaistnienia sytuacji awaryjnych (również odpady niebezpieczne powstałe podczas prowadzenia akcji ratowniczych).
12. **Odpady ulegające biodegradacji** – rozumie się przez to odpady, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów.
13. **Odpady weterynaryjne** – rozumie się przez to odpady powstające w związku z badaniem, leczeniem zwierząt lub świadczeniem usług weterynaryjnych, a także w związku z prowadzeniem badań naukowych i doświadczeń na zwierzętach.
14. **Odzysk** – rozumie się przez to wszelkie działania, nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu opadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania, określone w załączniku nr 5 do w/w ustawy o odpadach.
15. **Odzysk energii** – rozumie się przez to termiczne przekształcanie odpadów w celu odzyskania energii.
16. **PCB** - rozumie się przez to polichlorowane bifenyle, polichlorowane trifenyle, monometylotetra-chlorodifenylometan, monometylodibromo-difenylometan oraz mieszaniny zawierające jakąkolwiek z tych substancji w ilości powyżej 0,005 % wagowo łącznie.
17. **Posiadacz odpadów** – rozumie się przez to każdego, kto faktycznie włada odpadami (wytwórca odpadów, inną osobę fizyczną, osobę prawną lub jednostkę organizacyjną); domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości.
18. **Przebudowa obiektu budowlanego** – należy przez to rozumieć prace mające na celu dostosowanie obiektu budowlanego do obowiązujących przepisów prawnych.
19. **Przebudowa składowiska** – należy przez to rozumieć prace mające na celu dostosowanie składowiska odpadów do obowiązujących przepisów prawnych.
20. **Recykling** – rozumie się przez to taki odzysk, który polega na powtórny przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu, w tym też recykling organiczny, z wyjątkiem odzysku energii.
21. **Recykling organiczny** – rozumie się przez to obróbkę tlenową, w tym kompostowanie, lub beztlenową odpadów, które ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikroorganizmów, w wyniku której powstaje materia organiczna lub metan; składowanie na składowisku odpadów nie jest traktowane jako recykling organiczny.

22. **Składowisko odpadów** – rozumie się przez to obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów.
23. **Składowisko odpadów komunalnych** – rozumie się przez to obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów komunalnych.
24. **Składowisko odpadów przemysłowych** – rozumie się przez to obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów pochodzących z sektora gospodarczego, z wyłączeniem odpadów komunalnych.
25. **Spalarnia odpadów** – rozumie się przez to instalację, w której zachodzi termiczne przekształcanie odpadów w celu ich unieszkodliwienia.
26. **Stabilizacja odpadów** – rozumie się przez to związanie odpadów w matrycy z materiałów wiążących o bardzo niskiej przepuszczalności celem zminimalizowania negatywnego oddziaływania na środowisko.
27. **Strategia gospodarki odpadami** – sposób przygotowania i prowadzenia gospodarowania odpadami.
28. **System gospodarki odpadami** – należy przez to rozumieć ogół działań inwestycyjnych i organizacyjnych realizowanych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i innymi dokumentami, zmierzających do osiągnięcia założonych celów w gospodarce odpadami.
29. **Termiczne przekształcanie odpadów** – rozumie się przez to procesy utleniania odpadów, w tym spalania, zgazowywania, lub rozkładu odpadów, w tym rozkładu pirolitycznego, prowadzone w przeznaczonych do tego instalacjach lub urządzeniach na zasadach określonych w przepisach szczegółowych; recykling organiczny nie jest traktowany jako termiczne przekształcanie odpadów.
30. **Unieszkodliwianie** - rozumie się przez to poddanie odpadów określonym procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych, określonych w załączniku nr 6 do w/w ustawy o odpadach w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska.
31. **Wytwórca odpadów** – rozumie się przez to każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów oraz każdego, kto przeprowadza wstępne przetwarzanie, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.
32. **Zadania** – działania zmierzające do osiągnięcia wyznaczonych celów
33. **Zbieranie odpadów** – rozumie się przez to każde działanie, w szczególności umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania.
34. Ilekroć w „Wojewódzkim planie gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego” jest mowa o prawie ochrony środowiska, należy przez to rozumieć ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
35. Ilekroć w „Wojewódzkim planie gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego” jest mowa o ustawie o odpadach, należy przez to rozumieć ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.).

## 1. Wstęp

Plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego, został opracowany w trybie i na zasadach określonych w przepisach o ochronie środowiska i obejmuje wszystkie rodzaje odpadów powstających na terenie województwa świętokrzyskiego oraz przywożonych na jego teren.

Podstawowym zadaniem, do zrealizowania w najbliższych czterech latach, jest uporządkowanie gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim. W szczególności dotyczy to odpadów niebezpiecznych oraz inwestycji związanych z likwidacją lub przebudową istniejących składowisk odpadów. Uporządkowanie gospodarki odpadami jest działaniem warunkującym realizację celu podstawowego w przyjętym systemie gospodarki odpadami, jakim jest osiągnięcie obowiązujących standardów w gospodarce odpadami.

Szczególną uwagę zwrócono w Planie na możliwość realizacji na terenie województwa świętokrzyskiego zadań i założeń przyjętych w krajowym planie gospodarki odpadami (KPGO) oraz w „Nowej polityce ekologicznej państwa”. Wymienione działania, są zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju. Do zasad zrównoważonego rozwoju nawiązuje również „Strategia rozwoju województwa świętokrzyskiego”, a generalnym celem tej strategii jest wzrost atrakcyjności województwa dla rozwoju społecznego i gospodarczego. Priorytetowym zadaniem w ramach tego celu jest „tworzenie warunków zrównoważonego rozwoju umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie systemów ekologicznych”. Wśród programów sprzyjających realizacji tego zadania należy wymienić: „Program rejonowych systemów gospodarki odpadami” oraz „Rekultywacja terenów zdegradowanych”

Opracowany plan gospodarki odpadami jest jednym z elementów służących wdrożeniu zadań wynikających ze „Strategii rozwoju województwa świętokrzyskiego”. Przyjęty w planie system gospodarki odpadami, wraz ze szczegółowo wyznaczonymi celami i zadaniami, krótko- i długookresowymi, umożliwia opracowanie projektów inwestycyjnych możliwych do realizacji w ramach Funduszu Spójności.

Dla potrzeb systemu gospodarki odpadami dokonano podziału województwa na 4 rejony gospodarowania odpadami (omówione w rozdziale 5).

Uwzględniając uwarunkowania geograficzne, gospodarcze, środowiskowe i gęstość zaludnienia, zaproponowano następujące rejony gospodarki odpadami (RGO):

- rejon centralny obejmujący powiaty: kielecki grodzki i kielecki ziemski,
- rejon północny obejmujący powiaty: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki,
- rejon południowo-zachodni obejmujący powiaty: włoszczowski, jędrzejowski, pińczowski, kazimierski,
- rejon południowo-wschodni obejmujący powiaty: opatowski, sandomierski, staszowski.

Podkreślić należy, iż granice przedstawionej rejonizacji mogą ulec zmianie wraz z tworzeniem bądź modyfikacją międzypowiatowych lub międzygminnych systemów gospodarki odpadami.



## 2. Charakterystyka obszaru województwa świętokrzyskiego w nawiązaniu do gospodarki odpadami

### 2.1. Położenie geograficzne

Województwo świętokrzyskie położone jest w południowo-wschodnim rejonie kraju. Zajmuje powierzchnię 11 672 km<sup>2</sup> (3,7% pow. Polski) i zamieszkane jest przez 1 323 tys. osób (3,4% ludności kraju). Rolę administracyjnego, kulturalnego i gospodarczego centrum regionu pełnią Kielce (211,7 tys. mieszkańców). Województwo podzielone jest administracyjnie na 14 powiatów, w tym jeden grodzki oraz 102 gminy, w tym 5 miejskich, 24 miejsko-wiejskie i 73 wiejskie.

Wśród form użytkowania terenu w województwie dominują użytki rolne (62,6%). Lesistość wynosi 27,9%, natomiast na pozostałe grunty, w tym tereny zurbanizowane i nieużytki, przypada 9,5%. Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują 6,3% powierzchni.

Obszar województwa świętokrzyskiego jest wysoce zróżnicowany pod względem ukształtowania powierzchni. W zdecydowanej większości wchodzi on w skład trzech makroregionów Wyżyny Małopolskiej:

- Wyżyna Kielecka (część środkowa i północno-wschodnia województwa),
- Niecka Nidziańska (część południowa),
- Wyżyna Przedborska (część północno-zachodnia).

W granicach województwa, Wyżyna Kielecka obejmuje następujące mezoregiony: Góry Świętokrzyskie, Garb Gielniowski, Płaskowyż Suchedniowski, Przedgórze Iłżeckie, Wyżyna Sandomierska, Pogórze Szydłowskie.

Mezoregionami Niecki Nidziańskiej, położonymi w całości lub częściowo w granicach województwa, są: Płaskowyż Jędrzejowski, Niecka Solecka, Niecka Połaniecka, Płaskowyż Proszowicki, Garb Wodzisławski, Dolina Nidy.

Mezoregionami Wyżyny Przedborskiej, w granicach województwa, są: Pasma Przedborsko-Małopolskie, Wzgórza Łopuszniańskie, fragment Wzgórz Opoczyńskich, skraj Progu Lelowskiego i wschodnia część Niecki Włoszczowskiej.

Tereny na obrzeżach województwa należą do innych makroregionów. Południowo-wschodnia część województwa wchodzi częściowo w skład Niziny Nadwiślańskiej (mezoregion Kotliny Sandomierskiej), obrzeża wschodnie obejmuje Małopolski Przełom Wisły (część Wyżyny Lubelskiej), natomiast niewielki skrawek terenu w północno-wschodniej części województwa leży na Równinie Radomskiej (makroregion Wzniesień Południowomazowieckich).

Obszar województwa świętokrzyskiego jest wysoce zróżnicowany pod względem ukształtowania powierzchni [Malinowski J., 1991]. Najważniejszym elementem morfologicznym są Góry Świętokrzyskie z najwyższym szczytem Łysica. Cały obszar mieści się w przedziale wysokościowym od 143,0 m n.p.m. (ujście Sanu do Wisły) do 611,5 m n.p.m. (Łysica). Maksymalne różnice względne terenu sięgają około 200 m i występują w bezpośrednim sąsiedztwie Pasma Łysogórskiego. Już z samej różnorodności jednostek fizyczno-geograficznych wynika duże zróżnicowanie rzeźby terenu województwa, rzutujące na bogactwo krajobrazowe.

W wyżynno-górskiej, północnej i centralnej części województwa przeważają obszary o wysoce urozmaiconym ukształtowaniu powierzchni, związane zarówno z dawną aktywnością tektoniczną (Góry Świętokrzyskie), jak działaniem lądolodu. W krajobrazach dominują garby i grzbiety poprzedzielane podłużnymi obniżeniami terenu. Część północna i centralna obejmuje m.in. Puszcze Świętokrzyską oraz fragmenty Puszczy Iłżeckiej, Pilickiej i Lasów Włoszczowskich. Obszar ten ma surowszy klimat i słabsze gleby oraz większą lesistość niż część południowa. Jest bardziej zurbanizowany, ma lepiej rozwiniętą infrastrukturę społeczną i gospodarczą, natomiast mało efektywne jest rolnictwo.

Część południowa województwa (Niecka Nidziańska) ma charakter równiny poprzedzielanej płaskimi garbami, a miejscami także (Niecka Solecka) dolinami krasowymi. Południowo-wschodnia część województwa (Nizina Nadwiślańska) to teren znacznie obniżony, z wyraźnym tarasem zalewowym Wisły. Część południowa, wyżynno-dolinna, jest słabiej zalesiona, ma łagodniejszy klimat i dobre gleby oraz charakter rolniczy.

### 2.2. Sytuacja demograficzna

Jak już wyżej podano, województwo świętokrzyskie zamieszkuje 1319,6 tys. osób, co stanowi 3,4% ludności kraju (stan w dniu 31.12.2001). Najwyższą gęstość zaludnienia (powyżej 140 osób na km<sup>2</sup> powierzchni bezleśnej) posiada aglomeracja staropolska oraz gminy Bieliny i Nowa Słupia. Wysoką gęstością zaludnienia charakteryzują się gminy: Bodzentyn, Pawłów, Smyków, Mniów oraz Dwikozy, a najniższą gminy zachodnie województwa.

Ludność miejska liczy 605,9 tys. osób, tj. 45,8% ogółu ludności, z czego 50,9% stanowią kobiety. Wśród gmin wiejskich występują zarówno obszary o znacznej przewadze liczby kobiet (Skarżysko

Kościełne, Ruda Maleniecka, Nagłowice), jak również obszary defeminizacji (Smyków, Gnojno, Łągów, Mirzec, Oksa, Raków). Udział aktywnych zawodowo, w ogólnej liczbie mieszkańców, wynosi 59,6% (kraj – 46,7%). Grupa ta zwiększa swą liczebność od początku lat 90.

Od kilku lat występuje ujemny przyrost naturalny, pogłębiony ujemnym saldem migracji. Spowodował on powstanie rozległych obszarów zagrożonych depopulacją, do których zalicza się północno-wschodnią, południową i północno-zachodnią część województwa. Wysoki wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym, wynikający ze zmniejszającej się liczby urodzeń oraz nasilonej migracji stałej, wyznacza natomiast obszary starzenia się ludności, które obejmują wschodnią, południową i zachodnią część województwa.

Prognoza rozwoju demograficznego województwa w latach 1998–2020 i 1998–2030 (zgodnie z „Planem zagospodarowania przestrzennego” opartego o prognozę demograficzną kraju, opracowaną przez Główny Urząd Statystyczny w Warszawie na lata 1998–2030), przewiduje w województwie świętokrzyskim spadek liczby mieszkańców – odpowiednio o 5,1% i 9,9% (68,0 i 131,6 tys. osób), podczas gdy liczebność mieszkańców Polski zmaleje w tych przedziałach lat analogicznie o około 0,9% i 1,7%, a w dekadzie 2005–2015 nastąpi nawet przejściowy wzrost populacji krajowej.

Największy ubytek mieszkańców w regionie prognozowany jest (w stosunku do stanu z 1998 r.) w powiatach: kazimierskim (odpowiednio 15,1% i 22,2%), jędrzejewskim (13,8% i 21,2%) i opatowskim (13,3% i 19,8%), natomiast najmniejszy w powiecie kieleckim, gdzie prognoza zakłada nawet początkowy wzrost do 2020 r. o 1,7%, a następnie spadek do 2030 r. o 1,5% oraz ostrowieckim – wzrost do 2020 r. o 0,7% i spadek do 2030 r. o 2,4%.

Prognoza rozwoju demograficznego, wynikająca ze „Strategii rozwoju województwa świętokrzyskiego” przewiduje natomiast do 2020 r. m.in.:

- niewielki wzrost liczby ludności w kraju, a także w województwie, oznaczający praktycznie w skali Polski stabilizację demograficzną;
- zmniejszenie przewagi emigracji poza województwo nad imigracją (saldo migracji będzie bliskie zera);
- wzrost migracji w obrębie województwa, głównie ze wsi do miast;
- struktury demograficzne, obciążone obecnie ujemnym saldem migracji, równoważone będą dodatnim przyrostem naturalnym.

### 2.3. Sytuacja gospodarcza

Podstawową sieć osiedleńczą województwa tworzy 30 miast, 73 miejscowości gminne oraz 2132 wsi sołeckich. Pod względem zaludnienia największym miastem regionu są Kielce (ponad 200 tys. mieszkańców), najmniejszym Działoszyce (1148 mieszkańców). W skali województwa największymi miastami (ponad 50 tys. mieszkańców) są: Ostrowiec Świętokrzyski, Starachowice i Skarżysko Kamienna. Prawie 70% ośrodków miejskich regionu nie osiąga progu 15 tysięcy mieszkańców, uważanego za minimum dla korzystnych warunków wyższego standardu funkcjonowania miast („Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego”).

Większość miast koncentruje się w części północnej, tworząc równoleżnikowe pasmo od Końskich do Ożarowa, poprzez Stąporków, Skarżysko Kamienną, Wąchock, Starachowice, Kunów, Ostrowiec Świętokrzyski i Ćmielów. Układ ten poprzez Suchedniów oraz zurbanizowane wsie: Ostojów, Łączną, Kajetanów i Wiśniówkę łączy się z Kielcami, tworząc układ aglomeracyjny w kształcie litery „T”, stanowiący aglomerację staropolską. Koncentruje ona prawie 50% ludności oraz blisko 73% potencjału przedsiębiorczości regionu. Charakteryzuje się największą, w skali regionu, dynamiką przeobrażeń we wszystkich dziedzinach zagospodarowania.

Południowa część województwa, z dobrze rozczłonkowaną siecią małych miast, o dużych tradycjach historycznych, jest znacznie mniej zurbanizowana. Wiąże się to z mniejszą ilością mieszkańców w poszczególnych ośrodkach, jak również z niewielkim potencjałem przedsiębiorczości. Miasta te dotknięte są największym kryzysem bazy ekonomicznej.

Liczba aktywnych zawodowo w województwie świętokrzyskim na koniec grudnia 2000 r. wynosiła 717,4 tys. osób, z tego 598,9 tys. stanowili pracujący (3,9% ogółu pracujących w kraju) i 118,5 tys. bezrobotni (wg WUP w Kielcach). Główny potencjał aktywnych zawodowo, koncentruje się w Kielcach oraz w pozostałych miastach i gminach aglomeracji staropolskiej. Największy rynek pracy oferują Kielce oraz gminy położone w sąsiedztwie ośrodka wojewódzkiego. Rozbudowany jest też rynek pracy w rolnictwie.

Gminy o wysokim poziomie bezrobocia (pow. 21%), skupiają się w rejonie konecko-włoszczowskim, wokół Starachowic oraz Staszowa (tereny likwidacji przemysłu siarkowego – gminy: Staszów, Osiek, Łoniów, Tuczępy). Obszar problemowy stwarzają też gminy wokół Kazimierzy Wielkiej (Skalbmierz, Działoszyce) oraz gminy: Radków, Połaniec, które posiadają najmniej rozbudowany, rynek pracy poza rolnictwem.

Baza ekonomiczna województwa jest silnie zróżnicowana przestrzennie. Jej podstawą jest obecnie mała i średnia przedsiębiorczość pozarolnicza, skupiona w sektorze gospodarki prywatnej (96,7%). Największy udział w tej dziedzinie gospodarki ma przemysł zlokalizowany w największych miastach aglomeracji świętokrzyskiej (prawie 69% ogólnego potencjału przemysłu). Na pozostałym obszarze funkcją dominującą jest rolnictwo, charakteryzujące się wysokim rozdrobnieniem agrarnym oraz silnie zróżnicowaną intensywnością produkcji. Główny potencjał sektora rolnego skupia się na obszarach o najwyższej jakości gleb,

w rejonie Sandomierza i Opatowa oraz Kazimierzy Wielkiej. Główny obszar problemowy bazy ekonomicznej, stanowią gminy w rejonie Końskich, Włoszczowej i Staszowa. Posiadają one najłabsze warunki przyrodniczo-glebowe i jednocześnie wyczerpały pozarolnicze czynniki rozwoju, związane z przestarzałą bazą przemysłową.

Województwo zaliczane jest do regionów słabiej uprzemysłowionych. Największą rolę odgrywają następujące grupy przemysłu:

- przemysł metalurgiczny i elektromaszynowy,
- przemysł drzewny,
- przemysł budowlany,
- przemysł rolno-spożywczy,
- przemysł wydobywczo-przetwórczy.

Główną szansę rozwoju województwa stwarzają specjalne Strefy Ekonomiczne w Starachowicach (Ostrowcu Świętokrzyskim, Brodach Łżeckich i Stąporkowie) oraz w Staszowie i Połańcu.

Wysoką pozycję w gospodarce regionu zajmuje rolnictwo. Najwyższą jakość gleb posiadają gminy w rejonie sandomiersko-opatowskim i kazimierzowskim, specjalizujące się w ogrodnictwie i warzywnictwie. Atutem województwa są duże możliwości intensyfikacji produkcji ekologicznej, rozwijanej równoległe z agroturystyką i ekoturystyką w czystym, naturalnym środowisku. Dotyczy to w szczególności rozległych obszarów, objętych prawną ochroną przyrody, a także terenów predysponowanych do zwiększenia rangi ochronnej.

Podstawowe bogactwa naturalne województwa to surowce mineralne. Region zajmuje pierwsze miejsce w kraju pod względem produkcji spoiw gipsowych (prawie 92% krajowej produkcji), wapna (41%) oraz cementu (30%). Ponadto, z terenu województwa pochodzi 39% krajowej produkcji siarki oraz 9% kruszywa budowlanego.

Przemysł wydobywczy związany jest, przede wszystkim, z eksploatacją skał węglanowych (wapieni, dolomitów i margli) dla potrzeb przemysłu wapienniczego, cementowego, hutniczego, spożywczego i chemicznego oraz na kruszywa budowlane i drogowe. Duże znaczenie dla gospodarki województwa i kraju ma również eksploatacja gipsów, siarki oraz ogniotrwałych piaskowców kwarcytowych.

#### **2.4. Stan środowiska przyrodniczego i jego zagrożenia na tle niektórych problemów zagospodarowania przestrzennego województwa**

Występowanie obok siebie bardzo różnorodnych form ukształtowania terenu stwarza dużą różnorodność siedlisk i zbiorowisk roślinnych, a to z kolei wpływa na bogactwo flory i fauny. Bogactwo krajobrazowe, siedliskowe oraz florystyczne i faunistyczne decyduje o tym, że województwo świętokrzyskie można zaliczyć do regionów o wyjątkowo wysokiej, w skali kraju, bioróżnorodności. Na obszarze województwa występuje większość znanych w Polsce rodzajów zbiorowisk leśnych, a równocześnie roślinność stepowa, górska, bagienna i słonorośla.

Zgodnie z zapisami zawartymi w dokumentach określających planowany rozwój województwa (m.in. w planie zagospodarowania przestrzennego), do najważniejszych walorów środowiska przyrodniczego województwa zalicza się:

- bogate zasoby biologiczne (na poziomie genowym, gatunkowym, ekosystemowym i krajobrazowym);
- występowanie na terenie województwa korytarzy ekologicznych i obszarów węzłowych zarówno o randze krajowej, jak i międzynarodowej;
- ważne elementy europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000<sup>\*</sup>;
- duże kompleksy leśne;
- zasoby wód podziemnych o dobrej jakości;
- bogate złoża surowców mineralnych;
- duże obszary gleb o najwyższej bonitacji, szczególnie w południowej i północno-wschodniej części województwa;
- stosunkowo czyste powietrze (nie obserwuje się przekroczeń średniorocznych norm zanieczyszczeń powietrza i opadu pyłu);
- uznane walory uzdrowiskowe (ustanowione strefy ochrony uzdrowiskowej wokół Buska i Solca Zdrój);
- duże walory krajobrazowe, zwłaszcza wynikające ze specyfiki Gór Świętokrzyskich;
- rozbudowany system prawnej ochrony przyrody (do przesłanek dalszego rozwoju należy nie tylko dostosowywanie do sieci Natura 2000 i ECONET-PL., ale także zmniejszenie antropopresji na terenach najłabszych glebowo, obecnie nie uprawianych rolniczo).

<sup>\*</sup> Sieć NATURA 2000 jest tworzona w związku z koniecznością przyjęcia przez Polskę dwóch dyrektyw Unii Europejskiej dotyczących ochrony przyrody: Dyrektywy w sprawie ochrony siedlisk naturalnych i dzikiej flory i fauny (w oparciu o nią wytypowano Specjalne Obszary Ochrony — SOO) oraz Dyrektywy w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (stanowiącej podstawę do wydzielenia Obszarów Specjalnej Ochrony — OSO).

Konsekwencją licznych zalet przyrodniczych województwa jest występowanie rozległych obszarów o wysokich walorach turystyczno-rekreacyjnych, w znacznym stopniu niezagospodarowanych.

Oprócz oczywistych walorów, istnieją liczne słabe strony i zagrożenia dla środowiska przyrodniczego województwa. Na ich obraz składają się:

- brak dostatecznej retencji (retencyjność obszaru województwa jest 4-krotnie mniejsza od optymalnej, i prawie 2-krotnie mniejsza od średniej krajowej);
- zły stan jakości wód powierzchniowych (w roku 2001 żadna rzeka nie osiągnęła I klasy czystości, 1% długości rzek – II klasę, 44% – III klasę, pozostałe 55% niosło wody pozaklasowe; jedną z głównych przyczyn takiego stanu rzeczy jest dysproporcja pomiędzy długością sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, zwłaszcza na terenach wiejskich);
- nierównomierne rozmieszczenie zasobów wód podziemnych (obszary bezwodne lub o bardzo niskiej wodonośności to wschodnia i północna część Gór Świętokrzyskich oraz wschodnia i południowa część województwa);
- podatność wód podziemnych na zanieczyszczenie wynikająca ze struktury geologicznej;
- oddziaływanie ponadregionalnych zanieczyszczeń powietrza (ponad połowa drzewostanów leśnych wykazuje małe bądź średnie uszkodzenia spowodowane zanieczyszczeniami powietrza, pochodzącymi głównie spoza terenu województwa);
- punktowe skażenie gleb metalami ciężkimi (zarówno w wyniku zjawisk naturalnych, jak stosowania agrochemikaliów a także przypuszczalnego oddziaływania większych tras samochodowych i niektórych składowisk odpadów);
- zakwaszenie rozległych obszarów gleb, zwłaszcza w powiatach: koneckim (85% areалу), skarżyskim (85%) i staszowskim (72%);
- procesy erozyjne gleb (ponad 60% gruntów rolnych jest zagrożonych erozją wietrzną, 38% – na erozję wodną, a niektóre tereny w powiecie sandomierskim i pińczowskim – na erozję wąwozową);
- zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych oraz obiektów i urządzeń melioracyjnych (zwłaszcza w dolinie Wisły, Kamiennej, i Nidy).

Czynnikiem potęgującym zagrożenia środowiskowe jest, naturalna dla terenu województwa, znaczna „wrażliwość” środowiska przyrodniczego na antropopresję (wynika to zarówno ze struktury geologicznej, jak występowania licznych obszarów wododziałowych, mozaikowości siedlisk itp.).

Na wymienione zagrożenia nakładają się konflikty między wymogami ochrony środowiska a innymi funkcjami przestrzeni. Jednym z najważniejszych jest konflikt między eksploatacją surowców, a prawną ochroną przyrody. Liczne udokumentowane złoża surowców mineralnych położone są na obszarach poddanych różnym formom prawnej ochrony przyrody lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Najważniejszymi barierami ekologicznymi utrudniającymi prawidłowe funkcjonowanie systemu przyrodniczego są trasy komunikacyjne przecinające obszary chronione i korytarze ekologiczne, co prowadzi do fragmentacji ekosystemów. Z kolei obszary prawnie chronione, otaczające Aglomerację Staropolską, ograniczają rozwój osadnictwa na jej terenie.

Duży i prawie zawsze negatywny wpływ na krajobrazy województwa świętokrzyskiego miała w przeszłości i ma w dalszym ciągu odkrywkowa eksploatacja kopalni, głównie skalnych. W miejscach eksploatacji powstają rozległe kamieniołomy i wysokie hałdy. Górnictwo ma na obszarze województwa bardzo długą historię sięgającą epoki kamiennej. Starsza i nowsza eksploatacja doprowadziła na niektórych obszarach do degradacji krajobrazów. Problem ten przejawia się najsilniej na obszarach powiatu:

- kieleckiego: Sitkówka–Nowiny, Piekoszów, Chęciny, Strawczyn, Morawica,
- jędrzejowskiego: Małogoszcz,
- pińczowskiego: Pińczów,
- buskiego: Tuczepy,
- staszowskiego: Osiek, Łoniów,
- opatowskiego: Ożarów.

Za najważniejsze w województwie obszary problemowe związane z eksploatacją surowców mineralnych uznawane są:

- obszary związane z wydobyciem i przetwórstwem siarki, (eksploatowane złoża Osiek) oraz rejon rekultywacji terenów poeksploatacyjnych (Piaseczno i Grzybów), gdzie ujemne skutki środowiskowe są szczególnie trudne do naprawienia;
- obszary zagrożeń środowiska związane z wydobyciem i przetwórstwem surowców skalnych, przede wszystkim na terenie „Białego Zagłębia” pod Kielcami.

Poważne problemy związane ze stanem środowiska przyrodniczego a zarazem z racjonalnym zagospodarowaniem przestrzennym województwa to także:

- erozja gleb na obszarach lessowych (zwłaszcza w części wschodniej);
- wciąż nienajlepszy stan zdrowotny lasów (mimo zachodzącej sukcesywnej poprawy);

- nadmierne obciążenie rzek substancjami biogennymi wynikające z nierozwiązanej gospodarki ściekowej w skali poszczególnych zlewni;
- nierozwiązane problemy struktury osadniczej w dolinach Kamiennej (żywiłowa urbanizacja) i Wisły (funkcje kolizyjne) mających duże znaczenie jako korytarze ekologiczne.

Dopełnieniem obrazu zagrożeń i konfliktów środowiskowych są nierozwiązane problemy w zakresie gospodarowania odpadami. Nie do końca rozwiązany jest problem mogilników na środki ochrony roślin. Powszechnie dostrzeganym zjawiskiem jest także powstawanie „dzikich wysypisk”. W poprzednich dziesięcioleciach, decydując się na lokalizację instalacji służących unieszkodliwianiu odpadów, nie zawsze uwzględniano aspekt środowiskowy. Niektóre składowiska usytuowano na terenach zalewowych lub mających duże znaczenie dla ochrony krajobrazu. W rezultacie, część składowisk znajduje się w granicach wielkoprzezstrzennego systemu obszarów chronionych województwa. Oprócz wielu innych uwarunkowań, te właśnie względy spowodowały, że wśród najpilniejszych zadań w zakresie ochrony środowiska województwa znajduje się utworzenie systemu kompleksowego gospodarowania odpadami.

## **2.5. Opis warunków glebowych pod kątem lokalizacji instalacji związanych z gospodarowaniem odpadami**

Na obszarze województwa świętokrzyskiego można, w uproszczeniu, wyróżnić dwa regiony różniące się urodzajnością gleb:

- północny z glebami słabymi,
- południowy z urodzajnymi glebami i stosunkowo rozległymi gospodarstwami rolnymi.

W północnej części województwa charakterystyczna jest przewaga gleb płowych i brunatnych, na południu duży udział rędzin, czarnoziemów i gleb brunatnych.

Użytki rolne zajmują 62,5% powierzchni ogólnej województwa (w kraju 59,1%). Praca w tym sektorze gospodarki stanowi wyłączne lub główne źródło utrzymania dla 31,2% pracujących. Lasy, zajmują 27,6% powierzchni ogólnej województwa i odgrywają główną rolę w strukturze przyrodniczej regionu. Lesistość województwa jest nieco niższa od krajowej (28%) i znacznie odbiega od średniej europejskiej (wynoszącej 32%). Funkcja leśna koncentruje się w centralnej, północnej i północno-zachodniej części województwa, na terenach o niskiej bonitacji gleb i w miejscach gdzie zachowały się duże kompleksy leśne, stanowiące pozostałość dawnych puszczy: Świętokrzyskiej, Iłżeckiej, Pilickiej oraz Lasów Włoszczowskich i Staszowskich. Na obszarach o najlepszych warunkach glebowych lesistość jest natomiast bardzo mała, co przyczyniło się do powstania szeregu negatywnych zjawisk w środowisku rolniczym jak: erozja gleb, pogarszanie się warunków wodnych i agroklimatycznych. Ponad 60% gruntów rolnych województwa jest zagrożonych erozją wietrzną – eoliczną (tereny występowania lessów). Około 38% narażonych jest na erozję wodną (grunty położone na stokach). Miejscami można spotkać także erozję wąwozową (powiat sandomierski i pińczowski).

Najwięcej użytków rolnych przypada na powiat kazimierski (89% powierzchni powiatu) i sandomierski (ponad 81% powierzchni powiatu). Obszary o słabszych glebach charakteryzują się większą lesistością. W gminach północnych obrzeży województwa (gminy: Stąporków, Bliżyn, Suchedniów, Wąchock i Brody) lesistość przekracza 60% powierzchni gmin.

Znaczne obszary województwa zajmują gleby gruntów ornych (łącznie z sadami) o najwyższej bonitacji (grunty klasy I–IIIb), podlegające szczególnej ochronie i nie powinny być przejmowane na cele nierolnicze. Gleby klasy bonitacyjne I–III zajmują 35,3% powierzchni województwa i koncentrują się w południowej i północno-wschodniej jego części. Gleby stanowiące zasoby naruszalne z ograniczeniami (grunty klasy IV), zajmują 31,8% i przeważają w części środkowej.

Pod wpływem czynników naturalnych oraz antropogenicznych zachodzi pogorszenie właściwości użytkowych gleby, czyli ich degradacja. Głównymi przyczynami, które powodują obniżenie właściwości produkcyjnych gleb są: górnictwo, niewłaściwe użytkowanie rolnicze gleb, błędne stosowanie środków ochrony roślin i nawozów sztucznych oraz oddziaływanie przemysłu, transportu i gospodarki komunalnej. Z punktu widzenia ochrony środowiska najważniejsze jest zapobieganie zanieczyszczeniom metalami ciężkimi. Tego typu zanieczyszczenia występują na terenach i w otoczeniu zakładów przemysłowych, na terenach miast i aglomeracji, w pobliżu tras komunikacyjnych oraz w obszarach objętych oddziaływaniem składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych.

Wyniki dwóch cykli badań, wykonanych w 1995 i 2000 roku w ramach monitoringu krajowego [Raport WIOŚ], wskazują, że grunty użytkowane rolniczo na terenie województwa świętokrzyskiego nie zawierają nadmiernych ilości metali ciężkich. Niską zawartość wykazuje również siarka siarczanowa. Stwierdzono lokalne, niewielkie zanieczyszczenie gleb w zakresie zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Podwyższoną zawartość ołowiu wykazały sporadycznie gleby pobrane z okolic Starachowic i Stąporkowa.

Dodatkowym problemem, o znacznym zasięgu obszarowym, jest nadmierne zakwaszenie rozległych obszarów glebowych (niskie pH) województwa. Gleby kwaśne i bardzo kwaśne zajmują 56% powierzchni województwa, lekko kwaśne 20%, obojętne 19% i zasadowe 5%.

Największy udział gleb zakwaszonych występuje w powiatach: koneckim (85%), skarżyskim (85%) i staszowskim (72%); najmniejszy w: pińczowskim (23%), kazimierskim (29%) i opatowskim (40%). Problem pogłębia dodatkowo niski poziom wapnowania.

W województwie świętokrzyskim eksploatowanych jest kilkanaście składowisk odpadów komunalnych<sup>1</sup>, które zlokalizowane są na obszarach występowania gleb o najwyższej bonitacji (klasy I–III). Są to składowiska:

- Bejsce–Lubinówka, gmina Bejsce,
- Borszowice, gmina Sędziszów,
- Bugaj, gmina Wilczyce,
- Chwalibogowice, gmina Opatowiec,
- Grocholice, gmina Sadowie,
- Julianów, gmina Ożarów,
- Klępie Dolne, gmina Stopnica,
- Opatów, gmina Opatów,
- Samborzec, gmina Samborzec,
- Sielec Biskupi, gmina Skalbmierz,
- Słupcza, gmina Dwikozy,
- Żurawniki, gmina Lipnik (zrehabilitowane w 2001 r.),

## 2.6. Opis warunków hydrologicznych pod kątem lokalizacji instalacji związanych z gospodarowaniem odpadami

Według *Rocznika Hydrologicznego oraz Raportów WIOŚ – Stan środowiska w województwie świętokrzyskim, lata 1999–2001*, średnie sumy roczne opadów atmosferycznych wykazują znaczne zróżnicowanie. W części północnej obszaru wynoszą one 550–600 mm, w części północno-zachodniej, zachodniej i południowo-zachodniej 600–700 mm, natomiast w Górach Świętokrzyskich 700–800 mm. Najmniej opadów przypada na wschodnią część województwa. Temperatura powietrza średnio wynosi 7–8°C. W latach 1981–2000 maksimum temperatury wyniosło +36,2°C, a minimum -33,9°C. Parowanie terenowe wynosi 400–450 mm, a w Górach Świętokrzyskich jest nieco wyższe.

Obszar województwa mieści się w lewobrzeżnej części dorzecza Wisły na pograniczu jej górnego i środkowego biegu. Wisła stanowi południową i południowo-wschodnią granicę województwa. Ważną cechą sieci hydrograficznej województwa jest występowanie obszarów źródłowych i licznych działów wodnych. Granicę zachodnią stanowi około 30 km odcinek Pilicy.

Województwo świętokrzyskie obejmuje swoim zasięgiem zlewnie prawobrzeżnych dopływów Pilicy:

- Czarna,
- Czarna Konecka,
- Drzewiczka,

oraz zlewnie lewobrzeżnych dopływów Wisły:

- Nida,
- Nidzica,
- Czarna Staszowska,
- Koprzywianka,
- Opatówka,
- Kamienna,
- Krapianka,
- Iłżanka.

Większość z tych rzek ma swoje obszary źródłkowe w Górach Świętokrzyskich, stanowiących centralny rejon rozdziału wód opadowych.

W województwie świętokrzyskim istnieje około 40 niewielkich zaporowych zbiorników wodnych. Ich możliwość retencyjna wynosi około 39,5 mln m<sup>3</sup>. Do największych zbiorników należą Chańcza na rzece Czarnej Staszowskiej oraz Brody. W trakcie budowy są zbiorniki wodne na rzece Świślinie oraz Szymanowie na rzece Koprzywiance.

Na obszarze województwa funkcjonuje 16 znaczących ujęć wód powierzchniowych. Służą one celom komunalnym i przemysłowym i zlokalizowane są w zlewniach rzek: Kamiennej, Nidy, Nidzicy, Koprzywianki, Wisły i Czarnej Staszowskiej. Roczny pobór wód powierzchniowych wynosi około 6,4 mln m<sup>3</sup>, z czego 89% jest zużywane na cele przemysłowe. Największa ilość wody jest pobierana przez Elektrownię Połaniec.

<sup>1</sup> Zagadnienia związane z lokalizacją i budową nowych składowisk reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska – w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. nr 61/2003, poz. 549).

Dla lokalizacji składowisk odpadów komunalnych oraz pochodzących z przemysłu, ogromne znaczenie ma zasięg obszarów bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią. Zaistniały stan powodziowy może doprowadzić do rozmycia składowiska, co zdecydowanie wiąże się z możliwością degradacji powierzchni oraz skażenia gleb i wód na znacznym obszarze. Należy, zatem, podjąć decyzję o likwidacji, stabilizacji i inertyzacji składowisk istniejących na obszarach zalewowych lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie.

Występowanie terenów zalewowych, w obrębie sieci rzecznej, jest uzależnione od wielu czynników. Zgodnie z „Planem zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego” zostały wytypowane obszary zagrożone. Zlokalizowane są one w bezpośrednim sąsiedztwie większości rzek województwa, w szczególności w zasięgu terasy zalewowej Wisły, na odcinku Nowy Korczyn–Sandomierz. Lokalizację istniejących składowisk odpadów komunalnych i pochodzących z przemysłu na tle obszarów bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią przedstawiono w tabelach 2.1. i 2.2.

Składowiska nowe nie mogą być lokalizowane na obszarach zagrożonych powodzią, w bezpośrednim sąsiedztwie większości rzek województwa: Nidy, Nidzicy, Koprzywianki, Czarnej Staszowskiej, Czarnej Koneckiej, Czarnej, Opatówki, Kamiennej, Iżanki, Krąpianki, Drzewiczki. Szczególnie zagrożenie występuje w dolinie Wisły, na obszarze terasy zalewowej.

Każdorazowo, przed podjęciem decyzji o lokalizacji składowiska nowego lub likwidacji istniejącego, konieczna jest konsultacja z Centrum Zarządzania Kryzysowego Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego.

**Tabela 2.1.** Lokalizacja składowisk odpadów komunalnych na tle zlewni rzek i obszarów bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią.

Lp.	Gmina	Miejscowość	Zlewnia	Obszar zagrożony powodzią
<b>POWIAT BUSKI</b>				
1	Busko-Zdrój	Dobrowoda	Nida	nie
2	Gnojno	Raczyce	Czarna Staszowska	nie
3	Stopnica	Kłępie Dolne	Czarna Staszowska	nie
4*	Tuczępy	Jarosławice	Czarna Staszowska	nie
5	Wiślica	Wiślica–Psia Górka	Nida	tak
<b>POWIAT JĘDRZEJOWSKI</b>				
6	Jędrzejów	Potok Mały	Nida	nie
7	Małogoszcz	Mieronice	Nida	nie
8	Sędziszów	Borsowice	Nida	nie
<b>POWIAT KAZIMIERSKI</b>				
9	Bejsce	Bejsce–Lubinówka	Nidzica	nie
10	Opatowiec	Chwalibogowice	Wisła	nie
11	Skalbmierz	Sielec Biskupi	Nidzica	nie
<b>POWIAT KIELECKI</b>				
12*	Bieliny	Czaplów	Nida	nie
13	Chmielnik	Suchowola	Czarna Staszowska	nie
14	Chmielnik	Przededworze	Czarna Staszowska	nie
15	Łopuszno	Łopuszno–Górki	Pilica	nie
16*	Raków	Raków	Czarna Staszowska	nie
17	Strawczyn	Promnik	Nida	nie
<b>POWIAT KONECKI</b>				
18	Fałków	Fałków	Pilica	nie
19	Końskie	Końskie	Pilica	nie
20	Ruda Maleniecka	Wyszyna Machorowska	Pilica	nie
21	Stąporków	Stąporków	Pilica	nie
22	Radoszyce	Radoszyce	Pilica	nie
<b>POWIAT OPATOWSKI</b>				
23	Iwaniska	Wola Jastrzębska	Wisła	nie
24*	Lipnik	Żurawniki	Opatówka	nie
25	Opatów	Opatów	Opatówka	nie
26	Ożarów	Julianów	Wisła	nie
27	Sadowie	Grocholice	Kamienna	nie
28	Tarłów	Wólka Tarłowska	Kamienna	nie

\* wyłączone z eksploatacji, w trakcie rekultywacji lub zrehabilitowane

Lp.	Gmina	Miejscowość	Zlewnia	Obszar zagrożony powodzią
<b>POWIAT OSTROWIECKI</b>				
29	Kunów	Janik	Kamienna	nie
<b>POWIAT PIŃCZOWSKI</b>				
30	Pińczów	Skrzypiów	Nida	tak
<b>POWIAT SANDOMIERSKI</b>				
31	Dwikozy	Stupcza	Opatówka	tak
32	Klimontów	Szymanowice Dolne	Koprzywnianka	tak (zabezpieczenie - zbiornik retencyjny)
33	Łoniów	Piaseczno	Wisła	tak
34 *	Samborzec	Samborzec	Koprzywnianka	tak
35	Wilczyce	Bugaj	Opatówka	nie
36	Koprzywnica	Koprzywnica <i>(Punkt magazynowania odpadów)</i>	Wisła	tak
<b>POWIAT SKARŻYSKI</b>				
37	Skarżysko Kamienna	Łyżwy	Kamienna	tak
<b>POWIAT STARACHOWICKI</b>				
38	Wąchock	Marcinków	Kamienna	tak
<b>POWIAT STASZOWSKI</b>				
39 *	Bogoria	Podlesie	Koprzywnianka	nie
40	Osiek	Grabowiec	Wisła	nie
41	Połaniec	Łuszyca	Wisła	nie
42	Staszów	Staszów–Pocieszka	Czarna Staszowska	nie
<b>POWIAT WŁOSZCZOWSKI</b>				
43 *	Radków	Kamionka	Nida	nie
44 *	Radków	Bałków	Nida	nie
45 *	Secemin	Secemin	Pilica	nie
46	Włoszczowa	Kępny Ług	Pilica	nie

**Tabela 2.2.** Lokalizacja składowisk odpadów przemysłowych na tle zlewni rzek i obszarów bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią.

Lp.	Nazwa	Zarządzający	Miejscowość	Zlewnia	Obszar zagrożony powodzią
1	Zbiornik osadczo-retencyjny "Adamówka"	Kopalnia Siarki „Grzybów” w Rzędowie	Adamówka gm. Staszów	Czarna Staszowska	nie
2	Składowisko odpadów paleniskowych „Gruchawka”	Elektrociepłownia Kielce	Kielce	Nida	nie
3	Składowisko odpadów przemysłowych Krzemionki Opatowskie	Huta Ostrowiec S.A.	Krzemionki gm. Bodzechów	Kamienna	nie
4	Składowiska odpadów z produkcji gipsów i szlamów (do analizy na etapie powiatowym)	ZPG „Dolina Nidy” w Pińczowie	Leszcze i Gacki gm. Pińczów	Nida	nie
5	Składowisko popiołu i żużla "Pióry"	Elektrownia Połaniec	Łuszyca gm. Połaniec	Wisła	tak
6	Składowisko buforowe "Tursko"	Elektrownia Połaniec	Tursko Małe gm. Połaniec	Wisła	tak
7	Składowisko odpadów pogalwanicznych Michałów	Zakłady Metalowe „Mesko” S.A. w Skarżysku-Kamiennej	Michałów gm. Skarżysko Kamienna	Kamienna	tak
8	Składowisko zużytej płuczki wiertniczej Kopalnia Siarki "Osiek"	KiZCH Siarki „Siarkopol” w Grzybowie	Mikołajów gm. Osiek	Czarna Staszowska	nie



Lp.	Nazwa	Zarządzający	Miejscowość	Zlewnia	Obszar zagrożony powodzią
9	Zakładowe składowisko odpadów Skowronno	POiW „Gomar” Zakład w Pińczowie	Skowronno gm. Pińczów	Nida	tak
10	Składowisko odpadów dymnicowych	Energetyka Ciepła Miasta Skarżysko-Kamienna	Skarżysko Kamienna	Kamienna	tak
11	Składowisko odpadów poprodukcyjnych zakładów metalurgicznych	Zakłady Metalurgiczne „ZAMTAL” w Końskich	Końskie	Czarna Konecka	nie

## 2.7. Opis warunków hydrogeologicznych pod kątem lokalizacji instalacji do gospodarowania odpadami

### 2.7.1. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Obszar województwa świętokrzyskiego leży w zasięgu paleozoicznego pasma fałdowego Europy Środkowej i Zachodniej przykrytego częściowo pokrywą permsko-mezozoiczną i kenozoiczną. Południowe obrzeża województwa należą do alpejskiego pasma fałdowego [Pożaryski W., 1974; Stupnicka E., 1981].

Województwo świętokrzyskie obejmuje 4 regiony hydrogeologiczne, ściśle związane z budową geologiczną obszaru [Stupnicka E., 1981; Malinowski J., 1991]:

- region świętokrzyski wraz z mezozoicznym obrzeżeniem,
- region niecki miechowskiej (nidziańskiej),
- region lubelsko-radomski (niecka lubelska),
- region przedkarpacki.

#### Region świętokrzyski

Region świętokrzyski leży między Wisłą i Pilicą [Stupnicka E., 1981; Malinowski J., 1991, WIOŚ Kielce, 2000]. Zajmuje centralną część województwa świętokrzyskiego (ważniejsze miejscowości to: Kielce, Skarżysko Kamienna, Chmielnik, Sandomierz, Końskie). Charakteryzuje się on skomplikowaną budową geologiczną. Obok utworów o znacznym przepływie i wydajności warstw wodonośnych występują rejony niemal całkowicie bezwodne. Wiąże się to ze zmiennością litologiczną skał i ich zaangażowaniem tektonicznym. Na powierzchni odsłaniają się tu utwory paleozoiczne jądra Gór Świętokrzyskich wraz z jego mezo-zoicznym obrzeżeniem.

W budowie geologicznej widać wyraźnie, ułożone prawie równoleżnikowo, strefy antyklinalne, zbudowane z utworów starszego paleozoiku (kambru dolnego, ordowiku, syluru), przegradzane strefami synklinalnymi, wypełnionymi utworami środkowego i górnego dewonu z leżącymi na nich płatami dolnego karbonu i permu. Triasowo-jurajskie obrzeżenie charakteryzuje się budową blokową, przy czym warstwy w części północnej zapadają na północny-wschód, w części południowej na południowy zachód [Żak C., 1974].

Trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich tworzy na południu strefa kielecka, a na północy strefa łysogórska. Granica pomiędzy tymi strefami biegnie wzdłuż nasunięcia świętokrzyskiego, na południe od Łysogór, których najwyższy szczyt Łysica, jest również najwyższym punktem pasa wyżyn środkowopolskich. Skomplikowana tektonika trzonu paleozoicznego zaznacza się w morfologii terenu w postaci pasm górskich o przebiegu WNW–ESE.

Strefa kielecka, obejmująca południową część trzonu paleozoicznego, składa się z dwóch głównych jednostek strukturalnych:

- antyklinorium klimontowskiego (południe strefy), obejmującego mniejsze antykliny (m.in. dymińska, checińska) i rozdzielające je synkliny (m.in. gałęzicka, bolechowicka, daleszycka). W jednostkach synklinalnych, na powierzchni występuje seria węglanowa dewonu, bardzo dobrze przepuszczalna dla wody. Utwory dewonu podścielone są nieprzepuszczalnymi warstwami starszego paleozoiku. Takie też skały odsłaniają się w jednostkach antyklinalnych.
- synklinorium kielecko-łagowskiego (północ strefy). Jest to struktura depresyjna wypełniona sfałdowanymi osadami dewonu i karbonu dolnego. W osiowej części antyklin odsłania się sylur.

W skład strefy łysogórskiej, w północnej części trzonu paleozoicznego, wchodzi:

- jednostka łysogórska (część południowa strefy); jest to struktura utworzona ze skał kambru, ordowiku i syluru,
- synklina bodzentyńska, wypełniona skałami węglanowymi dewonu,
- antyklina bronkowicko-wydryszowska (północ strefy – pomiędzy Ostrowcem Świętokrzyskim a Suchedniowem); jest to struktura utworzona ze skał górnosylurskich.

Utwory kambru, trzonu paleozoicznego, występujące w osiach antyklin, pokrywają się przeważnie z wyniesionymi grzbietami. Wyjątek stanowi antyklina chęcińska, gdzie wskutek inwersji morfologicznej oś antykliny jest położona w dolinie. Ordowik, sylur i częściowo dolny dewon występują przeważnie na skrzydłach antyklinalnych, stanowiąc jednocześnie nieprzepuszczalne podłoże w strukturach synklinalnych. Charakter litologiczny piętra staropaleozoicznego czyni go praktycznie bezwodnym. Utwory kambru trzonu paleozoicznego są skałami typu ilastego i mułowcowego z wkładkami piaskowców kwarcytowych. Ordowik i sylur to kompleks piaskowców, szarogłazów, mułowców, łupków ilastych i ilasto-krzemionkowych. Dewon dolny to piaskowce kwarcytowe i iłowce. Nawet szczeliny, które są efektem silnego zaangażowania tektonicznego są przeważnie zailone lub wypełnione wtórnie wykrystalizowanymi minerałami krzemionkowymi.

Piętro dewonu środkowego i górnego zamyka się w obrębie form synklinalnych. Są to spękane, skrasowiałe dolomity i wapienie, bardzo dobrze przepuszczalne dla wody.

Piętro dewońskie jest głównym zbiornikiem wodnym w centralnej części Gór Świętokrzyskich. Utwory węglanowe dewonu budują wzgórza w rejonie Chęcina, Kielca, Łagowa i Iwaniska. Dewoński poziom wodonośny można określić jako szczelinowo-krasowy. Wody opadowe infiltrują tu bezpośrednio w głąb i wędrując systemami szczelin i spękań powodują ich skrasowienie. Ogólna miąższość serii węglanowej w całej strefie świętokrzyskiej wynosi maksymalnie 1100 m. Lokalnie w dewonie dolnym występują cienkie warstwy tufów, tufitów i skał tufogenicznych. Utwory dewonu podścielone są nieprzepuszczalnymi utworami staropaleozoicznymi, które na skrzydłach synklin tworzą wyniesienia morfologiczne. Stwarza to dogodne warunki dodatkowej infiltracji, gdyż wody opadowe spływając po nieprzepuszczalnych utworach ze wzgórz, powiększają zasobność wodną. Dodatkowym źródłem zasilania są również rzeki przepływające przez utwory dewonu, a mające swe źródła w obszarach zbudowanych ze starszego paleozoiku.

Mezozoiczne obrzeżenie Gór Świętokrzyskich zajmuje północną oraz środkową część województwa. Brak jest mezozoicznego obrzeżenia w części południowo-wschodniej. Piętra wodonośne tworzą osady permu górnego, triasu i jury.

Poziom dolnotriasowy obejmuje piaskowce i zlepieńce przewarstwione mułowcami i iłowcami. Wykazuje on dobre właściwości zbiornikowe ze względu na znaczną porowatość i szczelinowatość. Warstwy są izolowane utworami nieprzepuszczalnymi triasu górnego. Zwierciadło wody, występujące przeważnie pod ciśnieniem w warunkach subartezyjskich, stabilizuje się na głębokości kilku metrów pod powierzchnią terenu. W rejonie Zagnańska zwierciadło wody stabilizuje się w warunkach artezyjskich do 12 m ponad powierzchnią terenu. Poziom środkowotriasowy występuje w obrębie wapieni i dolomitów wapienia muszlowego. Zwierciadło wody występuje tu przeważnie pod napięciem hydrostatycznym na głębokości kilku do kilku nastu metrów. Warstwami nieprzepuszczalnymi są przeważnie ilaste utwory kajpru oraz czwartorzędowe gliny i ility. Poziom górnotriasowy to na ogół nieprzepuszczalne ility i ility kajpru. Sporadycznie występują wtrącenia gipsu.

Zasilanie poziomów dolno- i środkowotriasowego odbywa się bezpośrednio, poprzez opady atmosferyczne, na wychodniach oraz pośrednio poprzez cienką pokrywę piaszczystych utworów czwartorzędowych. Infiltracja w warstwy poziomu górnotriasowego, ze względu na charakter litologiczny, jest znacznie utrudniona.

Najbardziej zasobny zbiornik wodny obrzeżenia trzonu paleozoicznego stanowi piętro jurajskie o znacznym rozprzestrzenieniu na powierzchni terenu i dużej miąższości. Poziom dolnojurajski tworzą drobnoziarniste piaskowce, mułowce i iłowce liasu, leżące naprzemianlegle. Porowatość piaskowców i ich szczelinowatość powoduje, że system krążenia wód jest warstwowo-szczelinowy. Poziom dolnojurajski jest zasilany bezpośrednio wodami atmosferycznymi na znacznych obszarach wychodni liasu lub pośrednio przez cienką pokrywę utworów czwartorzędowych. Wody liasu występują przeważnie pod napięciem hydrostatycznym wytworzonym przez przewarstwienia osadów ilastych.

Najbardziej zasobny zbiornik wodny stanowi poziom górnójurajski. Występuje w spękanych, szczelinowatych, skrasowiałych wapieniach malmu. Wapienie lokalnie margliste, ukazują się na powierzchni terenu, zajmując obszar 2000 km<sup>2</sup>. Utwory te wykazują miąższość od 400 m, w części północnej regionu świętokrzyskiego, do ponad 1000 m, w części południowej regionu. Charakter litologiczny skał wskazuje na krążenie wód szczelinowo-krasowe, przeważnie o zwierciadle swobodnym. Poziom górnójurajski jest poziomem użytkowym.

Utwory czwartorzędowe występują głównie w napływach rzek i potoków. Ponadto utwory tego wieku to piaski fluwioglacjalne w spągu lessów, występujące m.in. w rejonie Stopnicy. Wodonośny poziom czwartorzędowy jest użytkowany przez znaczną część gospodarstw wiejskich ujmujących wodę studniami kopanymi. Wodonośność piętra czwartorzędowego jest znaczna, ale ściśle uzależniona od opadów atmosferycznych infiltrujących bezpośrednio w głąb piasków i lessów. Miąższość utworów w regionie wynosi średnio około 10 m, między Końskimi i Przedborzem wzrasta do 20 metrów, maksymalnie osiągając 40 m.

Badania chemizmu wód podziemnych regionu świętokrzyskiego wykazały wielokrotnie większą zawartość składników w stosunku do warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze. W utworach czwartorzędowych, w dolinach Wisły i Kamiennej stwierdzono ponadnormatywne stężenia żelaza i manganu.

## **Region niecki miechowskiej (nidziańskiej)**

Niecka miechowska, inaczej nidziańska należy do Wyżyny Środkowomałopolskiej [Stupnicka E., 1981; Malinowski J., 1991, WIOŚ Kielce, 2000]. Obejmuje swoim zasięgiem południowo-zachodnią część województwa świętokrzyskiego (ważniejsze miejscowości to: Włoszczowa, Jędrzejów, Pińczów, Busko Zdrój). Region charakteryzuje się obecnością płaskich garbów – Garb Pińczowski, Garb Wodzisławski oraz płaskimi obniżeniami – Dolina Nidy, Niecka Sołecka oraz Niecka Połaniecka.

Przez środek niecki miechowskiej, z północnego wschodu na południowy zachód, przebiega granica zlodowacenia środkowopolskiego. W północnej części pokrywa czwartorzędowa jest grubsza, a rzeźba terenu jest w znacznym stopniu związana z utworami tego wieku. Charakterystyczne są tu wysoczyzny morenowe, powierzchnie sandrowe, wydmy, płyty lessowe, doliny. W południowej części niecki o rzeźbie terenu decydują utwory kredy. Na południowym wschodzie (rejon Buska Zdroju) w utworach miocenu, w gipsach i anhydrytach, rozwijają się procesy typu krasowego.

Nieckę miechowską cechuje asymetria. Skrzydło południowo-zachodnie jest łagodne, a północno-wschodnie strome. Na granicy ze zrębem świętokrzyskim występują uskoki i antykliny laramijskie, ciągnące się od Przedborza do Chmielnika. Południowa część niecki jest obniżona i przykryta osadami mioceńskimi. Weszła w ten sposób w skład zapadliska przedkarpackiego.

Podłoże niecki tworzą paleozoiczne skały strefy miechowsko-rzeszowskiej. Są to utwory silnie sfałdowane, pocięte uskokami. Wyróżnia się w tej strefie formacje ilowcowo-mułowcowe i szarogłazowe lub piaszczyste. Część skał została przeobrażona w epimetamorficzne fylity.

Osady triasu i jury są w regionie ograniczone, a na powierzchni przejawiają się na obrzeżeniach niecki. Nieckę wypełniają osady kredy, w szczególności albu i cenomanu. Są to utwory margliste, marglisto-wapienne oraz opoki, o znacznej miąższości do kilkuset metrów. Kreda na znacznym obszarze pojawia się pod cienkimi osadami czwartorzędu oraz bezpośrednio na powierzchni. Zwierciadło wody bywa swobodne lub pod niewielkim napięciem. Liczne są źródła wypływające z utworów kredowych.

Poziom kredowy jest poziomem użytkowym. Jakość wód w utworach kredy jest na ogół dobra. Już na niewielkich głębokościach pojawiają się wody mineralne. Są to wody chlorkowo-sodowe, na południu często z zawartością jonów siarczanowych oraz siarkowodoru pochodzenia trzeciorzędowego. Wody te są ujmowane w Busku i Solcu, we wschodnim skrzydle niecki, a obszary ujęć podlegają szczególnej ochronie.

## **Region lubelsko-radomski (Niecka Lubelska)**

W północno-wschodniej części województwa świętokrzyskiego (okolice miejscowości Ożarów i Tarłów) występuje niewielki fragment Niecki Lubelskiej, będącej częścią synklinorium brzeżnego [Stupnicka E., 1981; Malinowski J., 1991, WIOŚ Kielce, 2000]. Na powierzchni tej jednostki odsłaniają się przede wszystkim utwory kredy i kenozoiku.

Utwory kredy dolnej wykształcone są jako piaski glaukonitowe, margle oraz piaszczowce z konglomeratami fosforytowymi. Kreda górna wykształcona jest, jako wapień oraz opoki z krzemieniami, wapień glaukonitowy i margle z czertami. W rejonie województwa występuje tylko brzeżna część regionu, gdzie miąższość utworów kredy wynosi około 300 m. Utwory kredowe wykazują tu dobre właściwości filtracyjne, co umożliwia znaczny przepływ wód podziemnych. Brak jest w profilu geologicznym ciągłych warstw izolujących, które mogłyby napinać zwierciadło wód podziemnych i ich przepływ jest swobodny. Istnieje możliwość bezpośredniej infiltracji wód opadowych do tego poziomu. Bezpośrednio na utworach kredy, w tym obszarze, leżą utwory czwartorzędu zasilane przez bezpośrednią infiltrację. Są to rzecznołodowcowe i rzeczne utwory występujące głównie w dolinie Iżanki.

## **Region przedkarpacki**

Południowo-wschodnia część województwa świętokrzyskiego, aż do granic województwa na rzece Wiśle, znajduje się w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego (ważniejsze miejscowości to Kazimierza Wielka, Staszów, Sandomierz). Zapadlisko wypełnione jest osadami trzeciorzędowymi o dużej zmienności facjalnej [Stupnicka E., 1981; Malinowski J., 1991, WIOŚ Kielce, 2000]. Osady te zalegają na zerodowanej powierzchni utworów prekambryjskich, paleozoicznych i mezozoicznych. Osady trzeciorzędowe należą do miocenu. Najstarsze utwory to ropy, mułowce oraz piaski z pyłem węglowym o niewielkiej miąższości i niewielkim rozpręśzieniu. Wyżej w profilu geologicznym występują piaszczowce i wapień litotamniowe oraz osady chemiczne serii węglanowo-gipsowej o miąższości do 55 metrów. Z gipsami związane są wody mineralne rejonu Buska i Solca. W wyniku wtórnych przeobrażeń gipsów powstały, w wapieniach pogipsowych, złoża siarki w rejonie Grzybowa, Osieka, Baranowa Sandomierskiego oraz Piaseczna.

W końcowym trzeciorzędowym etapie sedymentacji osadziły się utwory sarmatu ilastego, wykształcone w postaci ropy i mułowców zwanych ropy krakowieckimi. Wykazują one dużą miąższość, wzrastającą w kierunku południowym, osiągając w sąsiedztwie Wisły ponad 300 metrów. Seria ropy krakowieckich jest praktycznie nieprzepuszczalna dla przepływu wód podziemnych oraz dla infiltracji wód opadowych

i obejmuje swoim zasięgiem niemal cały obszar zapadliska w granicach województwa świętokrzyskiego. Jedynie w okolicach Staszowa odstaniają się na niewielkiej powierzchni piaszczyste utwory trzeciorzędu.

Iły krakowieckie stanowią cenny surowiec do produkcji ceramiki budowlanej. Eksploatowane są dla potrzeb szeregu cegielni w rejonie Buska, Wiślicy, Skalbierza, Kazimierzy Wielkiej, Słupi Pacanowskiej oraz w rejonie Dwikóz, Osieka, Klimontowa i Rytwian.

Na terenie całego województwa, zapadlisko przedkarpackie przykryte jest osadami czwartorzędowymi. Są to utwory piaszczyste i żwirowo-piaszczyste pochodzenia wodnolodowcowego i lodowcowego oraz rzeczno, rzadziej eolicznego. Utwory te występują, w większości, w strefach dolinnych Pilicy, Nidy i Wisły, a ich miąższość rzadko przekracza 15 m, miejscami osiągając 30–40 m. Zwierciadło wód w tych utworach jest swobodne lub pod niewielkim napięciem.

## 2.7.2. Lokalizacja składowisk odpadów na tle warunków hydrogeologicznych

Na terenie województwa świętokrzyskiego występują obszary zasobne w wodę oraz tereny niemal całkowicie „bezwodne”.

Poziomy wodonośne na obszarze województwa są poziomami użytkowymi. Stanowią one źródło zaopatrzenia ludności w wodę do picia i na potrzeby gospodarcze. W większości, zbiorniki wód podziemnych nie są izolowane od powierzchni terenu warstwą utworów nieprzepuszczalnych. Istnieje, zatem, ryzyko narażenia tych wód na wpływy zanieczyszczenia antropogenicznego. Niezmiernie istotnym ogniskiem zanieczyszczeń, które może prowadzić do degradacji wód podziemnych, są składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych, zlokalizowane na powierzchni terenu.

W zasięgu każdego z regionów hydrogeologicznych ustanowiono Główne Zbiorniki Wód Podziemnych GZWP. Zostały dla nich określone obszary chronione ONO (obszary wymagające najwyższej ochrony) i OWO (obszary wymagające wysokiej ochrony) [Kleczkowski A.S., 1991]. Strefy ONO i OWO są obszarami nieizolowanymi lub słabo izolowanymi, a będące miejscami zasilania zbiorników zawierających wody o dobrej jakości na większości przestrzeni dobrze izolowanych. Pozostałe fragmenty zbiorników wód nie objęte przez obszary ONO i OWO to obszary OZO (obszary wymagające zwykłej ochrony). Ochrona GZWP wynika na tych obszarach z istniejących i obowiązujących przepisów (*Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne, Dz. U. Nr 115, poz. 1229*). Wykaz Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w obrębie województwa świętokrzyskiego przedstawia tabela 2.3.

Obok Głównych Zbiorników Wód Podziemnych zostały ustanowione również Użytkowe Zbiorniki Wód Podziemnych (UZWP). Charakteryzują się one wydajnością studzien mniejszą, niż ta, która jest wymagana dla GZWP. Użytkowe Zbiorniki Wód Podziemnych stanowią lokalne źródło zaopatrzenia ludności w wodę do picia.

W województwie świętokrzyskim zlokalizowanych jest 16 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, przy czym 7 z nich to zbiorniki, mające swoją kontynuację w sąsiednich województwach.

**Tabela 2.3.** Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na obszarze województwa świętokrzyskiego.

Lp.	Numer GZWP	Nazwa GZWP	Charakter zbiornika	Wiek utworów wodonośnych
1	GZWP 405 fragment	Niecka radomska	szczelinowo-porowy	Kreda górna
2	GZWP 408 fragment	Niecka miechowska (NW)	szczelinowo-porowy	Kreda górna
3	GZWP 409 fragment	Niecka miechowska (SE)	szczelinowo-porowy	Kreda górna
4	GZWP 411 fragment	Końskie	szczelinowo-porowy	Jura dolna
5	GZWP 413 fragment	Szydłowiec	szczelinowo-porowy	Jura środkowa i dolna
6	GZWP 414	Zagnańsk	szczelinowo-porowo-krasowy	Trias środkowy i dolny
7	GZWP 415	Góra Kamienna	szczelinowo-porowo-krasowy	Trias środkowy i dolny
8	GZWP 416	Małogoszcz	szczelinowo-krasowy	Jura górna
9	GZWP 417	Kielce	szczelinowo-krasowy	Dewon środkowy i górny
10	GZWP 418	Gałęzice–Bolechowice–Borków	szczelinowo-krasowy	Dewon środkowy
11	GZWP 419	Bodzetyń	szczelinowo-krasowy	Dewon środkowy i górny
12	GZWP 420 fragment	Wierzbica–Ostrowiec	szczelinowo-krasowy	Jura górna

13	GZWP 421	Włostów	szczelinowo-krasowy	Dewon środkowy górny
14	GZWP 422	Romanówka	szczelinowo-krasowy, porowy	Jura górna i trzeciorzęd
15	GZWP 423	Subzbiornik Staszów	szczelinowo-krasowy	Trzeciorzęd
16	GZWP 425 fragment	Dębica–Stalowa Wola–Rzeszów	porowy	Czwartorzęd

Bezpośrednio na obszarach zasilania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, zlokalizowanych jest 18 składowisk odpadów komunalnych. Składowiska te stanowią zagrożenie dla GZWP w regionach:

- niecki radomskiej (GZWP nr 405),
- niecki miechowskiej (GZWP nr 408, 409),
- świętokrzyskim (GZWP nr 411, 414, 416, 420, 421),
- przedkarpackim (GZWP nr 423).

W okolicach rzeki Wisły, składowiska komunalne stanowią zagrożenie dla zbiornika czwartorzędowego GZWP nr 425. Ponadto 2 składowiska komunalne, zlokalizowane na obszarze zbudowanym z utworów nieprzepuszczalnych, znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika czwartorzędowego GZWP nr 424 na granicy z województwem podkarpackim.

W strefach zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych zlokalizowanych jest 16 składowisk komunalnych. Strefy te przynależą, przede wszystkim, do regionu świętokrzyskiego, w szczególności mezo-zoicznego obrzeżenia trzonu paleozoicznego. Pozostałe składowiska znajdują się na tzw. „obszarach bezwodnych”. Geologicznie są to miąższe warstwy iłów krakowieckich regionu przedkarpackiego.

Składowiska odpadów pochodzących z przemysłu, zlokalizowane są w przeważającej części na obszarach zawodnionych, w strefie zasilania GZWP oraz UZWP. Jedynie 3 składowiska, w rejonie Połańca oraz Osieka (region zapadliska przedkarpackiego), zbudowane są na podłożu wykształconym w postaci iłów krakowieckich o dużej miąższości sięgającej 100 metrów.

Lokalizację składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych na tle obszarów najwyższej i wysokiej ochrony GZWP oraz stref zasilania UZWP przedstawiono w tabelach 2.4 i 2.5 oraz na rysunkach 2.1 i 2.2.

Przy wyborze lokalizacji dla nowoprojektowanych składowisk należy uwzględnić, przede wszystkim, warunki geologiczne podłoża. Niemożliwe jest lokalizowanie nowych składowisk odpadów na obszarach będących w zasięgu Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, w szczególności w strefie ich obszarów chronionych ONO i OWO oraz w strefach zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych. Składowiska już istniejące powinny zostać zlikwidowane lub przebudowane tak, aby nie stanowiły zagrożenia dla wód podziemnych.

Wymagania, stawiane w cytowanym wyżej rozporządzeniu oraz w *Dyrektywie Unii Europejskiej* spełnione są jedynie przez tzw. obszary bezwodne. W województwie świętokrzyskim, leżą one m.in. w centralnej części i geologicznie stanowią trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich.

Największym obszarem „bezwodnym” w województwie, są tereny południowo-wschodnie zapadliska przedkarpackiego z wykształconymi iłami krakowieckimi o bardzo dużej miąższości i niskich wartościach współczynnika filtracji rzędu  $10^{-11}$  m/s. Obszar ten (za wyjątkiem stref ONO i OWO dla GZWP 423) wykazuje najbardziej korzystne warunki w województwie, dla lokalizacji nowych składowisk. Dodatkowo, w południowo-wschodniej części województwa, na obszarach objętych działalnością przemysłu siarkowego, lokalizowane składowiska nie pogorszą znacząco już zdegradowanych walorów przyrodniczych regionu. Zniszczone przez przemysł siarkowy naturalne warunki przyrodnicze oraz miąższe warstwy iłów krakowieckich w podłożu terenu, występują m.in. w okolicach Grzybowa.

**Tabela 2.4.** Lokalizacja składowisk odpadów komunalnych na tle obszarów najwyższej (ONO) i wysokiej (OWO) ochrony dla Głównych Zbiorników Wód Podziemnych lub w strefach zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych (UZWP).

Lp.	Gmina	Miejscowość	Główny (GZWP) lub Użytkowy Zbiornik Wód Podziemnych (UZWP)
<b>POWIAT BUSKI</b>			
1	Busko Zdrój	Dobrowoda	utwory nieprzepuszczalne
2	Gnojno	Raczyce	utwory nieprzepuszczalne, na granicy UZWP
3	Stąpnica	Kłępie Dolne	utwory nieprzepuszczalne
4*	Tuczepy	Jarosławice	utwory nieprzepuszczalne
5	Wiślica	Wiślica–Psia Górka	GZWP 409
<b>POWIAT JĘDRZEJOWSKI</b>			
6	Jędrzejów	Potok Mały	GZWP 409 – ONO i OWO
7	Małogoszcz	Mieronice	GZWP 416

Lp.	Gmina	Miejscowość	Główny (GZWP) lub Użytkowy Zbiornik Wód Podziemnych (UZWP)
8	Sędziszów	Borszowice	GZWP 409 – OWO
<b>POWIAT KAZIMIERSKI</b>			
9	Bejsce	Bejsce-Łubinowka	utwory nieprzepuszczalne
10	Opatowiec	Chwalibogowice	utwory nieprzepuszczalne
11	Skalbmierz	Sielec Biskupi	utwory nieprzepuszczalne
<b>POWIAT KIELECKI</b>			
12*	Bieliny	Czapłów	UZWP
13	Chmielnik	Suchowola	UZWP
14	Chmielnik	Przededworze	UZWP
15	Łopuszno	Łopuszno-Górki	UZWP
16*	Raków	Raków	UZWP
17	Strawczyn	Promnik	GZWP 414 – ONO, OWO
<b>POWIAT KONECKI</b>			
18	Fałków	Fałków	UZWP
19	Końskie	Końskie	GZWP 411 – ONO i OWO
20	Ruda Malenicka	Wyszyna Machorowska	UZWP
21	Stąporków	Stąporków	UZWP
22	Radoszyce	Radoszyce	UZWP
<b>POWIAT OPATOWSKI</b>			
23	Iwaniska	Wola Jastrzębska	utwory nieprzepuszczalne
24*	Lipnik	Żurawniki	GZWP 421 – ONO i OWO
25	Opatów	Opatów	UZWP
26	Ożarów	Julianów	GZWP 420 – ONO i OWO
27	Sadowie	Grocholice	UZWP
28	Tarłów	Wólka Tarłowska	GZWP 405 – OWO
<b>POWIAT OSTROWIECKI</b>			
29	Kunów	Janik	GZWP 420 – ONO i OWO
<b>POWIAT PINCZOWSKI</b>			
30	Pińczów	Skrzypiów	GZWP 409 – ONO i OWO
<b>POWIAT SANDOMIERSKI</b>			
31	Dwikozy	Słupcza	GZWP 422 – ONO
32	Klimontów	Szymanowice Dolne	utwory nieprzepuszczalne
33	Koprzywnica	Koprzywnica	GZWP 425 - OWO
34	Łoniów	Piaseczno	UZWP oraz OWO dla GZWP 425
35*	Samborzec	Samborzec	utwory nieprzepuszczalne
36	Wilczyce	Bugaj	utwory nieprzepuszczalne
<b>POWIAT SKARŻYSKI</b>			
37	Skarżysko Kamienna	Łyżwy	UZWP
<b>POWIAT STARACHOWICKI</b>			
38	Wąchock	Marcinków	UZWP
<b>POWIAT STASZOWSKI</b>			
39*	Bogoria	Podlesie	UZWP
40	Osiek	Grabowiec	utwory nieprzepuszczalne
41	Połaniec	Luszyca	utwory nieprzepuszczalne, sąsiedztwo GZWP 424(Q)
42	Staszów	Staszów-Pocieszka	GZWP 423 – ONO i OWO
<b>POWIAT WŁOSZCZOWSKI</b>			
43*	Radków	Kamionka	GZWP 408 – OWO
44*	Radków	Bałków	GZWP 408 – OWO
45*	Secemin	Secemin	GZWP 408
46	Włoszczowa	Kępny Ług	GZWP 408 – OWO

Lokalizacja składowisk odpadów na tle warunków hydrogeologicznych została ujęta w skali regionalnej. Lokalnie mogą występować warunki odmienne w obrębie, których zlokalizowane zostały składowiska:

1. W obrębie utworów nieprzepuszczalnych lokalnie zostały utworzone wyrobiska, sięgające do niżej położonych warstw wodonośnych. W utworzonych, w ten sposób wyrobiskach, zostały zlokalizowane m.in.:

\* wyłączone z eksploatacji, w trakcie rekultywacji lub zrehabilitowane

- składowisko w Sielcu Biskupim (gmina Skalbmierz) znajduje się w wyrobisku, w którym odsłaniają się wapienie i gipsy,
  - składowisko w Woli Jastrzębskiej (gmina Iwaniska) znajduje się w wyrobisku, w którym odsłaniają się utwory piaszczyste.
2. Na utworach nieprzepuszczalnych lokalnie mogą zalegać gliniasto-piaszczyste utwory czwartorzędowe z płytkim poziomem wód gruntowych. W takich utworach zostały zlokalizowane m.in.:
- składowisko w Bejskach (gmina Bejsce),
  - składowisko w Szymanowicach Dolnych (gmina Klimontów).
3. Lokalnie, obszary występowania zbiorników wód podziemnych (GZWP oraz UZWP) zostały przykryte przez gliniasto-ilaste i lessowe utwory czwartorzędu, ograniczając w ten sposób możliwość migracji zanieczyszczeń. W takich warunkach zostały zlokalizowane m.in.:
- składowisko w Potoku Małym (gmina Jędrzejów),
  - składowisko w Borszowicach (gmina Sędziszów),
  - składowisko w Promniku (gmina Strawczyn),
  - składowisko w Słupczy (gmina Dwikozy),
  - składowisko w Grocholicach (gmina Sadowie).

**Tabela 2.5.** Lokalizacja składowisk odpadów przemysłowych na tle obszarów najwyższej (ONO) i wysokiej (OWO) Głównych Zbiorników Wód Podziemnych lub w strefach zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych (UZWP).

Lp.	Nazwa	Zarządzający	Miejscowość	Główny (GZWP) lub Użytkowy Zbiornik Wód Podziemnych (UZWP)
1	Zbiornik osadczoretencyjny "Adamówka"	Kopalnia Siarki „Grzybów” w Rzędowie	Adamówka gm. Staszów	GZWP 423
2	Składowisko odpadów paleniskowych „Gruchawka”	Elektrociepłownia Kielce	Kielce	utwory nieprzepuszczalne, bezpośrednie sąsiedztwo OWO dla GZWP 417
3	Składowisko odpadów przemysłowych Krzemionki Opatowskie	Huta Ostrowiec S.A.	Krzemionki gm. Bodzechów	UZWP
4	Składowiska odpadów z produkcji gipsów i szlamów (do analizy na etapie powiatowym)	ZPG „Dolina Nidy” w Pińczowie	Leszcze i Gacki gm. Pińczów	GZWP 409 – ONO i OWO
5	Składowisko popiołu i żużla "Pióry"	Elektrownia Połaniec	Luszyca gm. Połaniec	utwory nieprzepuszczalne, w sąsiedztwie GZWP 424 (Q)
6	Składowisko buforowe "Tursko"	Elektrownia Połaniec	Tursko Małe gm. Połaniec	utwory nieprzepuszczalne, w sąsiedztwie GZWP 424 (Q)
7	Składowisko odpadów pogalwanicznych Michałów	Zakłady Metalowe „Mesko” S.A. w Skarżysku Kamiennym	Michałów gm. Skarżysko Kamienna	UZWP
8	Składowisko zużytej płuczki wiertniczej Kopalnia Siarki "Osiek"	KiZCH Siarki „Siarkopol” w Grzybowie	Mikołajów gm. Osiek	utwory nieprzepuszczalne, w sąsiedztwie GZWP 424 (Q)
9	Zakładowe składowisko odpadów Skowronno	POiW „Gomar” Zakład w Pińczowie	Skowronno gm. Pińczów	GZWP 409 – ONO i OWO
10	Składowisko odpadów dymnicowych	Energetyka Ciepła Miasta Skarżysko Kamienna	Skarżysko Kamienna	UZWP, w sąsiedztwie GZWP 415 – ONO
11	Składowisko odpadów poprodukcyjnych zakładów metalurgicznych	Zakłady Metalurgiczne „ZAMTAL” w Końskich	Końskie	GZWP 411 – ONO, OWO

### 2.7.3. Lokalizacja mogiłników na tle warunków hydrogeologicznych

Na terenie województwa świętokrzyskiego, zgodnie z informacją Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego, zlokalizowano 22 mogiłniki, zawierające przeterminowane środki ochrony roślin. Do listopada 2002 roku zlikwidowano 15 z nich. Mogiłniki znajdowały się na terenie 15 gmin oraz 7 starostw: buskiego, jędrzejowskiego, kazimierskiego, kieleckiego, pińczowskiego, opatowskiego i włoszczowskiego.

Likwidacja została poprzedzona rozpoznaniem, z którego wynikało rozszczelnienie 14 mogiłników. Przeprowadzono oczyszczanie skażonego gruntu, gruzu betonowego oraz wód podziemnych metodami „in situ” (w miejscu). Mogiłniki te zlokalizowane były w obszarze stref ONO i OWO zbiorników wód podziemnych GZWP nr 408 i 409 niecki miechowskiej, GZWP nr 420 oraz w strefie zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych regionu świętokrzyskiego. Mogiłniki w Tuczępach, Nowym Korczynie oraz Pacanowie zlokalizowane były w obrębie nieprzepuszczalnych utworów zapadliska przedkarpackiego.

Dodatkowo zlikwidowano 8 magazynów z przeterminowanymi środkami ochrony roślin w Radkowie, Kazimierzy Wielkiej, Lipowe, Śmiłowie, Oksie, Kliszowie, Zagnańsku i Piekoszowie.

Do likwidacji pozostało jeszcze 6 mogiłników. Jeden z nich znajduje się w powiecie koneckim, w strefie ONO i OWO dla GZWP nr 411. Pozostałe, nie zlikwidowane mogiłniki, znajdują się w powiecie ostrowieckim. Jest to obszar zasilania UZWP w obrębie mezozoicznej osłony trzonu paleozoicznego. Powiat ostrowiecki nie przystąpił do aktualnie realizowanego przez wojewodę programu likwidacji.

Lokalizację zlikwidowanych oraz niezlikwidowanych mogiłników na tle obszarów zawodnionych oraz bezwodnych przedstawiono w tabeli 2.6 oraz na rysunku 2.3.

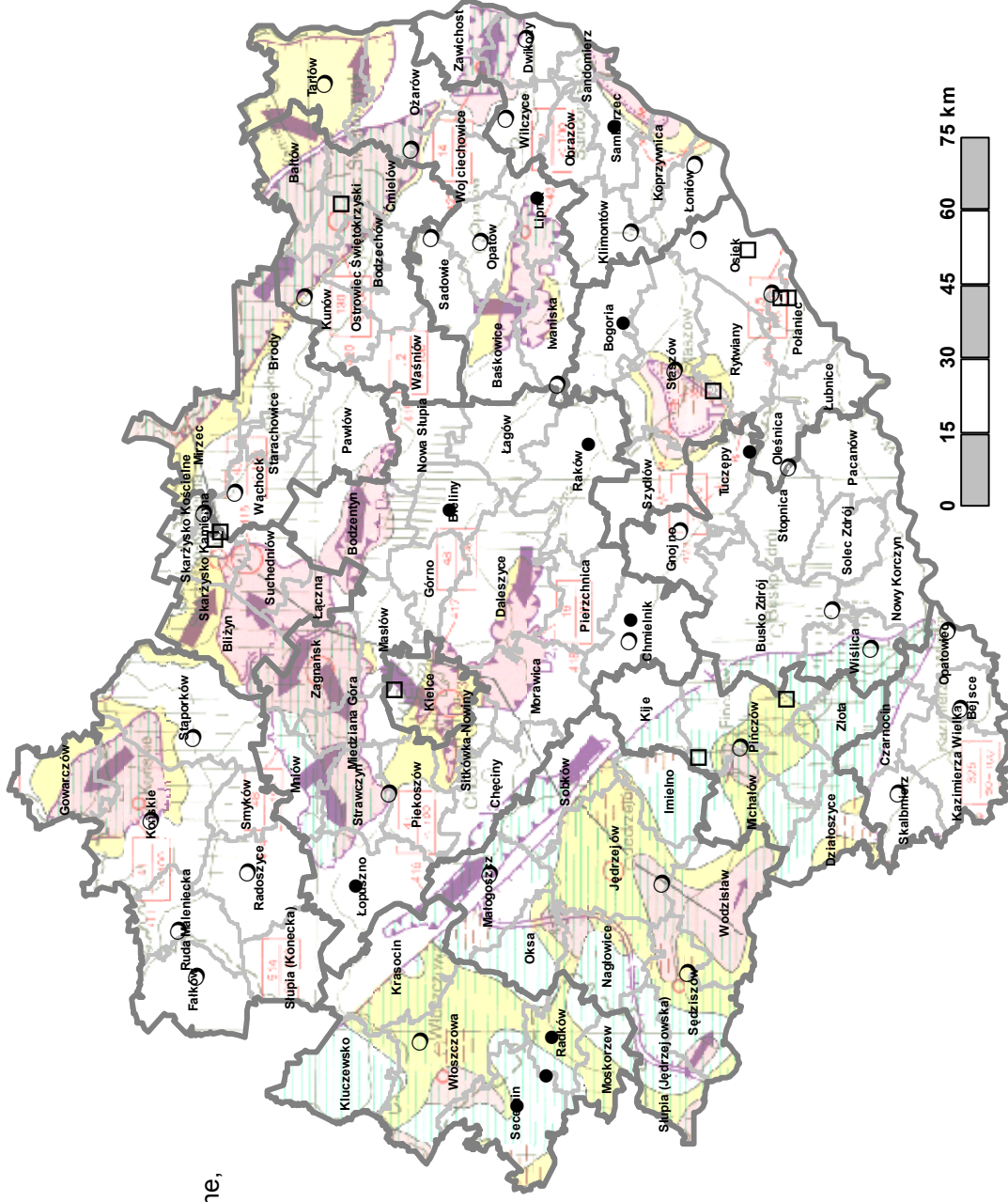
**Tabela 2.6.** Lokalizacja mogiłników na tle obszarów najwyższej (ONO) i wysokiej ochrony (OWO) Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) lub w strefach zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych (UZWP).

Lp.	Powiat	Gmina	Miejscowość	Główny (GZWP) lub Użytkowy Zbiornik Wód Podziemnych (UZWP)	Mogilnik zlikwidowany lub nie
1	włoszczowski	Włoszczowa	Nieznanowice	GZWP 408	TAK
2	pińczowski	Pińczów	Młodzawy Duże	GZWP 409	TAK
3	pińczowski	Pińczów	Zakrzów	GZWP 409	TAK
4	pińczowski	Złota	Złota	GZWP 409	TAK
5	buski	Gnojno	Gnojno	na granicy z UZWP	TAK
6	buski	Nowy Korczyn	Harmoniny	utwory nieprzepuszczalne	TAK
7	buski	Wiślica	Kobylniki	GZWP 409	TAK
8	buski	Tuczępy	Brzozówka	utwory nieprzepuszczalne	TAK
9	jędrzejowski	Nagłowice	Cierno Kamieniec	na granicy GZWP 409 i 408	TAK
10	kielecki	Morawica	Zbrza	UZWP	TAK
11	kielecki	Chmielnik	Miławka	UZWP	TAK
12	kazimierski	Czarnocin	Będziaki	GZWP 409	TAK
13	opatowski	Ożarów	Wojciechówka	GZWP 420	TAK
14	buski	Pacanów	Biechów	utwory nieprzepuszczalne	TAK
15	konecki	Końskie	Końskie	GZWP 411	NIE
16	ostrowiecki	Ostrowiec Świętokrzyski	Ostrowiec Św. przy Cukrowni	UZWP	NIE
17	ostrowiecki	Ostrowiec Świętokrzyski	Ostrowiec Św. ul. Żytnia	UZWP	NIE
18	ostrowiecki	Bodzechów	Szewna	UZWP	NIE
19	ostrowiecki	Kunów	Kunów	UZWP	NIE
20	ostrowiecki	Waśniów	Czajęcice	UZWP	NIE



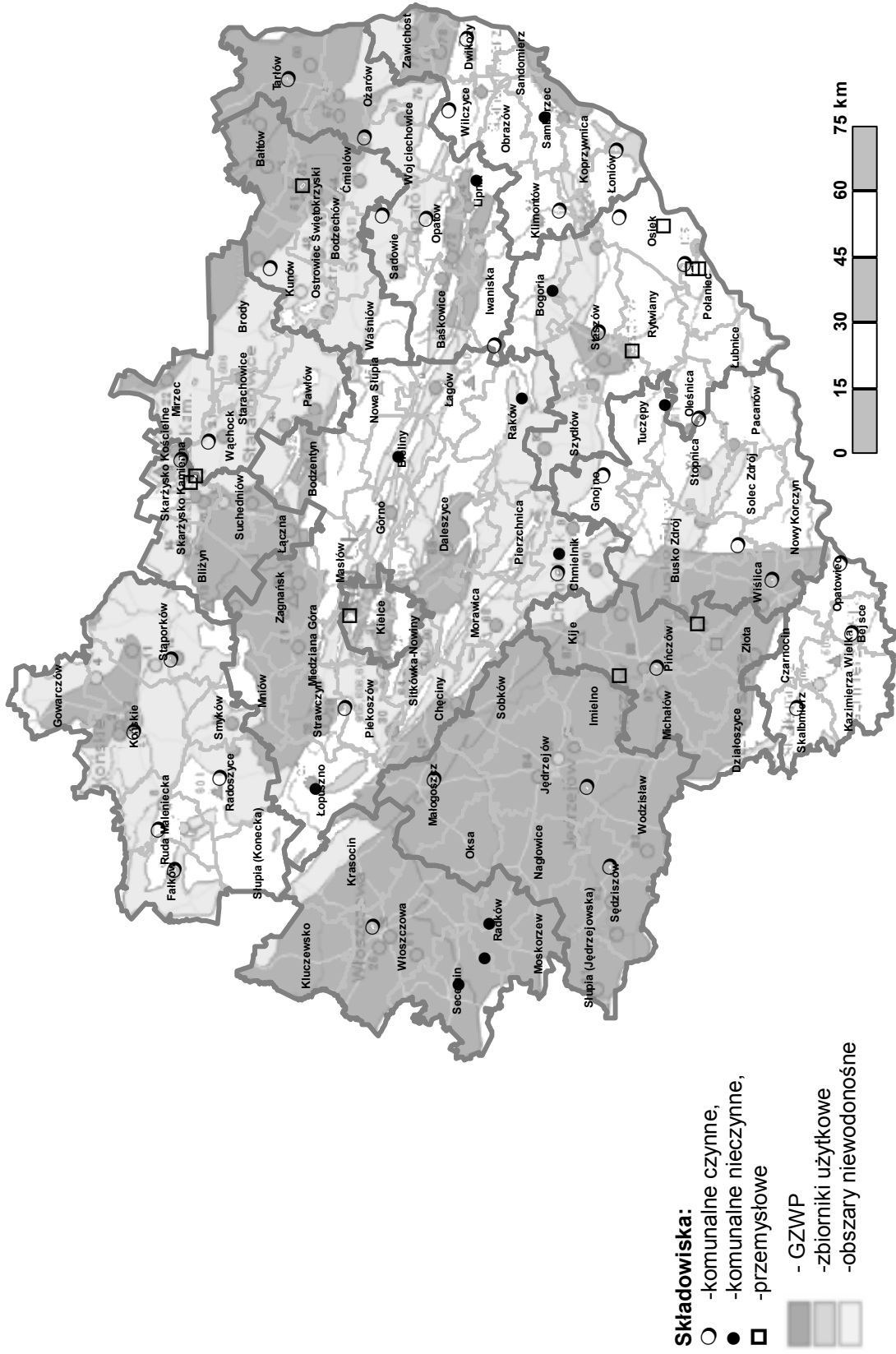
**Składowiska:**

- -komunalne czyste,
- -komunalne nieczyste,
- -przemysłowe



**Rysunek 2.1.** Lokalizacja składowisk na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych [wg Kleczkowskiego A.S., 1990]

- obszar najwyższej ochrony ONO – pola w kolorze różowym;
- obszar wysockiej ochrony OWO – pola w kolorze żółtym.



**Rysunek 2.2.** Lokalizacja składowisk na tle obszarów wodonośnych oraz obszarów niewodonośnych [wg WIOŚ Kielce, 2000].



## 2.7.4. Podsumowanie

1. Składowiska nowe nie mogą być lokalizowane na obszarach zagrożonych powodzią, w bezpośrednim sąsiedztwie większości rzek województwa: Nidy, Nidzicy, Koprzywianki, Czarnej Staszowskiej, Czarnej Koneckiej, Czarnej, Opatówki, Kamiennej, Iłżanki, Krąpianki, Drzewiczki. Szczególnie zagrożenie występuje w dolinie Wisły, na obszarze terasy zalewowej.
2. Poziomy wodonośne na terenie województwa świętokrzyskiego są poziomami użytkowymi. W województwie świętokrzyskim zlokalizowanych jest 16 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. W większości, zbiorniki te nie są izolowane od powierzchni terenu warstwą utworów nieprzepuszczalnych.
3. Obszary niewodonośne leżą m.in. w centralnej części i geologicznie stanowią trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich. Największym obszarem „bezwodnym” w województwie, są tereny południowo-wschodnie zapadliska przedkarpackiego z wykształconymi iltami krakowieckimi o bardzo dużej miąższości i niskich wartościach współczynnika filtracji.
4. Niemożliwe jest lokalizowanie nowych składowisk odpadów na obszarach będących w zasięgu Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, w szczególności w strefie ich obszarów chronionych ONO i OWO oraz w strefie zasilania UZWP.
5. Bezpośrednio na obszarach ONO i OWO, dla Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, zlokalizowanych jest 16 składowisk odpadów komunalnych. W zasięgu Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych zlokalizowanych jest 14 składowisk komunalnych. Pozostałe składowiska znajdują się na obszarach niewodonośnych. Geologicznie są to przede wszystkim miąższe warstwy iltów krakowieckich regionu przedkarpackiego.
6. Składowiska odpadów pochodzących z przemysłu, zlokalizowane są w przeważającej części na obszarach zawodnionych, w strefie zasilania GZWP oraz UZWP. Jedynie 3 składowiska, w rejonie Połańca oraz Osieka, zbudowane są na podłożu wykształconym w postaci iltów krakowieckich.
7. W województwie istnieje 6 niezlikwidowanych mogiłników. Jeden z nich znajduje się w powiecie koneckim, w strefie ONO i OWO dla GZWP. Pozostałe, nie zlikwidowane mogiłniki, znajdują się w powiecie ostrowieckim. Jest to obszar zasilania UZWP w obrębie mezozoicznej osłony trzonu paleozoicznego.

## 2.8. Opis stanu środowiska przyrodniczego pod kątem lokalizacji instalacji związanych z gospodarowaniem odpadami

### 2.8.1. Charakterystyka obszarów chronionych województwa

Występowanie zróżnicowanych form ukształtowania terenu, słaby stopień urbanizacji, stosunkowo niewielkie zaludnienie, bogata sieć rzeczna stanowiąca zarazem sieć korytarzy ekologicznych, a także występowanie rozległych kompleksów leśnych sprawiają, że obszar województwa świętokrzyskiego jest wyjątkowo bogaty w obiekty przyrodnicze zasługujące na ich ochronę.

Tradycja badań przyrodniczych, sięgająca wielu dziesięcioleci (szczególnie duży udział miał ośrodek krakowski, a w późniejszym okresie także kielecki) sprawiła, że walory przyrodnicze województwa są wyjątkowo dobrze rozpoznane. Rozmieszczenie obszarów chronionych bądź proponowanych do ochrony jest bardzo dobrym odzwierciedleniem lokalizacji zachowanych wartości.

Wielkoprzestrzenny system ochrony przyrody obejmuje ponad 60% powierzchni województwa świętokrzyskiego (tabela 2.7). Tworzą go: Świętokrzyski Park Narodowy, 9 parków krajobrazowych i 10 obszarów chronionego krajobrazu. Również otuliny parków krajobrazowych mają status obszarów chronionego krajobrazu.

Tabela 2.7. Wielkoprzestrzenny system ochrony przyrody – stan na koniec 2001 r.

Forma ochrony	Liczba	Powierzchnia [ha]	% udział w powierzchni województwa*
Parki narodowe	1	7626,45	0,65
Strefy ochronne parków narodowych	1	20786,07	1,78
Parki krajobrazowe	9	108075,00	9,26
Otuliny parków krajobrazowych	9	117425,00	10,06
Obszary chronionego krajobrazu	10	447531,00	38,34
Rezerваты poza parkami krajobrazowymi i obszarami chronionego krajobrazu	3	42,70	0,00
<b>Razem</b>		<b>746722,22</b>	<b>60,10</b>

\* Powierzchnia województwa: 1 167 200 ha

Obszary chronione nie są równomiernie rozmieszczone. Zwraca uwagę ich brak na wschodnich krańcach województwa, wynikający m.in. z występowania obszarów intensywnie zagospodarowanych rolniczo.

Na terenie województwa znajduje się 67 rezerwatów przyrody o łącznej powierzchni 2431,87 ha. Z tej liczby tylko 42,7 ha powierzchni rezerwatowej leży poza wieloprzestrzennym systemem obszarów chronionych. Są to rezerваты: Zielonka (009), Góry Pieprzowe (010), Zamczysko Turskie (011). Najwięcej rezerwatów (24) znajduje się w powiecie kieleckim; na drugim miejscu (8 rezerwatów) plasuje się powiat pińczowski, natomiast na trzecim (6 rezerwatów) miasto Kielce.

Na terenie województwa znajduje się także:

- 701 pomników przyrody,
- 8 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych,
- 83 użytków ekologicznych,
- 8 stanowisk dokumentacyjnych.

Rozmieszczenie i udział poszczególnych form ochrony przyrody na obszarze województwa świętokrzyskiego przedstawiono na rysunku 2.5.

Obszary chronione mają szczególnie duży udział w powierzchni powiatów buskiego, skarżyskiego, starachowickiego, ostrowieckiego, pińczowskiego i koneckiego (w każdym z tych powiatów jest większy niż 2/3 ogólnej powierzchni), natomiast znikomą w powiatach: sandomierskim, opatowskim i kazimierskim. Nierównomierność rozmieszczenia obszarów chronionych na tle powiatów zilustrowana została w tabeli 2.8.

**Tabela 2.8.** Powierzchnia powiatów objęta różnymi formami ochrony przyrody (stan na koniec roku 2000)<sup>\*</sup>

Powiat	% udział obszarów chronionych w powierzchni ogółem	W tym park narodowy [tys. ha]	W tym parki krajobrazowe [tys. ha]	W tym obszary chronionego krajobrazu [tys. ha]
buski	73,0	-	16,8	53,8
jędrzejowski	61,9	-	5,2	72,6
kazimierski	14,4	-	0,1	6,0
kielecki	58,1	7,1	50,0	73,5
konecki	66,2	-	2,1	73,2
opatowski	9,7	-	1,3	7,5
ostrowiecki	68,0	-	2,0	39,9
pińczowski	67,2	-	22,1	18,9
sandomierski	6,0	-	-	4,0
skarżyski	71,7	0,5	13,3	10,7
starachowicki	78,6	-	6,9	38,8
staszowski	35,7	-	-	33,0
włoszczowski	36,4	-	6,6	26,3
Kielce (miasto)	22,6	-	2,5	-

Należy zaznaczyć, że niewielki udział powierzchni chronionych w ogólnym areale powiatów sandomierskiego, opatowskiego i kazimierskiego wynika z wysokiej intensywności rolnictwa w południowej i wschodniej części województwa i nie musi świadczyć o degradacji środowiska. Obszary te bynajmniej nie są, z samego tytułu braku małego udziału powierzchni chronionych, szczególnie predestynowane do lokalizacji obiektów wojewódzkiego systemu gospodarowania odpadami

## 2.8.2. Walory przyrodniczo-krajobrazowe województwa na tle ponadregionalnych sieci ekologicznych

Międzynarodowa sieć ekologiczna EECONET (której częścią jest ECONET-PL) reprezentowana jest na obszarze województwa przez 3 węzły ekologiczne o randze międzynarodowej:

- Obszar Świętokrzyski,
  - Obszar Buski,
  - Obszar Środkowej Wisły),
- oraz 4 o randze krajowej:
- Obszar Przedborski,
  - Obszar Cisowsko-Orłowiński,
  - Obszar Nadnidziański,
  - Obszar Miechowski.

<sup>\*</sup>Wg danych Rocznika statystycznego województwa świętokrzyskiego 2001. W zestawieniu nie uwzględniono otulin parków krajobrazowych oraz otuliny Świętokrzyskiego PN.

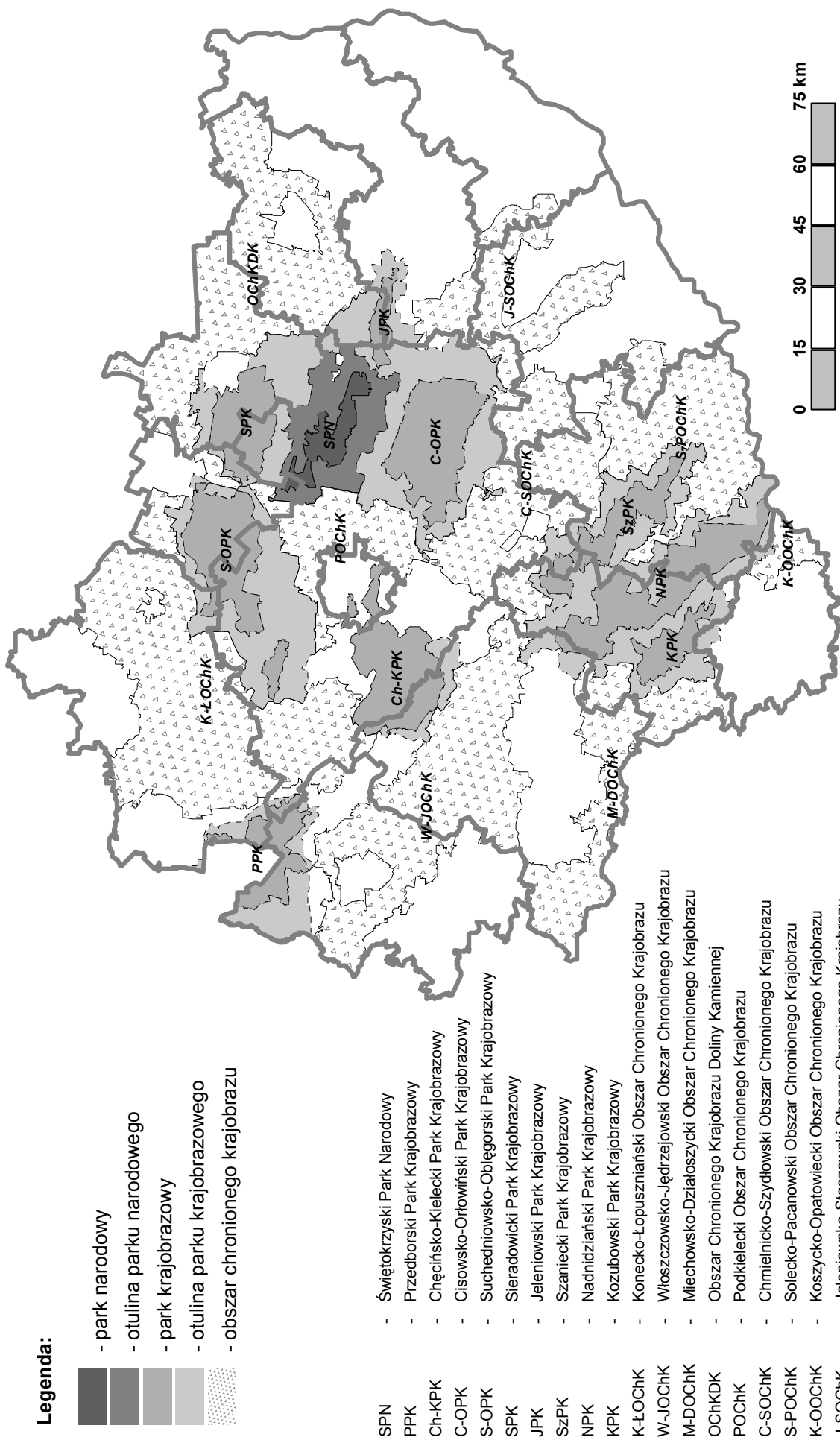
Obszary te łączą się, poprzez sieć międzynarodowych i krajowych korytarzy ekologicznych, z układem przyrodniczym sąsiednich województw. Korytarzem o znaczeniu międzynarodowym jest Dolina Wisły. Korytarzami o znaczeniu krajowym są doliny: Nidy, Pilicy, Kamiennej, Mierzawy, Czarnej Staszowskiej i kilku mniejszych rzek, a także większe kompleksy leśne.

W województwie świętokrzyskim wyznaczono 16 obszarów (w tym 2 rezerwowe) dla projektowanej europejskiej sieci obszarów chronionych NATURA 2000. Wyróżnia się SOO (Specjalne Obszary Chronione), czyli ostoje siedliskowe, oraz OSO (Obszary Specjalnej Ochrony), czyli ostoje ptasie. Zajmują one łącznie około 16% powierzchni województwa.

Granice i status ochronny poszczególnych obszarów wyznaczonych do sieci NATURA 2000 (podobnie jak ECONET-PL) nie są ostatecznie ustalone. Według danych z października 2002, obszary SOO zajmować mają 110611 ha (tabela 2.9).

**Tabela 2.9.** Propozycja obszarów SOO w ramach sieci Natura 2000 (dane udostępnione przez IOP PAN w Krakowie).

Nazwa obszaru	Powierzchnia [ha] na terenie województwa świętokrzyskiego
Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy	7666
Cisowsko-Orłowiński Park Krajobrazowy	14775
Dolina Czarnej Koneckiej	953*
Dolina Krasnej	2120
Lasy Włoszczowskie	11408
Łysogóry	5626
Małopolski Przełom Wisły	64
Ostoja Nidziańska	27324
Przedborski Park Krajobrazowy	9152*
Sieradowicki Park Krajobrazowy	12008
Suchedniowsko–Oblęgorski Park Krajobrazowy	19579



**Legenda:**

- park narodowy
- otulina parku narodowego
- park krajobrazowy
- otulina parku krajobrazowego
- obszar chronionego krajobrazu

- SPN - Świętokrzyski Park Narodowy
- PPK - Przedsborski Park Krajobrazowy
- Ch-KPK - Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy
- C-OPK - Cisowsko-Ortowski Park Krajobrazowy
- S-OPK - Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy
- SPK - Sieradowicki Park Krajobrazowy
- JPK - Jeleniowski Park Krajobrazowy
- SzPK - Szaniecki Park Krajobrazowy
- NPK - Nadnidziański Park Krajobrazowy
- KPK - Kozubowski Park Krajobrazowy
- K-ŁOChK - Konecko-Lopuszniański Obszar Chronionego Krajobrazu
- W-JOChK - Włoszczowsko-Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu
- M-DOChK - Miechowsko-Działoszycki Obszar Chronionego Krajobrazu
- OChKDK - Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Kamiennej
- POChK - Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu
- C-SOChK - Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu
- S-POChK - Solecko-Pacanowski Obszar Chronionego Krajobrazu
- K-OOChK - Koszycko-Opatowiecki Obszar Chronionego Krajobrazu
- J-SOChK - Jeleniowsko-Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu

**Rysunek 2.4.** Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie województwa świętokrzyskiego.

### 2.8.3. Gospodarowanie odpadami na tle walorów przyrodniczych województwa.

Jak wynika z obowiązujących zapisów zawartych w ustawie z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 114, poz. 492 z późn. zm.), na terenach objętych ochroną (w odniesieniu do parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu), bardzo ograniczone są możliwości lokowania nowych instalacji związanych z unieszkodliwianiem lub odzyskiem odpadów.

Ustawa o ochronie przyrody nie precyzuje ograniczeń w użytkowaniu terenu w otulinach parków krajobrazowych. W województwie świętokrzyskim granice obszarów chronionego krajobrazu i ich opis, wraz z ograniczeniami dotyczącymi zabudowy, regulują rozporządzenia Wojewody Świętokrzyskiego, publikowane w Dziennikach Urzędowych: rozporządzenie Nr 48/2002 z dnia 23 lipca 2002 r. (Dz. Urz. Nr 108, poz. 1275), rozporządzenie Nr 53/2002 z dnia 29 października 2002 r. (Dz. Urz. Nr 157, poz. 1943), rozporządzenie Nr 2/2003 z dnia 14 stycznia 2003 r. (Dz. Urz. Nr 6, poz. 83), rozporządzenie Nr 3/2003 z dnia 14 stycznia 2003 r. (Dz. Urz. Nr 6, poz. 84).

Zakaz lokalizowania instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów wynika także z odpowiednich zapisów w ustawie o ochronie przyrody, dotyczących zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, użytków ekologicznych i pozostałych indywidualnych form ochrony przyrody.

Istotnym czynnikiem ograniczającym możliwości lokalizowania inwestycji w zakresie gospodarowania odpadami jest sam fakt występowania walorów krajobrazowych bez względu na to, czy są one objęte szczególnymi formami ochrony przyrody (art. 47a ustawy o ochronie przyrody). Walory te ujmowane są w planach zagospodarowania przestrzennego. Z zapisów zawartych w planie zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego wynika, że głównymi obszarami tego typu są:

- obszary przewidziane do ochrony w ramach europejskiej sieci NATURA 2000,
- obszary przewidziane do ochrony w ramach systemu ECONET-PL jako obszary węzłowe i korytarze ekologiczne,
- obszary, na których proponowane lub planowane jest wprowadzenie prawnej ochrony przyrody.

Spośród 34 czynnych składowisk odpadów komunalnych, 2 znajdują się w obrębie parków krajobrazowych (w obu wypadkach – Nadnidziański Park Krajobrazowy), 12 – na obszarach chronionego krajobrazu (ponadto 2 składowiska wyłączone z eksploatacji). Dalsze 2 składowiska (w tym jedno wyłączone z eksploatacji) znajdują się w otulinach parków krajobrazowych. Ponadto, 2 czynne składowiska znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów chronionego krajobrazu. Spośród 25 składowisk zlokalizowanych poza obszarami chronionymi 22 są czynne.

Warto zwrócić uwagę, że ponad połowa składowisk zlokalizowanych na obszarach chronionych nie posiada odpowiednich zabezpieczeń. Są to składowiska: Wiślica, Mieronice, stare składowisko w Chmielniku, Łopuszno–Górki, Raków, Stąporków, Wyszyna Machorowska, Radoszyce, Wola Jastrzębska, Skrzypiów, Skarżysko, oraz Podlesie. Wszystkie te składowiska położone są poza obszarami chronionymi.

Lokalizację składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych względem obszarów chronionych przedstawiono w tabelach 2.10 i 2.11.

**Tabela 2.10.** Lokalizacja składowisk odpadów komunalnych na tle obszarów chronionych.

Lp.	Gmina	Miejscowość	Obszar chroniony
<b>POWIAT BUSKI</b>			
1	Busko Zdrój	Dobrowoda	otulina SzPK
2	Gnojno	Raczyce	C-S OChK
3	Stopnica	Kłępie Dolne	S-P OChK
4*	Tuczepy	Jarosławice	C-S OChK
5	Wiślica	Wiślica–Psia Górka	NPK (obszar proponowany do ochrony w ramach systemu Natura 2000)
<b>POWIAT JĘDRZEJOWSKI</b>			
6	Jędrzejów	Potok Mały	poza obszarem chronionym
7	Małogoszcz	Mieronice	W-J OChK
8	Sędziszów	Borszowice	W-J OChK
<b>POWIAT KAZIMIERSKI</b>			
9	Bejsce	Bejsce–Lubinówka	poza obszarem chronionym
10	Opatowiec	Chwalibogowice	poza obszarem chronionym
11	Skalmierz	Sielec Biskupi	K-O OChK
<b>POWIAT KIELECKI</b>			
12*	Bieliny	Czapłów	poza obszarem chronionym
13*	Chmielnik	Suchowola	C-S OChK
14	Chmielnik	Przededworze	C-S OChK



Lp.	Gmina	Miejscowość	Obszar chroniony
15	Łopuszno	Łopuszno–Górki	K-Ł OchK
16*	Raków	Raków	otulina C-O PK
17	Strawczyn	Promnik	poza obszarem chronionym
<b>POWIAT KONECKI</b>			
18	Fałków	Fałków	poza obszarem chronionym
19	Końskie	Końskie	poza obszarem chronionym
20	Ruda Malenicka	Wyszyna Machorowska	K-Ł OchK
21	Stąporków	Stąporków	K-Ł OchK
22	Radoszyce	Radoszyce	K-Ł OchK
<b>POWIAT OPATOWSKI</b>			
23	Iwaniska	Wola Jastrzębska	J-S OchK
24*	Lipnik	Żurawniki	poza obszarem chronionym
25	Opatów	Opatów	poza obszarem chronionym
26	Ożarów	Julianów	poza obszarem chronionym
27	Sadowie	Grocholice	poza obszarem chronionym
28	Tarłów	Wólka Tarłowska	poza obszarem chronionym
<b>POWIAT OSTROWIECKI</b>			
29	Kunów	Janik	OChKDK
<b>POWIAT PIŃCZOWSKI</b>			
30	Pińczów	Skrzypiów	NPK (proponowany do ochrony w ramach systemu Natura 2000)
<b>POWIAT SANDOMIERSKI</b>			
31	Dwikozy	Słupcza	poza obszarem chronionym
32	Klimontów	Szymanowice Dolne	bezpośrednie sąsiedztwo J-S OchK
33	Koprzywnica	Koprzywnica	poza obszarem chronionym
34	Łoniów	Piaseczno	poza obszarem chronionym
35 *	Samborzec	Samborzec	poza obszarem chronionym
36	Wilczyce	Bugaj	poza obszarem chronionym
<b>POWIAT SKARŻYSKI</b>			
37	Skarżysko Kamienna	Łyżwy	bezpośrednie sąsiedztwo granicy OChKDK
<b>POWIAT STARACHOWICKI</b>			
38	Wąchock	Marcinków	poza obszarem chronionym
<b>POWIAT STASZOWSKI</b>			
39 *	Bogoria	Podlesie	J-S OchK
40	Osiek	Grabowiec	poza obszarem chronionym
41	Połaniec	Łuszyca	poza obszarem chronionym
42	Staszów	Staszów–Pocieszka	poza obszarem chronionym
<b>POWIAT WŁOSZCZOWSKI</b>			
43*	Radków	Kamionka	poza obszarem chronionym
44*	Radków	Bałków	poza obszarem chronionym
45 *	Secemin	Secemin	poza obszarem chronionym
46	Włoszczowa	Kępny Ług	poza obszarem chronionym

**Tabela 2.11.** Lokalizacja składowisk odpadów przemysłowych na tle obszarów chronionych.

Lp.	Nazwa	Zarządzający	Miejscowość	Obszar chroniony
1	Zbiornik osadczo-retencyjny "Adamówka"	Kopalnia Siarki „Grzybów” w Rzędowie	Adamówka gm. Staszów	bezpośrednie sąsiedztwo J-S OChk
2	Składowisko odpadów paleniskowych „Gru-chawka”	Elektrociepłownia Kielce	Kielce	poza obszarem chronionym
3	Składowisko odpadów przemysłowych Krzemionki Opatowskie	Huta Ostrowiec S.A.	Krzemionki gm. Bodzechów	Obszar Chronionego Krajo-brazu Doliny Kamiennej

\* wyłączone z eksploatacji, w trakcie rekultywacji lub zrekultywowane

Lp.	Nazwa	Zarządzający	Miejscowość	Obszar chroniony
4	Składowisko odpadów z produkcji gipsów i szlamów	ZPG „Dolina Nidy” w Pińczowie	Leszcze gm. Pińczów	bezpośrednie sąsiedztwo NPK
5	Składowisko popiołu i żużla "Pióry"	Elektrownia Połaniec	Łuszyca gm. Połaniec	poza obszarem chronionym
6	Składowisko buforowe "Tursko"	Elektrownia Połaniec	Tursko Małe gm. Połaniec	poza obszarem chronionym
7	Składowisko odpadów pogalwanicznych Michałów	Zakłady Metalowe „Mesko” S.A. w Skarżysku Kamiennej	Michałów gm. Skarżysko Kamienna	poza obszarem chronionym
8	Składowisko zużytej płuczki wiertniczej Kopalnia Siarki "Osiek"	KiZCH Siarki „Siar-kopol” w Grzybowie	Mikołajów gm. Osiek	poza obszarem chronionym
9	Zakładowe składowisko odpadów Skowronno	POiW „Gomar” Zakład w Pińczowie	Skowronno gm. Pińczów	NPK (obszar proponowany do ochrony w ramach systemu Natura 2000)
10	Składowisko odpadów dymnicowych	Energetyka Ciepła Miasta Skarżysko Kamienna	Skarżysko Kamienna	poza obszarem chronionym
11	Składowisko odpadów poprodukcyjnych zakładów metalowych	Zakłady Metalurgiczne „ZAMTAL” w Końskich	Końskie	poza obszarem chronionym

Wpływu gospodarowania odpadami na zasoby przyrodniczo-krajobrazowe nie da się w pełni ocenić bez gruntownego rozeznania sytuacji w poszczególnych gminach. Najważniejszym elementem takiego rozeznania jest poznanie lokalizacji „dzikich wysypisk”. Poza tym, że są one elementem zaburzającym krajobraz i stanowią zagrożenie dla czystości zasobów wód podziemnych i gleb, przyczyniają się do synantropizacji szaty roślinnej i świata zwierzęcego. Mogą także stanowić bardzo poważne zagrożenie sanitarne, oraz powodować zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

Skalę problemu ilustruje sytuacja w gminie wiejskiej Sobków i w mieście Skarżysko Kamienna. W gminie Sobków, pomimo istnienia zorganizowanego systemu unieszkodliwiania odpadów, znajduje się obecnie, co najmniej 16 nielegalnych wysypisk (9 dalszych w ostatnich latach zrehabilitowano). Spośród istniejących wysypisk, 2 znajdują się w obrębie Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego, 4 w jego otulinie, 6 w obrębie Włoszczowsko-Jędrzejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Z łącznej liczby 16 wysypisk, 5 znajduje się na obszarach leśnych, natomiast 7 na bezleśnych obszarach dna dolin rzecznych (w tym doliny Nidy). W administracyjnych granicach miasta Skarżysko Kamienna stwierdzono występowanie znacznie ponad 100 dzikich wysypisk śmieci, z czego kilka największych w skali miasta i kilkadziesiąt mniejszych nad rzeką Kamienną. Silnie zaśmiecone są także obrzeża podmiejskich lasów i zbiorników wodnych.

W świetle przytoczonych przykładów można zasugerować, że w skali województwa świętokrzyskiego, nielegalne wysypiska śmieci mogą być nawet ważniejszym źródłem zagrożenia dla walorów przyrodniczych niż ewidencjonowane składowiska, które nie posiadają odpowiednich zabezpieczeń.

#### 2.8.4. Podsumowanie

- 1) Z przyczyn naturalnych walory przyrodnicze województwa są szczególnie wrażliwe na niekorzystne skutki antropopresji, w tym ze strony gospodarowania odpadami. Brak systemu gospodarowania odpadami jest jednym z poważniejszych źródeł zagrożeń środowiskowych w województwie.
- 2) Aktualna lokalizacja składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych w województwie świętokrzyskim skutkuje poważnymi konfliktami środowiskowymi i nie sprzyja realizacji planów rozwojowych województwa. Negatywny wpływ „dzikich wysypisk” na stan środowiska, choć słabo rozpoznany, jest prawdopodobnie nie mniejszy niż wpływ wysypisk zarejestrowanych.
- 3) Zdecydowaną większość województwa świętokrzyskiego stanowią tereny o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych oraz obszary o bardzo dużej wartości dla rolnictwa. Wielkoprzestrenny system obszarów chronionych zajmuje ponad 60% województwa. Poza tym systemem znajduje się część korytarzy ekologicznych i obszarów węzłowych krajowych i międzynarodowych sieci ekologicznych. Znaczna część wschodnich obszarów województwa ma szczególną wartość dla rolnictwa. Ze względu na wymogi ochrony przyrody i krajobrazu, potrzeby rolnictwa i wymogi ochrony przeciwpowodziowej, do rozpatrzenia pod lokalizację nowych instalacji mających działać w systemie gospodarowania odpadami nadaje się nie więcej niż 20% powierzchni województwa.

- 4) W świetle uwarunkowań przyrodniczo-krajobrazowych, pod lokalizację obiektów wojewódzkiego systemu gospodarowania odpadami nadają się przede wszystkim: podkielecki obszar Białego Zagłębia, obszary zdegradowane w wyniku eksploatacji siarki (zwłaszcza w okolicach Grzybowa i na terenie powiatu staszowskiego), a także mniej wartościowe przyrodniczo i rolniczo obszary w pobliżu ośrodków miejskich takich jak: Jędrzejów, Włoszczowa, Skarżysko Kamienna, Ostrowiec Świętokrzyski.

## **2.9. Charakterystyka obszaru województwa pod kątem wytwarzania i wykorzystania paliw zastępczych na bazie odpadów**

Stosowanie paliw alternatywnych jest zgodne ze światowym trendem, dążącym do oszczędności tradycyjnych surowców energetycznych oraz zagospodarowania energii zgromadzonej w odpadach. Kończące się zasoby paliw kopalnych zmuszają do poszukiwania paliw zastępczych, mogących ograniczyć zużycie tych pierwszych, przy jednoczesnym zachowywaniu poziomu uzyskiwanej energii. Jednym z rozwiązań stosowanych przez kraje rozwinięte jest wykorzystanie jako paliwa odpowiednio przetworzonych odpadów. Paliwo w ten sposób uzyskane znajduje z powodzeniem zastosowanie w niezwykle energochłonnym przemyśle cementowym, jak również w energetyce zawodowej.

Korzyści z zastosowania paliwa alternatywnego są następujące:

- odzysk energii zawartej w paliwie alternatywnym pozyskanym z odpadów, a więc oszczędność paliw naturalnych,
- w ujęciu globalnym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystanie już istniejących w województwie pieców obrotowych do wypału klinkieru do odzysku energii z odpadów, a tym samym wyeliminowanie problemu zagospodarowania odpadów pozostających po spalaniu.

Na podstawie dostępnych danych archiwalnych, ilość niesegregowanych odpadów komunalnych w województwie świętokrzyskim, przekazanych w 2000 roku na składowiska, wyniosła około 344 tys. Mg, a w 2001 roku 233 tys. Mg, w tym w przybliżeniu około 40% stanowiły odpady palne. Odpady palne w strumieniu odpadów komunalnych to:

- w dużej mierze opakowania (w tym papier i tektura, tworzywa sztuczne, część opakowań wielkogabarytowych i wielomateriałowych),
- odpady nieopakowaniowe (w tym papier i tektura, tworzywa sztuczne, tekstylia, drewno).

Zaledwie niewielka część tych odpadów poddawana jest recyklingowi. Odpady palne to również wybrane strumienie odpadów pochodzących z przemysłu.

Jednym z priorytetów jest właściwe gospodarowanie odpadami, szczególnie komunalnymi, które posiadają potencjalne walory energetyczne. Jednym z kierunków takich działań jest produkcja paliw alternatywnych z wyselekcjonowanych strumieni odpadów komunalnych i przemysłowych, takich, które nie mogą z różnych powodów być poddane procesom odzysku, ale mogą być poddane przekształcaniu termicznemu z odzyskiem energii i materiału.

### **Przegląd technologii produkcji paliwa z odpadów**

Traktowanie odpadów komunalnych jako potencjalnego paliwa pozwala na wykorzystanie ich własności energetycznych. Konieczne jest wówczas przeznaczenie do tego celu frakcji o najwyższej kaloryczności (jest to najgrubsza frakcja odpadów). Wydzielenie frakcji paliwowej jest możliwe poprzez jej selektywne gromadzenie u źródła lub w stacjach segregacji odpadów komunalnych.

Produkt przetwarzania odpadów komunalnych w paliwo w literaturze światowej, nosi nazwy:

- RDF (Refuse Derive Fuel), BRAM (Brennstoff aus Mull) dla określenia substancji palnej uzyskiwanej z odpadów w wyniku mechaniczno-ręcznego sortowania (oraz ewentualnie dodatkowego przetworzenia przez brykietowanie lub peletowanie),
- INBRE (Industrial Brennsteff), Trockenstabilat (suchy stabilat), dRDF, a w polskiej literaturze PAKOM (Paliwo Komunalne) dla wysortowanych frakcji palnych (paliw o ulepszonych własnościach) wytwarzanych poprzez dalsze przetwarzanie mechaniczno-termiczno-chemiczne paliwa typu RDF. Procesy pogłębionego przetwarzania wysortowanych materiałów obejmują: dalsze oddzielenie substancji mineralnych, usunięcie składników szkodliwych, głębokie rozdrobnienie, suszenie, wzbogacanie w związki chemiczne wiążące siarkę, itp.

Różnice pomiędzy poszczególnymi technologiami dotyczą stosowanych sposobów i procesów jednostkowych rozdziału odpadów, stopnia ich czystości i przydatności energetycznej a także sposobów ich suszenia. Rozdział odpadów odbywa się na mokro lub na sucho, a suszenie paliwa następuje w procesach termicznych (przy użyciu ciepła ze spalania odpadów) lub biotermicznych (wykorzystanie ciepła z biochemicznych reakcji egzotermicznych węgla organicznego zawartego w odpadach).

Zaletą tak ulepszonych paliw z odpadów komunalnych jest: niska wilgotność, jednorodność i stabilność składu, zdolność do bezpiecznego i nieuciążliwego magazynowania i transportowania oraz wysoka kaloryczność. Paliwa te stosowane są m.in.: w procesach wysokotemperaturowych (w piecach hutniczych jako reduktor, w piecach cementowych jako paliwo alternatywne), w energetyce (substytut paliwa w elektrowniach, elektrociepłowniach i ciepłowniach lokalnych zamiast węgla kamiennego i brunatnego), do wytwarzania energii dla własnych potrzeb zakładu przetwarzania odpadów.

Produkcja paliw z odpadów, a następnie ich wykorzystanie do celów energetycznych ma, zgodnie z ustawą o odpadach, pierwszeństwo przed spalaniem odpadów surowych (po wstępnej segregacji i wydzieleniu składników użytecznych), które służy przede wszystkim ich unieszkodliwianiu. Zasada pierwszeństwa wykorzystania odpadów obowiązuje jednak wówczas, gdy wykorzystanie jest uzasadnione ze względów technicznych, technologicznych, organizacyjnych i ekonomicznych. Korzystne przy tym może być skojarzenie gospodarki energetycznej miasta (produkcja energii cieplnej i elektrycznej) z gospodarowaniem odpadami poprzez wykorzystywanie paliwa z odpadów do celów energetycznych lub zastosowanie go w cementowniach jako paliwo zastępcze.

Wytworzenie produktu paliwowego z wyselekcjonowanych strumieni odpadów komunalnych pociąga za sobą pozytywne skutki w porównaniu do zastosowania, bezpośrednio jako paliwa, odpadów nieprzetworzonych. Wyniki badań porównawczych oraz wyselekcjonowanych strumieni odpadów komunalnych mogących stanowić surowiec do produkcji paliw alternatywnych przedstawiono w tabelach 2.12, 2.13 i 2.14.

**Tabela 2.12.** Porównanie niektórych własności fizyczno-chemicznych odpadów surowych, RDF, INBRE i węgla kamiennego.

Parametr	Odpady	RDF luzem	RDF brykiety	INBRE	Węgiel kamienny
Wartość opałowa MJ/kg	6,9–11,6	12–16	13–17	16–19	25–30
Wilgotność %	25–45	12–30	10–28	1–3	3–6
Zawartość popiołu %	30–45	11–30	11–30	11–15	4–10
Siarka %		0,1–0,2	0,1–0,2	0,2–0,5	0,3–3,0
Chlor %		0,5	0,5	0,1–0,5	0,1
Części lotne %		50–64	50–64		5–40
Gęstość nasypowa kg/m <sup>3</sup>		120–150	670	380–560	1500–1700

Źródło: Wandrasz J.A., Gdańsk 1999.

**Tabela 2.13.** Charakterystyka strumieni odpadów komunalnych przeznaczonych do energetycznego wykorzystania.

Nazwa strumienia odpadów komunalnych	Popiół [% wag.]	Części palne [% wag.]	Ciepło spalania [kJ/kg]	Chlor [% wag.]
Papier	10,71	81,46	13 385	0,20
Tworzywa sztuczne	5,10	94,35	27 227	0,20
Drewno	0,15	99,84	18 238	0,11
Tekstylia	1,46	98,52	19 569	0,11
Guma	56,55	42,63	15 897	4,17

Źródło: Grabowski J., Białecka B., 2001.

**Tabela 2.14.** Zawartość metali w wybranych strumieniach odpadów komunalnych (w ppm po przeliczeniu na stan wyjściowy).

Oznaczony pierwiastek	Papier	Tworzywa sztuczne	Tekstylia	Drewno
Cd	0,8	1,4	0,9	0,9
Co	1,3	6,0	6,6	3,8
Cr	11	41	22	9,5
Cu	43	51	59	17
Mn	63	203	114	132
Ni	4,7	15	17	5,3
Pb	27	52	14	20
Zn	102	389	447	1531

Źródło: Grabowski J., Białecka B., 2001.

Warunki (ilościowe i jakościowe), jakim powinno spełniać paliwo alternatywne wykorzystywane w piecach cementowych, nie są sprecyzowane w przepisach krajowych ani przepisach UE. Wymagania odnośnie jakości paliw są stawiane przez użytkowników (odbiorców) paliw, z punktu widzenia procesów technologicznych (spodziewane emisje zanieczyszczeń, skład pozostałości po spalaniu i jej wpływ na jakość cementu), w których spalane są te paliwa.

## Szacunkowe zasoby odpadów przydatnych do produkcji paliw alternatywnych w województwie

### Odpady komunalne

Przesłanką do oszacowania aktualnej ilości odpadów palnych były obliczenia teoretyczne i badania morfologii odpadów na zlokalizowanych w województwie świętokrzyskim składowiskach oraz dane demograficzne.

Według stanu na dzień 31.12.2000 r. województwo zamieszkiwało 1 322 879 osób przy czym:

- ludność miejska stanowiła 45,8% (605 879 osób),
- ludność wiejska stanowiła 54,2% (717 000 osób).

Oszacowania wielkości strumienia odpadów palnych powstających w gospodarstwach domowych wykonano z wykorzystaniem i uwzględnieniem:

- szacunkowych wskaźników zamieszczonych w KPGO i liczby ludności,
- szacunków ilości wytwarzanych odpadów komunalnych w województwie i liczby ludności,
- wyników badań morfologii odpadów wykonanych przez IGSMiE PAN Kraków i ilości składowanych odpadów,
- szacunkowych wskaźników zamieszczonych w KPGO i ilości składowanych odpadów,
- rozporządzenia 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).

Średnia oszacowana ilość odpadów komunalnych, możliwych do energetycznego wykorzystania, wynosi 121 tys. Mg/rok

**Tabela 2.15.** Ilość deponowanych odpadów komunalnych w latach 1998–2001.

Rok	1998	1999	2000	2001
Ilość odpadów komunalnych zdeponowanych w tys. Mg	503	442	344	233

*Źródło: wg danych WIOŚ i GIG*

Z tabeli 2.15. wynika malejąca tendencja ilości składowanych odpadów komunalnych w województwie świętokrzyskim na przestrzeni czterech ostatnich lat, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszania się potencjalnych możliwości województwa do pozyskiwania surowców do produkcji paliw alternatywnych z odpadów komunalnych.

### Odpady z sektora gospodarczego

Do produkcji paliw alternatywnych, można wykorzystać częściowo odpady przemysłowe aktualnie składowane, które ze względu na wysokie wartości paliwowe mogą stanowić cenny dodatek do paliw. Zestawienie ilościowe i jakościowe tych odpadów w skali województwa (stan na lata 2000 i 2001) zamieszczono w tabeli 2.16.

**Tabela 2.16.** Skład ilościowo-jakościowy palnych strumieni odpadów przemysłowych aktualnie deponowanych na składowiskach (wg danych GIG).

Nazwa odpadu przemysłowego	Składowane [Mg]	
	2000 r.	2001 r.
odpady z przetwórstwa drewna oraz produkcji papieru, tektury, masy celulozowej płyt i mebli	1,0	0,7
odpady z przemysłu skórzanego i tekstylnego	16,7	30,0
odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii) kitu, klejów i farb drukarskich	101,1	83,5
odpady z kształtowania i powierzchniowej obróbki tworzyw sztucznych	1,2	1,9
odpady opakowań, sorbentów, tkanin, materiałów filtracyjnych i ochronnych czyszczywa	366,7	142,4
odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych i drogowych (w tym: drewno, tworzywa sztuczne, papa)	592,1	191,4
odpady z urzędzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów (w tym: papier i tektura, tworzywa sztuczne i guma, drewno, tekstylia)	3763,6	3850,3
<b>Razem</b>	<b>5742,6</b>	<b>4300,2</b>

Należy podkreślić, że tylko część tych odpadów może zostać wykorzystana do produkcji paliwa.

## Ocena możliwości wykorzystania paliw alternatywnych w cementowniach zlokalizowanych w województwie

W województwie zlokalizowane są trzy cementownie, w których wytwarza się około 30% krajowej produkcji klinkieru (3,7 mln Mg rocznie). Cementownie te oprócz realizacji podstawowego działania, jakim jest produkcja i sprzedaż cementu wysokiej jakości, są predystynowane do odgrywania ważnej roli w gospodarce odpadami, świadcząc usługi w zakresie materiałowego i energetycznego wykorzystania odpadów.

Poniżej krótko scharakteryzowano ich wydajności oraz odległości od głównych miast województwa. Bliska odległość cementowni od miejsc powstawania odpadów może mieć istotne znaczenie dla pozyskiwania przez cementownie paliw alternatywnych z odpadów, jeśli będą one dysponować możliwościami i warunkami dla odbioru i wykorzystania energetycznego odpadów.

### **Cementownia Nowiny Sp. z o.o.**

Cementownia Nowiny Sp. z o.o. z siedzibą w Sitkówce pod Kielcami od 1996 roku należy do jednego z większych producentów materiałów budowlanych na świecie – niemieckiego koncernu Dyckerhoff AG z siedzibą w Wiesbaden.

Cementownia położona jest na trasie Warszawa–Kielce–Kraków w miejscowości Sitkówka (10 km od Kielc). Cementownia Nowiny Sp. z o.o. sprzedająca blisko milion ton cementu rocznie (800 tys. Mg klinkieru) zaliczana jest do jednego z dziesięciu największych producentów cementu w Polsce.

### **Cementownia Małogoszcz (Lafarge Cement Polska S.A)**

Cementownia Małogoszcz została wybudowana w miejscowości Małogoszcz w odległości 35 km na południowy zachód od Kielc. Istnieje dogodny dojazd od strony Kielc, Krakowa, Tarnowa, Katowic oraz Częstochowy. Cementownia produkuje klinkier (około 900 tys. Mg) oraz 7 rodzajów cementów.

Spółka Lafarge Cement Polska S.A. zajmuje czołową pozycję na krajowym rynku cementu. Zakłady cementowe Lafarge w Polsce są intensywnie modernizowane i unowocześniane. Celem inwestycji jest automatyzowanie procesu technologicznego tak, aby odpowiadał on najwyższemu światowemu standardom w zakresie ochrony środowiska naturalnego oraz zapewniał wysoką jakość produktów.

### **Cementownia "Ożarów" S.A.**

Cementownia "Ożarów" S.A. jest największą i jednocześnie najmłodszą cementownią w Polsce. Została zbudowana w latach 1973–1978 według projektu duńskiej firmy F.L. Smidth. Zakład zlokalizowany jest w północnej części Wyżyny Sandomierskiej, w odległości 24 km od Ostrowca Świętokrzyskiego i 25 km od Sandomierza. Pod koniec listopada 1999 roku rozpoczął pracę w Cementowni "Ożarów" S.A. największy i najwydajniejszy w Europie piec do wypału klinkieru metodą suchą. Po tej inwestycji produkcja cementu w Ożarowie jest bardziej efektywna i bardziej przyjazna dla środowiska, a Cementownia "Ożarów" S.A. stała się największym w Polsce zakładem produkującym cement i klinkier (produkcja klinkieru ok. 2 mln Mg rocznie).

### **Przykład wykorzystywania paliw alternatywnych w Cementowni Małogoszcz**

W cementowni tej już od kilku lat prowadzone były badania i prace przygotowawcze do spalania paliw alternatywnych. W 1999 roku przeprowadzono udane próby spalania koksu naftowego jako paliwa zastępczego. Dalsze działania zostały podjęte jednak pod kątem spalania paliw alternatywnych wytworzonych z odpadów.

W tym celu Cementownia podpisała umowę z firmą "SUWO" z Radomia i podjęła starania o odpowiednie zezwolenia od władz województwa świętokrzyskiego. W wyniku tych działań, Cementownia „Małogoszcz” uzyskała decyzję Wojewody Świętokrzyskiego zezwalającą na wykorzystanie paliw alternatywnych powstałych na bazie odpadów, w ilości pokrywającej do 40% energii cieplnej niezbędnej do wypału klinkieru. Procedura związana z systematyczną kontrolą składu ilościowego i jakościowego paliw alternatywnych została opracowana i zaakceptowana przez Świętokrzyski Urząd Wojewódzki.

Początkiem roku 2001 zostały przeprowadzone w Cementowni "Małogoszcz" próby spalania dwóch rodzajów paliw wytworzonych z odpadów o nazwach PASi i PASr, dostarczonych przez firmę "SUWO" z Radomia.

Paliwo PASr jest wytwarzane przez rozdrobnienie do granulacji 0–70 mm lub 0–40 mm odpadów takich jak: papiery, tektury, folie, szmaty, tekstylia, opakowania plastikowe, taśmy, kable, czyściwo. Odpady te mogą być zanieczyszczone olejami, tłuszczami, smarami, farbami. Paliwo to charakteryzowało się następującymi parametrami technologicznymi:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| - średnia wartość opałowa   | - 24,376 MJ/kg (wartość zależna od składu paliwa), |
| - średnia zawartość wilgoci | - 3,19%,   |
| - średnia zawartość popiołu | - 7,98%,   |
| - średnia zawartość chloru  | - 0,42%,   |
| - średnia zawartość siarki  | - 0,23%,   |
| - ciężar nasypowy           | - 100–300 kg/m <sup>3</sup> .                      |

Paliwo PASr jest stosowane w ilości 1 tys. ton miesięcznie.

Paliwo PASi powstaje przez zmieszanie sorbenta w postaci trocin lub pyłu tytoniowego z odpadami: farb, lakierów, ciężkich frakcji podestylacyjnych, ziem krzemkowych nasączonych odpadami ropopochodnymi, itd. PASi charakteryzowało się następującymi parametrami technologicznymi:

- średnia wartość opałowa – 9,152 MJ/kg (wartość zależna od składu paliwa),
- średnia zawartość wilgoci – 30,45%,
- średnia zawartość popiołu – 24,13%,
- średnia zawartość chloru – 0,24%,
- średnia zawartość siarki – 0,28%,
- ciężar nasypowy – 350–450 kg/m<sup>3</sup>.

W perspektywie paliwo PASi będzie stosowane w ilości 2 tys. ton miesięcznie.

Dodatkowo wybudowano instalację o wydajności 1,5 Mg/h podawania i wykorzystania jako paliwa opon samochodowych, które dostarcza firma SITA z Radomia.

Docelowo w Cementowni Małogoszcz może być spalane około 40 tys. ton paliwa alternatywnego rocznie.

### **Paliwo alternatywne w procesie wypału klinkieru**

Zużycie węgla, przy zastosowaniu paliw alternatywnych do procesu produkcji klinkieru, powinno się zmniejszyć o wielkość energetyczną odpadów, gdyż nośnik energetyczny zawarty w odpadach zostałby włączony w bilans cieplny układu.

Poniżej zestawiono przykładowe zużycie surowców do produkcji klinkieru. Generalnie, paliwa stanowią 8–15% zużytych surowców, średnio około 10%.

<b>Surowiec do produkcji klinkieru</b>	<b>Zużycie [% wag.]</b>
Kamień wapienny	68,90
Żużel granulowany	20,10
Popiół lotny	0,70
Popioły żelazonośne	1,06
Żużel konwertorowy	0,40
Ziemia krzemkowa	0,00
Węgiel kamienny	8,85
<b>Suma surowców</b>	<b>100,00</b>

Biorąc pod uwagę wartość opałową pyłu węglowego średnio 26 MJ/kg i możliwość zastąpienia, na przykład 40% węgla paliwem alternatywnym o wartości opałowej średnio 23 MJ/kg, teoretyczne zapotrzebowanie na paliwa alternatywne wyniosłoby w cementowniach województwa świętokrzyskiego około 160 tys. Mg rocznie. Należy nadmienić, że w cementowniach koszty zakupu paliw stanowią do 30% kosztów bieżących.

Podczas uzgodnień „Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego” cementownie zadeklarowały zapotrzebowanie na paliwa alternatywne i tak:

Cementownia Małogoszcz 20 tys. Mg/rok paliw oraz 20 tys. Mg/rok opon,

Cementownia "Ożarów" S.A 30 tys. Mg/rok,

Cementownia Nowiny Sp. z o.o. 40 tys. Mg/rok.

Biorąc pod uwagę obecny poziom produkcji klinkieru i prognozy produkcji na najbliższe lata cementownie deklarują sumarycznie możliwość zużycia 90 tys. Mg paliwa alternatywnego rocznie, co nie oddaje ich potencjalnych możliwości w tym zakresie.

Zasadniczy problem stanowi pozyskanie takiej ilości paliwa. Realne ilości możliwych do pozyskania odpadów palnych ze składowisk odpadów komunalnych są znacznie niższe od przedstawionych w wariantach ilości maksymalnych i praktycznie ograniczają się tylko do dużych składowisk.

Dodatkowo należy tutaj podkreślić zmniejszającą się ilość odpadów deponowanych na składowiskach, czego nie można tłumaczyć tylko zwiększającym się stopniem recyklingu materiałowego z poszczególnych grup odpadów. W tej sytuacji zasadnicze znaczenie nabiera oszacowanie rzeczywistej ilości odpadów pochodzących z sektora komunalnego i zbliżonego do niego sektora szeroko rozumianej obsługi ludności oraz rzeczywisty sposób gospodarowania tymi odpadami.

Dla zaspokojenia potrzeb przemysłu cementowego konieczne będzie:

- zwiększenie stopnia odzysku odpadów komunalnych do celów energetycznych,
- pozyskiwanie odpadów przemysłowych od podmiotów wytwarzających je w dużych ilościach np.: od zakładów petrochemicznych – emulsje naftowe, zakładów przerobu złomu samochodowego – lekka frakcja ze strzępienia pojazdów, zakładów obróbki drewna i innych.

Efektywne pozyskiwanie odpadów i paliw z odpadów do energetycznego wykorzystania jest procesem trudnym i długotrwałym wymagającym od cementowni konsekwencji działania na wielu polach m.in.: współpracy z organami administracji publicznej, organizacji ekologicznych, promocji i prezentacji przemysłu, inwestycji i działań organizacyjnych.

Z punktu widzenia cementowni, jako odbiorcy, idealnym paliwem alternatywnym jest takie paliwo, które ma jak najwyższą wartość opałową i możliwie małe zawartości substancji szkodliwych, w tym metali ciężkich, metali alkalicznych, chlorowców. W każdym przypadku cementownia będzie wykorzystywać określone odpady z zachowaniem wysokiej jakości cementu, a także wymaganiami dotyczącymi ograniczenia emisji i eliminowania zakłóceń procesu technologicznego wypału klinkieru. Kierując się tym wymaganiem cementownie będą stosować paliwa alternatywne, standaryzowane, sporządzane przez profesjonalnych producentów (mogą to być wytwórnie paliw należące do cementowni) gwarantujących ich skład chemiczny i właściwości paliwowe.

Potencjalnymi odbiorcami paliwa alternatywnego mogą być również odpowiednio wyposażone elektrociepłownie zlokalizowane na terenie województwa.

W województwie świętokrzyskim istnieją dwa specjalistyczne zakłady, na bazie, których można rozwinąć i zwiększyć produkcję paliw alternatywnych (PPHU WTÓRPOL i VIVE) na bazie odpadów przemysłowych.

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe WTÓRPOL dysponuje następującymi liniami technologicznymi:

- instalacja do obróbki zużytych tekstyliów o mocy przerobowej 15 000 Mg/rok
- instalacja do produkcji czyściwa,
- instalacja do produkcji paliwa alternatywnego o mocy przerobowej 8 000 Mg/rok.

W województwie świętokrzyskim, w Górkach Szczukowskich, w gminie Piekoszów, istnieje zakład VIVE posiadający również instalację do obróbki zużytych tekstyliów i produkcji czyściwa. Odpady produkcyjne mogą stanowić także tutaj bazę do produkcji paliw alternatywnych.

Dwa wyżej wymienione zakłady, po przystosowaniu do produkcji paliw alternatywnych i zwiększeniu wydajności, nie są w stanie zabezpieczyć potrzeb województwa w zakresie produkcji paliw alternatywnych na bazie wytwarzanych w regionie odpadów, jak również przyczynić się do uporządkowania gospodarowania odpadami w województwach ościennych.

Dodatkowo lokalizację zakładu produkcji paliw alternatywnych należy przewidzieć w innym miejscu, np. na składowisku odpadów komunalnych Promnik z uwagi na kierowany tam duży strumień odpadów (ok. 80 tys. Mg w 2001 r.), w tym odpadów możliwych do termicznego przekształcania.

Ponadto można przewidzieć lokalizację sortowni i punktów zbiórki odpadów palnych na innych, dużych składowiskach odpadów komunalnych w województwie. W 2001 roku około 60% ogólnej ilości odpadów złożonych na składowiskach komunalnych w województwie zdeponowano na składowiskach: „Promnik”, „Piaseczno”, „Łyżwy” i „Janik”.

## **Oszacowanie zasobów odpadowej biomasy roślinnej z upraw rolnych**

### **Dane podstawowe**

**Tabela 2.17.** Podstawowe dane o areale użytków rolnych w województwie świętokrzyskim w tys. ha.

Rok	Powierzchnia województwa	Użytki rolne lasy	Pozostałe grunty i nieużytki	Użytki zielone	Sady grunty orne	Ogólna powierzchnia	W tym pod zasiewami
2001	1168,0	148,2	20,1	562,5	485,9	326,2	111,0
2000	1167,6	148,2	20,6	561,7	485,8	325,5	111,5

Źródło: wg danych GIG

Z powyższych danych wynika, że użytki rolne zajmują 62,6% powierzchni województwa, natomiast lasy 27,9%. W strukturze użytków rolnych aż 77,% powierzchni zajmują grunty orne (48,2% powierzchni województwa). W roku 2001 powierzchnia zasiewów wyniosła 66,5% powierzchni użytków rolnych (41,6% powierzchni województwa), co oznacza, że 13,6% gruntów ornych, tj. 76,6 tys. ha, było odłogowanych.

### **Szacunkowe zasoby słomy w skali województwa**

Jako potencjalny surowiec energetyczny największe znaczenie ma słoma zbóż i roślin oleistych. W strukturze zasiewów właśnie zboża (przed ziemniakami i burakami cukrowymi) mają dominujący udział w skali województwa.



**Tabela 2.18.** Zasiwy, plony i zbiory upraw zbożowych i oleistych w województwie świętokrzyskim.

Rodzaj uprawy	Powierzchnia [ha]		Plony [Mg]		Zbiory [Mg]	
	2000 r.	2001 r.	2000 r.	2001 r.	2000 r.	2001 r.
Zboża ogółem	311500	310707	2,2	2,38	685471	740108
Rzepak i rzepik	2600	3121	1,97	2,12	5131	6632

*Źródło: wg danych GIG*

Wielkość produkcji słomy można oszacować znając strukturę zbiorów różnych gatunków roślin oraz przybliżoną proporcję wagową słomy i ziarna. Dane te zilustrowano w tabeli 2.19.

**Tabela 2.19.** Szacunkowa wielkość produkcji słomy w województwie świętokrzyskim.

Uprawa	Masa ziarna/ masa słomy	Zbiory		Szacunkowa masa słomy	
		2000	2001	2000	2001
Pszenica	1/1,3	255387	262512	332003	341266
Żyto	1/1,6	134720	147267	215552	235627
Jęczmień	1/1,2	133847	134871	160616	161845
Owies	1/1,3	46926	41731	61004	54250
Przen-żyto i mieszanki zbożowe	1/1,3	114584	149939	149292	194921
Rzepak i rzepik	1/1	5131	6632	5131	6632
<b>Razem</b>				<b>923598</b>	<b>994541</b>

Szacunkowa wielkość zbioru słomy mieści się w przedziale 900 tys. – 1 mln ton rocznie. Z całą pewnością wielkość ta jest większa od rzeczywistych zasobów słomy odpadowej. Według różnych oszacowań, w skali kraju wykorzystuje się od około 50% (najczęściej) do 80% słomy (m.in. jako podściółkę dla zwierząt, nawóz, w mniejszym stopniu jako surowiec techniczny lub energetyczny). W praktyce istotnym, pośrednim źródłem informacji na temat udziału zagospodarowywanej słomy jest proporcja wielkości zbiorów oraz pogłowia zwierząt gospodarskich (bydło, trzoda chlewna). Według danych na koniec roku 2001, obsada bydła na 100 ha użytków rolnych wynosiła 32,5 sztuk (w kraju 29,9 sztuk), w tym krów 19,3 sztuk (w kraju 16,3 sztuk). O ile pogłowie bydła jest nieco wyższe niż w skali kraju, w przypadku trzody chlewnej proporcja jest zdecydowanie odmienna: na 100 ha użytków rolnych przypadało 51,0 sztuk (skali kraju 95,1 sztuk) natomiast na 100 ha gruntów ornych – 66,2 sztuk (w skali kraju 124,2 sztuk), co plasowało województwo świętokrzyskie na 13 miejscu w kraju. Przytoczone dane pozwalają przyjąć, że wykorzystanie słomy w gospodarstwach rolnych nie jest wyższe od ogólnie przyjmowanego dla Polski, a raczej jest niższe.

Przyjmując, że zasoby słomy odpadowej w skali województwa wynoszą 50% jej całkowitej produkcji, można pokusić się o wstępną ocenę potencjału energetycznego tych zasobów. Według najczęściej spotykanych danych literaturowych, wydajność opała słomy o wilgotności 15% wynosi od 14,0 do 15,2 GJ/t. Oznacza to, że 2 tony słomy odpadowej są energetycznie równoważne 1 tonie dobrej jakości węgla (ok. 28 GJ/t).

Z powyższych danych wynika, że rocznie na polach województwa świętokrzyskiego powstaje ilość słomy odpadowej teoretycznie równoważna około 0,25 mln ton węgla kamiennego, albo 0,4 mld kWh energii elektrycznej, albo 1,2 kWh energii cieplnej, albo 90 tys. ton paliwa umownego.

Praktyczny potencjał związany z tą wartością można scharakteryzować, przyjmując za obszerną literaturą przedmiotową, że w polskich warunkach:

- 5 ton słomy wystarcza do ogrzania wolnostojącego domu o powierzchni użytkowej 70 m<sup>2</sup>,
- w praktyce okazuje się, że do całosezonowego zaopatrzenia w słomę kotłowni o mocy 1 MWc wystarczy zbiór słomy z 250 ha upraw, jeśli zbiór słomy wynosi 2,5 t/ha (przy założeniu, że połowa tej ilości jest wykorzystywana w innych celach – potrzeba 500 ha), i jest to już wartość pomniejszona o koszt energetyczny przygotowania słomy do spalania,
- instalacja o mocy 1 MW może obsłużyć 125 domów, przy pominięciu strat ciepła związanych z przesyłem (w przypadku zabudowy blokowej wydajność jest większa).

Przytoczone wartości pozwalają oszacować liczbę domów o powierzchni 70 m<sup>2</sup>, jaką teoretycznie można byłoby ogrzać wykorzystując powstałe w 2001 roku zasoby słomy odpadowej w województwie świętokrzyskim.

Wychodząc od arealu upraw zbóż i rzepaku: łącznie 3 138 282 ha, można wyliczyć, że zasoby słomy wystarczyłyby do obsłużenia 627 kotłowni o mocy 1 MWc każda, co z kolei oznacza teoretyczną możliwość całosezonowego ogrzania 78,5 tys. mieszkań.

Wychodząc od oszacowanych zasobów słomy powstałej w roku 2001, tj. 994 541 t i przyjmując zapotrzebowanie gospodarstwa domowego równe 5 ton, można uzyskać wartość wyższą – około 99,5 tys. domów.

Średnia powierzchnia mieszkania w województwie świętokrzyskim jest nawet niższa od przyjętych wartości teoretycznych i wynosi niespełna 60 m<sup>2</sup>.

Przytoczone wyliczenia pozwalają oszacować zasoby słomy odpadowej jako mogące teoretycznie zaspokoić potrzeby grzewcze 80–100 tys. gospodarstw domowych.

Zgodnie z danymi statystycznymi za rok 2001, w województwie świętokrzyskim znajduje się niespełna 397 tys. mieszkań. Oznacza to, że zasoby słomy odpadowej mogłyby teoretycznie pokryć potrzeby grzewcze 20–25% mieszkań w województwie świętokrzyskim.

## Podsumowanie

Efekty ekologiczne i ekonomiczne produkcji paliw alternatywnych są ściśle uzależnione od:

- morfologii i właściwości technologicznych odpadów (stan obecny i prognozowany),
- selektywnej zbiórki odpadów w mieście (stan obecny i prognozowany),
- przewidywanej ilości wytwarzanych odpadów (stan obecny i prognozowany),
- lokalizacji zakładu, warunków terenowych i dysponowanej powierzchni,
- możliwości zagospodarowania paliwa alternatywnego,
- dostępnych środków na realizację niezbędnych inwestycji w warunków lokalnych.

Zasadnicze problemy w produkcji paliw może stwarzać:

- dostawa odpadów komunalnych i przemysłowych z województwa świętokrzyskiego i województw ościennych, co wpływa na ilość i jakość strumienia produkowanego paliwa,
- system odbioru paliwa przez cementownie,
- ekonomika procesu produkcji.

Dla wykorzystania strumieni odpadów możliwych do termicznego przekształcania w przemyśle cementowym konieczne jest:

- zwiększenie wydajności instalacji zlokalizowanej w zakładach WTÓRPOL,
- uruchomienie linii produkcji paliw w zakładach VIVE,
- uruchomienie nowego zakładu produkcji paliw z odpadów komunalnych wraz z punktami zbiórki odpadów palnych na dużych składowiskach odpadów komunalnych.

Zakłady produkcji paliw alternatywnych z odpadów stanowią integralną część systemu gospodarowania odpadami i decydować o efektywności całego systemu.

## 2.10. Charakterystyka obszaru województwa pod kątem możliwości wykorzystania odpadów do celów nawozowych i rekultywacyjnych

Na terenie województwa świętokrzyskiego można wyróżnić następujące rodzaje obszarów, dla których stosowane są i mogą być procesy rekultywacji i nawożenia:

- obszary zdegradowane przemysłowo,
- obszary składowisk odpadów,
- użytki rolne, lasy i grunty leśne.

Z wytworzonych w 2001 roku odpadów, gospodarczo wykorzystanych zostało około 61% (według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach z roku 2002). Odzysk i wykorzystanie odpadów, w całości lub części, polega między innymi na ich rozprowadzaniu po powierzchni ziemi, w celu nawożenia lub ulepszania gleby lub rekultywacji terenu. W ten sposób wykorzystywane są w województwie następujące odpady:

- z wydobycia i przeróbki surowców skalnych,
- popioły i żużle z energetycznego spalania paliw,
- z przemysłu cukrowniczego,
- z oczyszczalni ścieków oraz odpady z uzdatniania wody pitnej i przemysłowej.

Według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach, najwięcej odpadów po-produkcyjnych powstaje w zakładach i obiektach zlokalizowanych na terenie powiatów: staszowskiego (43,1%), kieleckiego (17,6%), ostrowieckiego (12,9%) oraz miasta Kielce (13,1%). W powiatach tych przemysł wytworzył 86,7% ogólnej ilości odpadów, a tylko 13,3% pochodzi z pozostałych 10 powiatów województwa świętokrzyskiego.

Odpady z wydobycia i przeróbki surowców skalnych są wykorzystywane gospodarczo w 48%. Pochodzą z wydobywania minerałów (ok. 24%) oraz z fizycznej i chemicznej przeróbki surowców mineralnych (ok. 0,2%).

Większość odpadów wytwarzają zakłady wydobywczo-przeróbcze skalnych surowców węglanowych w rejonie tzw. „Białego Zagłębia”. Do grupy największych wytwórców, w województwie świętokrzyskim, nale-

żą: kopalnia Wapienia „Morawica” w Morawicy k. Kielc, Kieleckie Kopalnie Surowców Mineralnych w Kielcach oraz Lafarge Kruszywa Sp. z o.o. Kopalnia Dolomitu w Radkowicach k. Kielc. W miejscach eksploatacji powstają rozległe kamieniołomy i wysokie hałdy. Eksploatacja doprowadziła na niektórych obszarach do degradacji krajobrazu, szczególnie w powiatach: kieleckim, jędrzejowskim, pińczowskim, buskim oraz staszowskim.

Jednym z kierunków zagospodarowywania tej grupy odpadów jest produkcja nawozów mineralnych. Duże ilości odpadów wykorzystuje się do budowy dróg, niwelacji terenu oraz rekultywacji nieczynnych wyrobisk. Do rekultywacji przeznaczone są również obszary składowisk odpadów. Po ich zamknięciu musi być przeprowadzona rekultywacja tych terenów, również z wykorzystaniem odpadów pochodzących z przemysłu.

Odpady z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw stanowią około 86,3% ogólnej masy odpadów paleniskowych z energetycznego spalania paliw. W przeważającej części są to mieszanki popiołowo-żużlowe, których najwięcej powstaje w Elektrowni Połaniec – około 639,9 tys. Mg rocznie. Do tej samej grupy odpadów należą też odpady z hutnictwa żelaza i stali powstające w Hucie „Ostrowiec” i stanowią około 10,6% odpadów tej grupy.

W województwie świętokrzyskim zagospodarowywane jest około 53% odpadów energetycznych. Mają one szerokie zastosowanie w budownictwie drogowym i w produkcji materiałów budowlanych. Dodatkowo wykorzystuje się je do rekultywacji terenów, ale ze względu na właściwości fizyko-chemiczne i obecność metali ciężkich, należy z rozważą podchodzić do tej formy zagospodarowywania.

Odpady pochodzące z rolnictwa oraz przetwórstwa żywności stanowią około 9,6 % łącznej ilości odpadów wytworzonych w województwie (według danych WIOŚ oraz GUS), a dominujące w tej grupie są odpady z przemysłu cukrowniczego. Są to: nienormatywny węglan wapnia oraz kreda cukrownicza tzw. wapno defekacyjne, wysłodki (odpad ulegający biodegradacji) oraz osady z zakładowej oczyszczalni ścieków. Na terenie województwa zlokalizowane są 3 cukrownie: „Częstocice” w Ostrowcu Świętokrzyskim, „Łubna” w Kazimierzy Wielkiej oraz „Włostów” we Włostowie k. Opatowa.

Według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wysłodki z cukrowni zagospodarowywane są w 100% na paszę. Na terenie województwa świętokrzyskiego obserwuje się zakwaszenie rozległych obszarów gleb, zwłaszcza w powiatach: koneckim (85% arealu), skarżyskim (85%) i staszowskim (72%). Wapno defekacyjne wykorzystywane jest w około 64% do wapnowania gleby na obszarach zdegradowanych.

Odpady z oczyszczalni ścieków oraz odpady z uzdatniania wody pitnej i przemysłowej w 50% są wykorzystywane do rekultywacji i nawożenia użytków rolnych. Na terenie województwa świętokrzyskiego znajduje się 1 463 080 ha użytków rolnych i 326 204 ha lasów i gruntów leśnych. Użytki rolne rozmieszczone są nierównomiernie na obszarze całego województwa, przy czym obszary gleb najwyższej bonitacji, występują szczególnie w południowej i północno-wschodniej części województwa. Osady ściekowe stanowią cenny surowiec do kształtowania gleb na gruntach zdewastowanych. Są również stosowane do ulepszania gleb i rekultywacji obszarów przemysłowych. Wzrost urodzajności gleb oraz podnoszenie jej aktywności biologicznej osiąga się poprzez wprowadzenie odpowiednio dużej dawki osadów ściekowych do gruntów pozbawionych gleby. Ponadto zastosowanie osadów ściekowych stwarza warunki do intensyfikacji wzrostu roślin. Na obszarach zdegradowanych, które nie roją nadziei przywrócenia im funkcji użytków rolnych osady ściekowe mogą być stosowane do nawożenia gruntów pod uprawy lasów.

Osady ściekowe są również wykorzystywane do utrwalania powierzchni gruntów na przykład skarp składowisk, wykopów i nasypów poprzez wprowadzanie na powierzchnię osadów, do których dodawane są nasiona roślin. Inną metodą wykorzystania osadów ściekowych jest przerabianie ich bezpośrednio na kompost bądź też wieloletnie użytkowanie odwodnionych osadów jako podłoża dla intensywnej produkcji zielonych mas roślinnych przerabianych na kompost.

### 3. Analiza stanu aktualnego gospodarki odpadami

Poprzez gospodarowanie odpadami rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz nad miejscami unieszkodliwiania odpadów. W planie gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego gospodarowanie odpadami przedstawiono w podziale na trzy główne kategorie odpadów:

- odpady wytworzone w sektorze komunalnym,
- odpady wytworzone w sektorze gospodarczym,
- odpady niebezpieczne.

#### 3.1. Odpady wytworzone w sektorze komunalnym i usługach

Zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.), przez odpady komunalne należy rozumieć odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady nie zawierające odpadów niebezpiecznych pochodzących od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych. Z definicji tej wynika, że źródłem odpadów komunalnych obok gospodarstw domowych są również obiekty infrastruktury takie jak handel, usługi i rzemiosło, szkolnictwo, obiekty turystyczne, targowiska.

Dla odpadów wytworzonych w sektorze odpadów komunalnych wydzielono następujące strumienie odpadów:

- odpady komunalne,
- odpady opakowaniowe,
- komunalne osady ściekowe,
- odpady ulegające biodegradacji,
- odpady niebezpieczne wytworzone w sektorze komunalnym.

##### 3.1.1. Odpady komunalne

Stan aktualny gospodarki odpadami komunalnymi został przeanalizowany dla następujących rodzajów odpadów:

- odpady z gospodarstw domowych,
- odpady z obiektów infrastruktury,
- odpady wielkogabarytowe,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych,
- odpady z ogrodów i parków,
- odpady z czyszczenia ulic i placów (gleba, ziemia, kamienie itp.),
- odpady niebezpieczne wytwarzane w grupie odpadów komunalnych.

Wartości wskaźników wytwarzania i składowania odpadów w poszczególnych powiatach, przedstawiono w tabeli 3.1.

**Tabela 3.1.** Wskaźniki wytwarzania odpadów oraz masa wytworzonych odpadów komunalnych w poszczególnych powiatach.

Powiat	Ludność	Ilość wytworzonych odpadów [Mg/rok]	Średni wskaźnik wytworzonych odpadów [kg/miesz./rok]
włoszczowski	48 123	6 496	135
staszowski	78 091	10 542	135
kielecki ziemski	196 528	26 531	135
opatowski	59 138	7 983	135
pińczowski	43 692	5 898	135
jędrzejowski	92 135	12 438	135
buski	76 255	12 963	170
ostrowiecki	121 715	20 691	170
konecki	87 747	14 916	170
kazimierski	37 617	6 394	170
skarżyski	83 917	20 979	250
starachowicki	98 529	24 632	250
sandomierski	85 858	21 464	250

Powiat	Ludność	Ilość wytworzonych odpadów [Mg/rok]	Średni wskaźnik wytworzonych odpadów [kg/miesz/rok]
kielecki grodzki	210 266	52 566	250
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>1 319 611</b>	<b>244 500</b>	<b>178</b>

Źródło: opracowano na podstawie danych OBREM i danych IGSMiE PAN.

**Tabela 3.2.** Masa odpadów składowanych w roku 2001 na składowiskach odpadów komunalnych w poszczególnych powiatach oraz wskaźniki nagromadzenia odpadów (dane za rok 2001).

Powiat	Ludność	Odpady składowane w [Mg/rok]	Wskaźnik składowania odpadów [kg/miesz/rok]
buski	76 255	8 994	118
jędrzejowski	92 135	8 530	93
kazimierski	37 617	6 370	169
kielecki grodzki	210 266	60 970	290
kielecki ziemski	196 528	15 688	80
konecki	87 747	13 053	149
opatowski	59 138	4 767	81
ostrowiecki	121 715	17 689	145
pińczowski	43 692	3 740	86
sandomierski	85 858	18 392	214
skarżyski	83 917	14 848	177
starachowicki	98 529	17 460	177
staszowski	78 091	5 810	74
włoszczowski	48 123	2 950	61
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>1 319 611</b>	<b>199 251</b>	<b>151</b>

Źródło: dane IGSMiE PAN

Łączna ilość odpadów wytworzonych przez mieszkańców województwa świętokrzyskiego, kształtuje się na poziomie 244 500 Mg/rok.

Analizę składu odpadów komunalnych (tabela 3.3.) przeprowadzono dla wydzielonych 18 grup odpadów w rozbiciu na obszar miejski i wiejski.

### Zbieranie i transport odpadów

Na terenie województwa świętokrzyskiego selektywne zbieranie odpadów prowadzi 30 gmin. Odpady zbierane są do rozstawionych w newralgicznych punktach na terenie gminy oznakowanych pojemników typu Igloo lub worków. Odpady sortowane są na trzy główne grupy: papier i tektura (makulatura), szkło (łącznie kolorowe i białe), tworzywa sztuczne.

Ilość gmin prowadzących zbieranie selektywne w województwie nie odbiega od standardu krajowego przedstawionego w KPGO, gdzie oszacowano, że 30% gmin w kraju prowadzi selektywne zbieranie odpadów.

**Tabela 3.3.** Masa wytwarzanych odpadów komunalnych w podziale na 18 strumieni w latach 2001–2002.

Rodzaje odpadów	Rok	
	2001	2002
	[Mg/rok]	
odpady kuchenne ulegające biodegradacji	41 369	41 421
odpady zielone	5 226	5 239
papier i tektura (niopakowaniowe)	14 655	14 691
opakowania z papieru i tektury	21 274	21 504
opakowania wielomateriałowe	2 393	2 419
tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	25 919	25 940
opakowania z tworzyw sztucznych	8 362	8 441

Rodzaje odpadów	Rok	
	2001	2002
	[Mg/rok]	
tekstylia	6 281	6 296
szkło (nieopakowaniowe)	1 136	1 140
opakowania ze szkła	17 885	17 998
metale	6 524	6 524
opakowania z blachy stalowej	2 319	2 330
opakowania z aluminium	673	676
odpady mineralne	10 699	10 685
drobna frakcja popiołowa	33 508	33 257
odpady wielkogabarytowe	13 295	13 502
odpady budowlane	31 070	31 647
odpady niebezpieczne	1 914	1 927
<b>łącznie</b>	<b>244 500</b>	<b>245 639</b>

*Źródło: na podstawie danych IGSMiE PAN i danych zamieszczonych w KPGO.*

**Tabela 3.4. Masa wytworzonych odpadów komunalnych w poszczególnych rejonach i powiatach (2001r.).**

Lp.	Rodzaj odpadów komunalnych w powiatach województwa świętokrzyskiego [ Mg/rok]	Rejony gospodarki odpadami i powiaty																	
		centralny			południowo-zachodni					północny				południowo-wschodni					
		kielecki ziemski	kielecki grodzki	rejon łączny	jędrzejowski	kazimierski	pinchowski	włoszczowski	rejon łączny	konecki	ostrowiecki	skarżyski	starchowicki	rejon łączny	buski	opatowski	sandomierski	staszowski	rejon łączny
1	odpady kuchenne ulegające biodegradacji	3970	892	<b>4862</b>	4092	2954	1835	910	<b>9791</b>	3331	1094	4503	1675	<b>10603</b>	1882	2277	867	11167	<b>16193</b>
2	odpady zielone	469	123	<b>592</b>	479	509	265	133	<b>1386</b>	452	162	549	224	<b>1387</b>	260	313	129	1240	<b>1942</b>
3	papier i tektura i tektura	1321	335	<b>1656</b>	1352	1322	714	356	<b>3744</b>	1233	433	1534	613	<b>3813</b>	706	850	345	3546	<b>5447</b>
4	opakowania z papieru i tektury	1917	486	<b>2403</b>	1961	1917	1035	516	<b>5429</b>	1789	628	2225	888	<b>5530</b>	1024	1233	501	5145	<b>7903</b>
5	opakowania wielomateriałowe	215	54	<b>269</b>	220	215	116	58	<b>609</b>	201	70	250	100	<b>621</b>	115	138	56	577	<b>886</b>
6	tworzywa sztuczne (nieopakowane)	2281	609	<b>2890</b>	2325	2556	1316	658	<b>6855</b>	2230	804	2677	1102	<b>6813</b>	1284	1543	642	5984	<b>9453</b>
7	opakowania z tworzyw sztucznych	734	196	<b>930</b>	748	823	423	212	<b>2206</b>	717	259	861	355	<b>2192</b>	413	496	207	1925	<b>3041</b>
8	tekstylia	561	144	<b>705</b>	574	575	307	153	<b>1609</b>	529	187	653	262	<b>1631</b>	303	365	149	1500	<b>2317</b>
9	szkło (nieopakowane)	97	27	<b>124</b>	98	120	59	30	<b>307</b>	99	36	115	49	<b>299</b>	57	68	29	248	<b>402</b>
10	opakowania ze szkła	1442	449	<b>1891</b>	1452	2193	1007	506	<b>5158</b>	1621	626	1753	790	<b>4790</b>	947	1133	503	3492	<b>6075</b>
11	metale	587	147	<b>734</b>	601	569	312	155	<b>1637</b>	541	189	680	269	<b>1679</b>	309	373	150	1585	<b>2417</b>
12	opakowania z blachy stalowej	210	52	<b>262</b>	215	204	111	56	<b>586</b>	194	68	243	96	<b>601</b>	111	133	54	566	<b>864</b>
13	opakowania z aluminium	61	15	<b>76</b>	62	59	32	16	<b>169</b>	56	20	71	28	<b>175</b>	32	39	16	165	<b>252</b>
14	odpady mineralne	796	280	<b>1076</b>	792	1502	644	325	<b>3263</b>	1002	405	997	483	<b>2887</b>	591	705	327	1779	<b>3402</b>
15	drobna frakcja popiołowa	2547	873	<b>3420</b>	2542	4586	1996	1006	<b>10130</b>	3125	1251	3170	1511	<b>9057</b>	1841	2196	1008	5808	<b>10853</b>
16	odpady wielkogabarytowe	1053	342	<b>1395</b>	1056	1726	773	389	<b>3944</b>	1229	482	1292	597	<b>3600</b>	721	861	388	2485	<b>4455</b>
17	odpady budowlane	2276	826	<b>3102</b>	2258	4511	1909	964	<b>9642</b>	2944	1202	2875	1417	<b>8438</b>	1742	2074	970	4980	<b>9766</b>
18	odpady niebezpieczne	154	48	<b>202</b>	155	192	107	54	<b>508</b>	172	66	187	84	<b>509</b>	101	120	53	373	<b>647</b>
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>		<b>20691</b>	<b>5898</b>	<b>26589</b>	<b>20982</b>	<b>26533</b>	<b>12961</b>	<b>6497</b>	<b>66973</b>	<b>21465</b>	<b>7982</b>	<b>24635</b>	<b>10543</b>	<b>64625</b>	<b>12439</b>	<b>14917</b>	<b>6394</b>	<b>52565</b>	<b>86315</b>

Źródło: na podstawie danych IGSMiE PAN i danych zamieszczonych w KPGO

**Tabela 3.5.** Wykaz gmin prowadzących selektywne zbieranie odpadów komunalnych w 2001 roku.

Lp.	Gmina	Grupy odpadów
1	Bieliny	szkło, tworzywa sztuczne
2	Bodzentyn	tworzywa sztuczne, szkło białe i kolorowe
3	Brody	papier i tektura i tektura, szkło, tworzywa sztuczne
4	Chmielnik	szkło, tworzywa sztuczne, złom, pozostałe
5	Jędrzejów	szkło, papier i tektura i tektura, złom, szmaty, tworzywa sztuczne
6	Kazimierza Wielka	PET, PCL, szkło, papier i tektura, złom
7	Kielce	szkło białe, szkło kolorowe, papier i tektura, tworzywa sztuczne (PET), metale, zużyte baterie, odpady niebezpieczne
8	Kluczewsko	tworzywa sztuczne, szkło, drobny złom
9	Końskie	papier i tektura i tektura, szkło, tworzywa sztuczne typu PET
10	Kunów	tworzywa sztuczne, szkło, papier i tektura i tektura
11	Łągów	szkło białe, kolorowe, tworzywa sztuczne
12	Łączna	szkło, tworzywa sztuczne
13	Łopuszno	szkło, tworzywa sztuczne
14	Małogoszcz	papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne
15	Masłów	szkło, tworzywa sztuczne
16	Miedziana Góra	szkło, PCV, złom
17	Nowa Słupia	tworzywa sztuczne, szkło kolorowe, bezbarwne
18	Ostrowiec Świętokrzyski	szkło, tworzywa sztuczne, metal
19	Pińczów	tworzywa sztuczne, szkło białe, szkło kolorowe, drobny złom, papier i tektura
20	Radoszyce	tworzywa sztuczne, szkło, metale i pozostałe
21	Sandomierz	szkło, papier i tektura i tektura, tworzywa sztuczne
22	Skarżysko Kamienna	papier i tektura, tworzywa sztuczne
23	Skarżysko Kościelne	szkło białe i kolorowe, metal, tworzywa sztuczne
24	Smyków	papier i tektura, tworzywa sztuczne, metal
25	Stąporków	papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, złom
26	Strawczyn	szkło, tworzywa sztuczne
27	Suchedniów	tworzywa sztuczne, szkło, opony
28	Włoszczowa	złom, tworzywa sztuczne, szkło
29	Zagnańsk	szkło, tworzywa sztuczne, papier i tektura
30	Zawichost	tworzywa sztuczne, szkło

*Źródło: na podstawie danych IGSMiE PAN*

Na terenie Przedsiębiorstwa Gospodarki Odpadami w Kielcach (dawne ZGOK) znajduje się linia do segregacji o maksymalnej wydajności 15 000 Mg/rok. Są tam segregowane opakowania typu PET na kolorowe i bezbarwne. Posegregowane odpady są mielone na dwa rodzaje surowców: granulaty czyste oraz granulaty, w którym jest wymieszany papier, tektura i tworzywo sztuczne.

Zorganizowanym zbieraniem odpadów w województwie objętych jest 1 050 026 osób, co stanowi 79% ogółu mieszkańców województwa.

**Tabela 3.6.** Zestawienie danych dotyczące zorganizowanego zbierania odpadów komunalnych w poszczególnych powiatach (2001 rok).

Powiat	Liczba osób objętych zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych	Udział procentowy [%]
buski	76 255	100
jędrzejowski	87 401	95
kazimierski	17 680	47
kielecki grodzki	210 266	100
kielecki ziemski	148 718	76
konecki	83 872	43
opatowski	28 329	48
ostrowiecki	99 820	82



Powiat	Liczba osób objętych zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych	Udział procentowy [%]
pińczowski	32 688	75
sandomierski	43 917	51
skarżyski	83 917	100
starachowicki	83 151	84
staszowski	19 724	25
włoszczowski	34 288	71
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>1 050 026</b>	<b>79</b>

Źródło: na podstawie danych IGSMiE PAN

**Tabela 3.7.** Zestawienie danych dotyczące zorganizowanego zbierania odpadów komunalnych w poszczególnych rejonach gospodarki odpadami (2001 rok).

Rejon	Liczba osób objętych zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych	Udział procentowy [%]
centralny	358984	88
południowo-zachodni	172057	72
północny	350760	77
południowo-wschodni	168225	56

Źródło: na podstawie danych IGSMiE PAN

Zbieranie odpadów komunalnych na badanym obszarze nie jest jednolita. Zależnie od wielkości gminy oraz warunków transportowych, odpady zbierane są do następujących pojemników: kontener o pojemności 7 m<sup>3</sup>, kontener o pojemności 4 m<sup>3</sup>, pojemnik 2,2 m<sup>3</sup>, pojemnik 1,1 m<sup>3</sup>, kubeł 0,11 m<sup>3</sup>, worki plastikowe 0,11 m<sup>3</sup> oraz inne. Zbierane odpady wywożone są periodycznie przez ZGK, firmy prywatne oraz innych przewoźników. Częstotliwość wywożenia odpadów ustalona jest w stałym grafiku lub uzależniona jest od stopnia napełnienia poszczególnych kontenerów (wywóz na życzenie).

### Składowanie odpadów

Podstawowym sposobem unieszkodliwiania odpadów komunalnych w województwie jest ich składowanie na składowiskach komunalnych.

Rocznie, według danych IGSMiE PAN oraz WIOŚ w Kielcach, na składowiska komunalne na terenie województwa trafia 199 251 Mg (dane za rok 2001) odpadów wytworzonych przez mieszkańców województwa. Ponadto na składowiskach województwa świętokrzyskiego składowane są odpady komunalne pochodzące spoza województwa o masie 26 605 Mg. Na składowiska znajdujące się w sąsiednich województwach wywożonych jest rocznie 520 Mg. Łączna masa odpadów komunalnych składowana na składowiskach na terenie województwa wynosi 225 856 Mg.

**Tabela 3.8.** Zestawienie ilości wytworzonych odpadów komunalnych oraz ilości składowanych odpadów w podziale na poszczególne rejon gospodarki odpadami.

Rejon gospodarki odpadami	Powiat	Ilość wytworzonych odpadów [Mg/rok]	Odpady składowane [Mg/rok]
centralny	kielcki grodzki	52566	60970
	kielecki ziemski	26531	15688
<b>rejon łącznie:</b>		<b>79097</b>	<b>76658</b>
południowo-zachodni	jędrzejowski	12438	8530
	kazimierski	6394	6370
	pińczowski	5898	3740
	włoszczowski	6496	2950
<b>rejon łącznie:</b>		<b>31226</b>	<b>21590</b>
północny	konecki	14916	13053
	ostrowiecki	20691	17689

Rejon gospodarki odpadami	Powiat	Ilość wytworzonych odpadów [Mg/rok]	Odpady składowane [Mg/rok]
	skarżyski	20979	14848
	starachowicki	24632	17460
	<b>rejon łącznie:</b>	<b>81218</b>	<b>63050</b>
południowo-wschodni	buski	12963	8994
	opatowski	7983	4767
	sandomierski	21464	18392
	staszowski	10542	5810
	<b>rejon łącznie:</b>	<b>52952</b>	<b>37963</b>

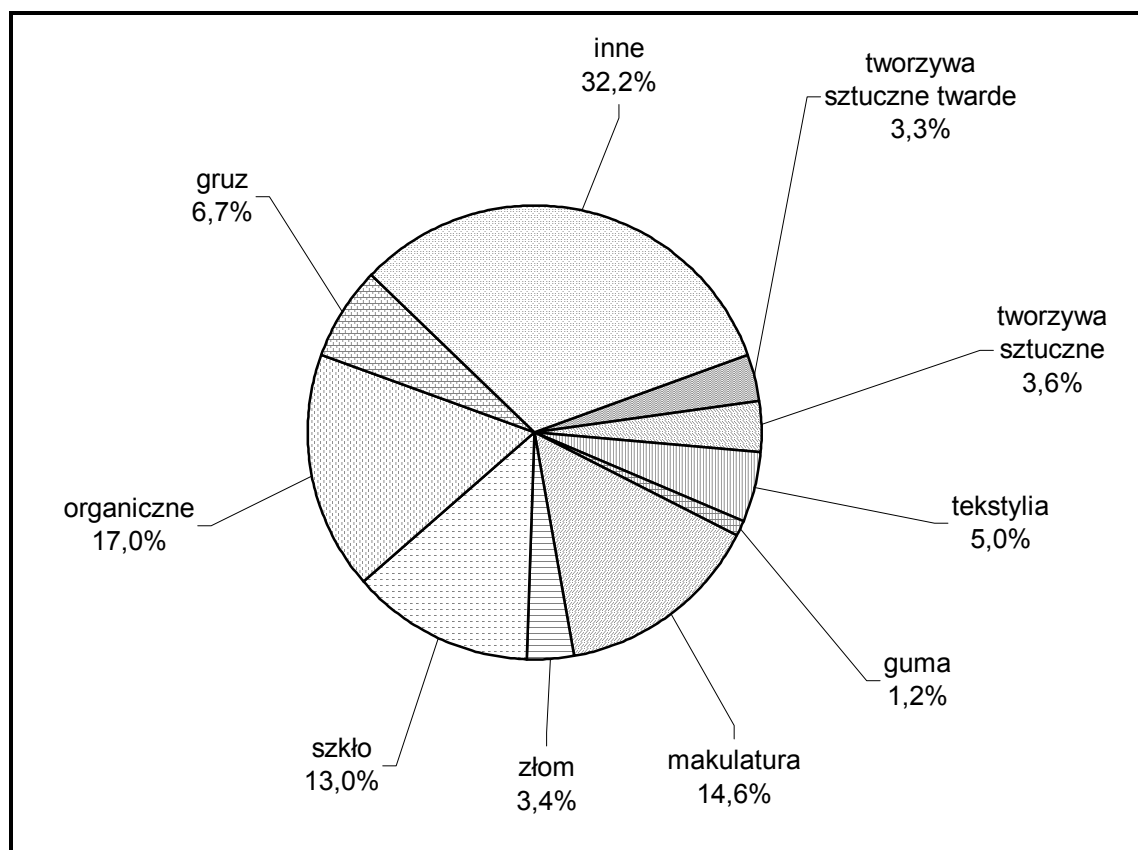
Z przeprowadzonego bilansu odpadów wynika, że 18% odpadów komunalnych, wytwarzanych przez mieszkańców województwa jest odzyskiwana.

Z badań składu odpadów komunalnych wynika, że około 40% ogólnej masy odpadów to surowiec nadający się do produkcji paliw alternatywnych przyjmując, że w ich skład wchodzi: makulatura, tekstylia, tworzywa sztuczne, guma oraz około 15% z odpadów zaklasyfikowanych do grupy „inne”;

**Tabela 3.9.** Uśredniony skład odpadów komunalnych nagromadzonych w województwie świętokrzyskim [% wag.], w roku 2001.

Rodzaj odpadu	tworzywa sztuczne twarde	tworzywa sztuczne	tekstylia	guma	papier i tektura	złom	szkło	organiczne	gruz	inne
<b>Średni: skład [% wag.]</b>	3,29	3,64	5,03	1,21	14,57	3,41	12,99	17,04	6,66	32,16

Źródło: na podstawie danych IGSMiE PAN



**Rysunek 3.1.** Uśredniony skład odpadów komunalnych nagromadzonych w województwie świętokrzyskim.

Na 34 czynnych składowiskach odpadów komunalnych zgromadzono dotychczas 11 767 786 m<sup>3</sup> odpadów komunalnych. Docelową pojemność tych składowisk oszacowano, na co najmniej 1 111 643 m<sup>3</sup>.

**Tabela 3.10.** Syntetyczna charakterystyka składowisk odpadów komunalnych

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Ilość składowisk</b>
składowiska komunalne czynne	34
uszczelnienie naturalne	10
uszczelnienie sztuczne	8
brak uszczelnienia	13
przeгляд ekologiczny	22
segregacja na składowisku	1
wyposażenie w pojemniki – odpady niebezpieczne	0
ujęcie odcieków	20
ujęcie biogazu	10
składowiska z odgazowaniem biernym	10
składowiska z odgazowaniem czynnym	0

*Źródło: na podstawie danych IGSMiE PAN*

### 3.1.2. Odpady opakowaniowe

Problematyka dotycząca odpadów opakowaniowych została opracowana w nawiązaniu do polityki ekologicznej państwa, krajowych regulacji prawnych w zakresie odpadów opakowaniowych oraz wytycznych zawartych w normatywach Unii Europejskiej, w szczególności Dyrektywy 94/62/WE.

Plan gospodarowania tymi odpadami uwzględnia również obowiązujące w kraju wymagania ochrony środowiska oraz wytyczne i zasady zawarte w KPGO. Dotyczy to w szczególności:

- zapobiegania powstawaniu odpadów opakowaniowych oraz ograniczania deponowania tych odpadów na składowiskach poprzez:
  - wprowadzanie instrumentów ekonomicznych, organizacyjnych i prawnych przeciwdziałających powstawaniu odpadów,
  - organizowanie systemów zbierania opakowań użytkowych,
  - promowanie opakowań wielokrotnego użytku w przypadkach uzasadnionych,
  - projektowanie systemów pakowania w oparciu o metodę redukcji odpadów "u źródła" i stosowanie takich systemów,
  - produkcję i stosowanie opakowań zgodnych z wymaganiami ochrony środowiska,
- odzyskiwania z odpadów opakowaniowych surowców i energii,
- obligatoryjnych poziomów odzysku i recyklingu ustalanych na szczeblu krajowym,
- stosowania uzasadnionych ekologicznie i ekonomicznie metod odzysku,
- budowy i wdrażania systemu gospodarki odpadami na zasadach współodpowiedzialności ogniw "łańcucha opakowaniowego".

Szacunkowa masa odpadów opakowaniowych powstałych w województwie świętokrzyskim w latach 2000–2002, z podziałem na poszczególne rodzaje materiałów, została przedstawiona w tabeli 3.11.

**Tabela. 3.11.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego w latach 2000–2002.

<b>Rodzaj materiału opakowaniowego</b>	<b>Masa odpadów opakowaniowych w latach [Mg]</b>		
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
papier i tektura	19751,3	19907,0	20106,1
szkło	17293,4	17369,3	17483,2
tworzywa sztuczne	7849,5	7902,0	7971,7
wielomateriałowe	1424,2	1440,5	1459,9
stal	2167,7	2174,7	2186,5
aluminium	629,2	631,0	634,3
drewno i tekstylia	5913,6	5922,8	5945,0
<b>razem</b>	<b>55029,0</b>	<b>55347,4</b>	<b>55786,6</b>

*Źródło: Wg wskaźnika opracowanego przez COBRO zamieszczonego w KPGO zmodyfikowanego i dostosowanego do warunków województwa świętokrzyskiego przez IGSMiE PAN.*

Na terenie województwa świętokrzyskiego odzysk odpadów opakowaniowych do roku 2002 był prowadzony głównie jako recykling materiałowy. Jak wynika z przeprowadzonych analiz, w 2001 roku powstało 55 347 Mg odpadów opakowaniowych. Z tego:

- około 40 tys. Mg (tj. 70%), trafiło na składowiska odpadów komunalnych,
- około 15 tys. Mg (tj. 30%), odzyskano.

Zatem poziom odzysku odpadów opakowaniowych, prowadzony głównie jako recykling materiałowy, w 2001 r. w skali województwa wyniósł 25–30%. Z łącznej masy odpadów opakowaniowych, deponowanych na składowiskach odpadów komunalnych, do odzyskania możliwe jest około 70–80% odpadów, w celu pozyskania z nich surowców wtórnych lub ich energetycznego wykorzystania.

### 3.1.3. Komunalne osady ściekowe

Monitoring gospodarki ściekami komunalnymi i powstającymi osadami ograniczony jest do określenia ilości ścieków dopływających do różnych typów oczyszczalni oraz do ilości osadów w przeliczeniu na suchą masę i określenia procesów, z jakich osady pochodzą.

Odpady wytwarzane w oczyszczalniach ścieków należą do grupy 19 i można do nich zaliczyć głównie:

- skratki,
- zawartość piaskowników,
- osady z oczyszczalni ścieków komunalnych,
- osady z oczyszczania ścieków komunalnych, ustabilizowane.

**Tabela 3.12.** Ludność miast i wsi korzystająca z oczyszczalni ścieków (opracowano wg danych GUS).

Rok	ogółem	miasta	wsie	miasta	wsie
				w [%] ogólnej liczby ludności	
				miast	wsi
				w tysiącach	
2000	536,9	500,3	36,6	82,6	5,1
2001	552,8	503,7	49,2	83,1	6,9

W roku 2000 na jednego mieszkańca województwa świętokrzyskiego zostało wytworzonych około 21 kg osadów, a ich wykorzystanie przekroczyło 37%. W roku 2001 zostało wytworzonych około 18 kg osadów na jednego mieszkańca, a ich wykorzystanie sięgało tylko 25%. Wytworzony w 2001 roku w województwie ładunek osadów w przeliczeniu na jednego obsługiwane go mieszkańca jest bliski tendencji krajowej z roku 1999. Wskaźnik wykorzystania oraz ładunek suchej masy osadów w przeliczeniu na jednego obsługiwane go mieszkańca w latach 2000–2001 przedstawiono w tabeli 3.13.

**Tabela 3.13.** Ładunek osadów z oczyszczalni komunalnych w przeliczeniu na obsługiwane go mieszkańca województwa (opracowano wg danych GUS).

Rok	Osady wytworzone	Osady wykorzystane	Wskaźnik wykorzystania	Ładunek osadów na obsługiwane go mieszkańca
	[Mg suchej masy]		[%]	[kg suchej masy]
2000	11261	4197	37,3	20,974
2001	9992	2497	24,9	18,075
Polska 1999				18,257 (wg KPGO)

W roku 2000 zostało wytworzonych 11 261 Mg suchej masy osadów ściekowych. Z ogólnej ilości odpadów około 28,6% zostało wykorzystanych na cele rolnicze, a 8,6% na cele przemysłowe. Kompostowanie osadów ściekowych realizowane było w minimalnym zakresie. Jedynie 0,08% osadów zostało zagospodarowanych poprzez kompostowanie. Osady nie były poddawane procesowi termicznego przekształcania. Na składowiskach zdeponowano 48% całkowitej ilości wytworzonych osadów.

W roku 2001 wytworzono w województwie 9992 Mg suchej masy osadów ściekowych. Wykorzystanie osadów na cele rolnicze zmniejszyło się do 16%, natomiast na cele przemysłowe nieznacznie wzrosło do 8,9%. Zagospodarowanie poprzez kompostowanie było nadal znikome i wzrosło zaledwie do 0,28%. W roku 2001 osady ściekowe zostały poddane termicznemu przekształcaniu, ale udział tej formy zagospodarowania w całkowitej ilości osadów był bardzo mały i wyniósł jedynie 0,12%. Na składowiskach zdeponowano 41% osadów ściekowych wytworzonych w skali roku.

Ilość osadów wytworzonych przez komunalne oczyszczalnie ścieków oraz ich formy zagospodarowania i przekształcania przedstawiono w tabeli 3.14. (w Mg suchej masy) oraz w tabeli 3.15. (udział % suchej

masy). Masę osadów ściekowych wytworzonych w poszczególnych powiatach przez ludność miejską i wiejską przedstawiono w tabeli 3.17.

**Tabela 3.14.** Osady z oczyszczalni ścieków komunalnych wytworzone i zagospodarowane w Mg suchej masy (opracowano wg danych GUS).

Rok	Osady wytworzone w ciągu roku						
	ogółem	wykorzystane na cele		kompostowane	przekształcone termicznie	składowane	Inne wykorzystanie
		przemysłowe	rolnicze				
2000	11261	971	3226	10	-	5414	1640
2001	9992	896	1601	28	12	4105	3350

**Tabela 3.15.** Osady z oczyszczalni ścieków komunalnych wytworzone i zagospodarowane w % wytworzonej suchej masy (opracowano wg danych GUS).

Rok	Osady wytworzone w ciągu roku, w [%] wytworzonej ogólnej suchej masy						
	ogółem	wykorzystane na cele		kompostowane	przekształcone termicznie	składowane	Inne wykorzystanie
		przemysłowe	rolnicze				
2000	100	8,6	28,6	0,08	-	48,1	14,5
2001	100	8,9	16,0	0,28	0,12	41,1	33,5

Nagromadzenie osadów ściekowych na terenie oczyszczalni stale wrasta. Do roku 2000 nagromadzono ogółem 27 517 Mg suchej masy osadów. W ciągu roku następnego ich nagromadzenie wzrosło do 29 409 Mg. Z całkowitej ilości osadów nagromadzonych w skali roku nastąpiło niewielkie wykorzystanie sięgające 3,4–3,9% całkowitej ilości nagromadzonej na przestrzeni lat (tab. 3.16.)

**Tabela 3.16.** Osady nagromadzone na terenie oczyszczalni i wykorzystane (opracowano wg danych GUS).

Rok	Osady nagromadzone na terenie oczyszczalni (stan w końcu roku)*	Osady wykorzystane z nagromadzonych	Osady nagromadzone na terenie oczyszczalni (stan w końcu roku)*	Osady wykorzystane z nagromadzonych
	w [Mg suchej masy]		w [% suchej masy]	
2000	27517	1096	100	3,9
2001	29409	1014	100	3,4

\*Osady nagromadzone na składowiskach, poletkach, lagunach i w stawach osadowych

**Tabela 3.17.** Ilość osadów ściekowych wytworzona w poszczególnych powiatach w roku 2001 z podziałem na ludność wiejską i miejską (opracowano wg danych GUS).

Powiat/rejon	Ludność ogółem (wg GUS)	Osady ściekowe w powiecie [Mg]	Ludność miejska	Osady ściekowe wytworzone przez ludność miejską [Mg]	Ludność wiejska	Osady ściekowe wytworzone przez ludność wiejską [Mg]
kielecki ziemski	196528	1 488	11792	176,4	184736	229
kielecki grodzki	210266	1 592	208687	3121,5	1579	2
<b>rejon centralny</b>	<b>406794</b>	<b>3 080</b>	<b>220479</b>	<b>3297,9</b>	<b>186315</b>	<b>231</b>
jędrzejowski	92135	698	28562	427,2	63573	79
kazimierski	37617	285	7523	112,5	30094	37
pińczowski	43692	331	13544	202,6	30148	37
włoszczowski	48123	364	11068	165,6	37055	46
<b>rejon południowo-zachodni</b>	<b>221567</b>	<b>1678</b>	<b>60697</b>	<b>907,9</b>	<b>160870</b>	<b>199</b>
konecki	87747	665	28078	420	59669	74
ostrowiecki	121715	922	85200	1274,4	36515	45
skarżyski	83917	636	62098	928,9	21819	27
starachowicki	98529	746	58661	877,5	39868	50

Powiat/rejon	Ludność ogółem (wg GUS)	Osady ściekowe w powiecie [Mg]	Ludność miejska	Osady ściekowe wytworzone przez ludność miejską [Mg]	Ludność wiejska	Osady ściekowe wytworzone przez ludność wiejską [Mg]
<b>rejon północny</b>	<b>391908</b>	<b>2969</b>	<b>234037</b>	<b>3500,8</b>	<b>157871</b>	<b>196</b>
buski	76255	577	18300	273,7	57955	72
opatowski	59138	448	12419	185,8	46719	58
sandomierski	85858	650	29191	436,6	56667	70
staszowski	78091	591	28893	432,2	49198	61
<b>rejon południowo-wschodni</b>	<b>299342</b>	<b>2266</b>	<b>88803</b>	<b>1328,3</b>	<b>210539</b>	<b>261</b>
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>1319611</b>	<b>9 994</b>	<b>604480</b>	<b>8607,6</b>	<b>715131</b>	<b>889</b>

### 3.1.4. Odpady ulegające biodegradacji

W sektorze komunalnym są to przede wszystkim tzw. odpady kuchenne ulegające biodegradacji, odpady zielone, papier i tektura oraz częściowo tekstylia.

Na obszarze województwa świętokrzyskiego główny strumień odpadów ulegających biodegradacji stanowią odpady kuchenne. Aktualnie odpady te nie są selektywnie zbierane. Są one w całości deponowane na składowiskach odpadów komunalnych. Wyjątkiem są odpady kuchenne pochodzące z domów jednorodzinnych oraz z gospodarstw rolnych, które są często kompostowane i wykorzystywane na miejscu w gospodarstwach i przydomowych ogrodach. Do kompostowania można, więc przeznaczyć odpady z budownictwa wielorodzinnego jak również zebrane selektywnie odpady od pozostałych mieszkańców.

W powiatach na terenie województwa nie prowadzi się kompostowania odpadów ulegających biodegradacji wydzielonych ze strumienia komunalnego. Jedynie w ograniczonym zakresie prowadzi się kompostowanie odpadów organicznych (m.in. w ZGKiM w Klimontowie).

**Tabela 3.18.** Wytwarzane i składowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

Rok	1995	2001	2002
wytworzone w [Mg]	83679	85665	86003
składowane w [Mg]	brak danych	78240	75144
składowane w [%] całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 r.	-	93,50%	89,80%

W województwie świętokrzyskim wytworzono w 2001 roku 85 665 Mg odpadów biodegradacji. Bazę wyznaczenia ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji dopuszczonych do składowania stanowi rok 1995, w którym to roku w województwie świętokrzyskim wytworzono 83 679 Mg tych odpadów.

### 3.1.5. Odpady niebezpieczne wytworzone w sektorze komunalnym

Do odpadów niebezpiecznych powstałych w sektorze komunalnym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz.1206) zalicza się:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
20 01 13*	Rozpuszczalniki
20 01 14*	Kwasy
20 01 15*	Alkalia
20 01 17*	Odczynniki fotograficzne
20 01 19*	Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne np. herbicydy, insektycydy)
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć
20 01 23*	Urządzenia zawierające freony
20 01 26*	Oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25
20 01 27*	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszczki i żywice zawierające substancje niebezpieczne
20 01 29*	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
20 01 31*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki <sup>(1)</sup>
20 01 37*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne

Jak wynika z analizy zebranych materiałów, na terenie województwa, wśród odpadów niebezpiecznych dominują: zużyte baterie i akumulatory ołowiowe, lampy fluorescencyjne, przepracowane oleje, przeterminowane leki i chemikalia. Brak jest kompleksowego systemu zbierania i unieszkodliwiania tych odpadów. Najczęściej odpady te wyrzucane są przez mieszkańców do pojemników na odpady komunalne, skąd są wywożone na składowiska odpadów komunalnych.

Zorganizowane zbieranie odpadów niebezpiecznych powstających w sektorze komunalnym, jest prowadzone w ograniczonym zakresie, jedynie na terenie niektórych gmin. Odbierane są głównie: zużyte baterie i akumulatory ołowiowe (zbierane najczęściej w wytypowanych sklepach), lampy fluorescencyjne, przepracowane oleje, jak również przeterminowane leki (zbierane w wytypowanych aptekach) i chemikalia. Odpady te są czasowo magazynowane a następnie odbierane przez wyspecjalizowane firmy i przekazywane do unieszkodliwiania. Znaczna część powstałych odpadów jest przekazywana do firm spoza terenu województwa świętokrzyskiego. Najkorzystniej w zakresie gospodarki tymi odpadami wypada powiat kielecki grodzki. W ujęciu wojewódzkim zbierania odpadów niebezpiecznych objętych jest jedynie kilka procent mieszkańców (około 3%), co jest zbieżne z danymi zamieszczonymi w KPGO.

Segregacja odpadów niebezpiecznych powstających w gospodarstwach domowych prowadzona jest sporadycznie. Na składowisku „Janik” dla celów edukacji ekologicznej zaprezentowana jest „wystawa” odpadów niebezpiecznych występujących w odpadach komunalnych, które są segregowane w domach.

Prowadzone są również okresowo akcje zbierania odpadów, w tym niebezpiecznych, w ramach akcji „sprzątania świata”, przez młodzież oraz różne organizacje i koła ekologiczne. W wyniku takich akcji udaje się zebrać corocznie do kilku Mg odpadów, głównie baterii i akumulatorów, lamp fluorescencyjnych, przeterminowanych leków oraz odczynników i substancji chemicznych, które są następnie kierowane do unieszkodliwiania.

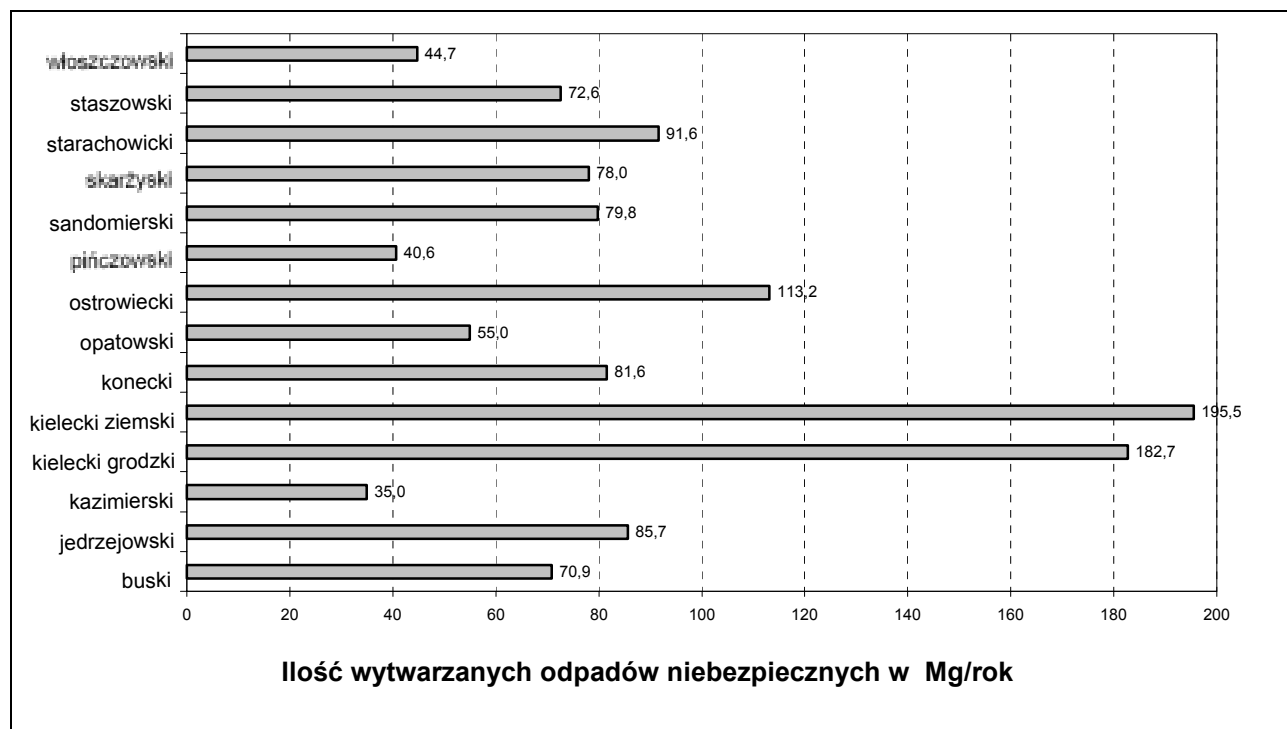
Z danych wynika, że najwięcej odpadów niebezpiecznych zaliczanych do sektora komunalnego wytwarzanych jest w powiatach kieleckim grodzkim oraz kieleckim ziemskim, co ma bezpośredni związek z liczbą ludności.

**Tabela. 3.19.** Zestawienie szacunkowej ilości odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w gospodarstwach domowych w poszczególnych rejonach i powiatach w 2002 r.

Powiaty i Rejony Gospodarki Odpadami	Baterie i akumulatory	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtec	Rozpuszczalniki	Kwasy i alkalia	Oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25	Odczynniki fotograficzne	Urządzenia zawierające freony	Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne	Drewno zawierające substancje niebezpieczne	WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE
[Mg/rok]														
kielecki grodzki	19,65	15,72	66,80	1,96	45,20	9,82	5,89	1,96	7,86	1,96	19,65	1,96	3,93	<b>183,00</b>
kielecki ziemski	21,02	16,82	71,47	2,10	48,40	10,50	6,31	2,10	8,41	2,10	21,02	2,10	4,20	<b>195,00</b>
<b>rejon centralny</b>	<b>40,67</b>	<b>32,54</b>	<b>138,27</b>	<b>4,06</b>	<b>93,60</b>	<b>20,32</b>	<b>12,20</b>	<b>4,06</b>	<b>16,27</b>	<b>4,06</b>	<b>40,67</b>	<b>4,06</b>	<b>8,13</b>	<b>378,00</b>
jedrzejewski	9,21	7,37	31,32	0,92	21,20	4,61	2,76	0,92	3,68	0,92	9,21	0,92	1,84	<b>85,70</b>
kazimierski	3,76	3,01	12,79	0,38	8,65	1,88	1,13	0,38	1,50	0,38	3,76	0,38	0,75	<b>35,00</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
pińczowski	4,37	3,49	14,85	0,44	10,10	2,18	1,31	0,44	1,75	0,44	4,37	0,44	0,87	<b>40,60</b>
włoszczowski	4,81	3,85	16,36	0,48	11,10	2,41	1,44	0,48	1,92	0,48	4,81	0,48	0,96	<b>44,70</b>
<b>rejon południowo-zachodni</b>	<b>22,15</b>	<b>17,72</b>	<b>75,32</b>	<b>2,22</b>	<b>51,05</b>	<b>11,08</b>	<b>6,64</b>	<b>2,22</b>	<b>8,85</b>	<b>2,22</b>	<b>22,15</b>	<b>2,22</b>	<b>4,42</b>	<b>206,00</b>
konecki	8,77	7,02	29,83	0,88	20,20	4,39	2,63	0,88	3,51	0,88	8,77	0,88	1,75	<b>81,60</b>
ostrowiecki	12,17	9,73	41,37	1,22	28,00	6,08	3,65	1,22	4,87	1,22	12,17	1,22	2,43	<b>113,00</b>
skarżyski	8,39	6,71	28,52	0,84	19,30	4,19	2,52	0,84	3,36	0,84	8,39	0,84	1,68	<b>78,00</b>
starachowicki	9,85	7,88	33,49	0,99	22,70	4,93	2,96	0,99	3,94	0,99	9,85	0,99	1,97	<b>91,60</b>
<b>rejon północny</b>	<b>39,18</b>	<b>31,34</b>	<b>133,21</b>	<b>3,93</b>	<b>90,20</b>	<b>19,59</b>	<b>11,76</b>	<b>3,93</b>	<b>15,68</b>	<b>3,93</b>	<b>39,18</b>	<b>3,93</b>	<b>7,83</b>	<b>364,20</b>
buski	7,62	6,10	25,92	0,76	17,50	3,81	2,29	0,76	3,05	0,76	7,62	0,76	1,52	<b>70,90</b>
opatowski	5,91	4,73	20,10	0,59	13,60	2,96	1,77	0,59	2,36	0,59	5,91	0,59	1,18	<b>55,00</b>
sandomierski	8,58	6,87	29,18	0,86	19,70	4,29	2,58	0,86	3,43	0,86	8,58	0,86	1,72	<b>79,80</b>
staszowski	7,81	6,25	26,54	0,78	18,00	3,90	2,34	0,78	3,12	0,78	7,81	0,78	1,56	<b>72,60</b>
<b>rejon południowo-wschodni</b>	<b>29,92</b>	<b>23,95</b>	<b>101,74</b>	<b>2,99</b>	<b>68,80</b>	<b>14,96</b>	<b>8,98</b>	<b>2,99</b>	<b>11,96</b>	<b>2,99</b>	<b>29,92</b>	<b>2,99</b>	<b>5,98</b>	<b>278,30</b>

Źródło: Wg wskaźnika zamieszczonego w „Projekcie Regionalnego Systemu Gospodarki Odpadami Przemysłowymi i Niebezpiecznymi dla 8 Województw” zmodyfikowanego i dostosowanego do warunków województwa świętokrzyskiego przez IGSMiE PAN



Rysunek 3.2. Zestawienie szacunkowej ilości odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w 2002 roku w gospodarstwach domowych z podziałem na poszczególne powiaty.

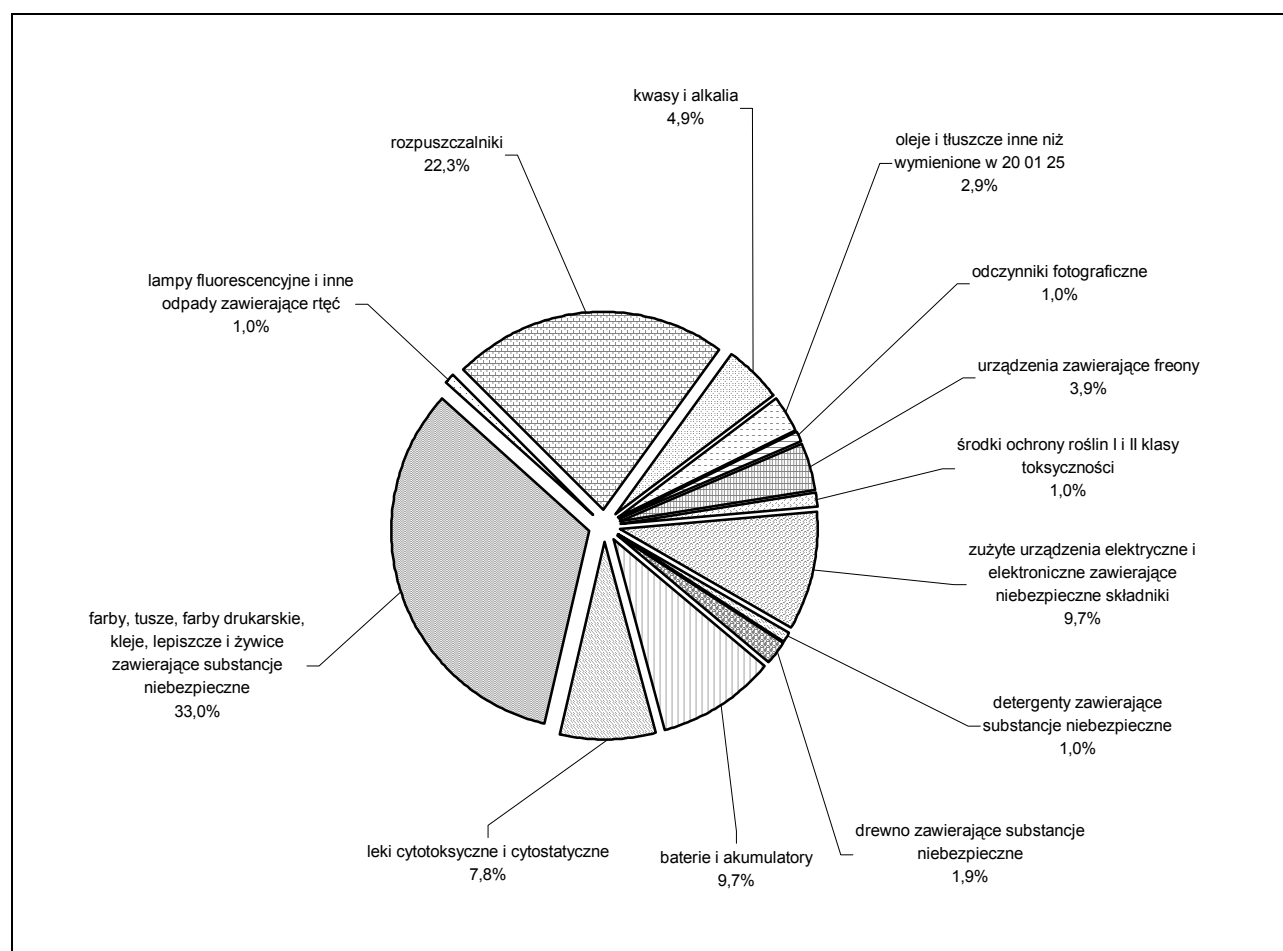
Tabela. 3.20. Zestawienie szacunkowej ilości odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w latach 2000–2002 w gospodarstwach domowych z podziałem na poszczególne rodzaje odpadów.

Rodzaj odpadu	2000	2001	2002
	Ilość wytwarzanych odpadów [Mg/rok]		
baterie i akumulatory	132,3	132,0	131,9
leki cytotoksyczne i cytostatyczne	105,8	105,6	105,5
farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszczce i żywice zawierające substancje niebezpieczne	449,8	448,7	448,5



Rodzaj odpadu	2000	2001	2002
	Ilość wytwarzanych odpadów [Mg/rok]		
lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	13,2	13,2	13,2
rozpuszczalniki	304,3	303,5	303,4
kwasy i alkalia	66,1	66,0	66,0
oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25	39,7	39,6	39,6
odczynniki fotograficzne	13,2	13,2	13,2
urządzenia zawierające freony	52,9	52,8	52,8
środki ochrony roślin i i ii klasy toksyczności	13,2	13,2	13,2
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki	132,3	132,0	131,9
detergenty zawierające substancje niebezpieczne	13,2	13,2	13,2
drewno zawierające substancje niebezpieczne	19,3	19,2	19,2
<b>razem</b>	<b>1355,4</b>	<b>1352,0</b>	<b>1351,7</b>

Zródło: Wg wskaźnika zamieszczonego w „Projekcie Regionalnego Systemu Gospodarki Odpadami Przemysłowymi i Niebezpiecznymi dla 8 Województw” zmodyfikowanego i dostosowanego do warunków województwa świętokrzyskiego przez IGSMiE PAN



Rysunek 3.3. Procentowy udział poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w gospodarstwach domowych w 2002 roku.

### 3.2. Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym

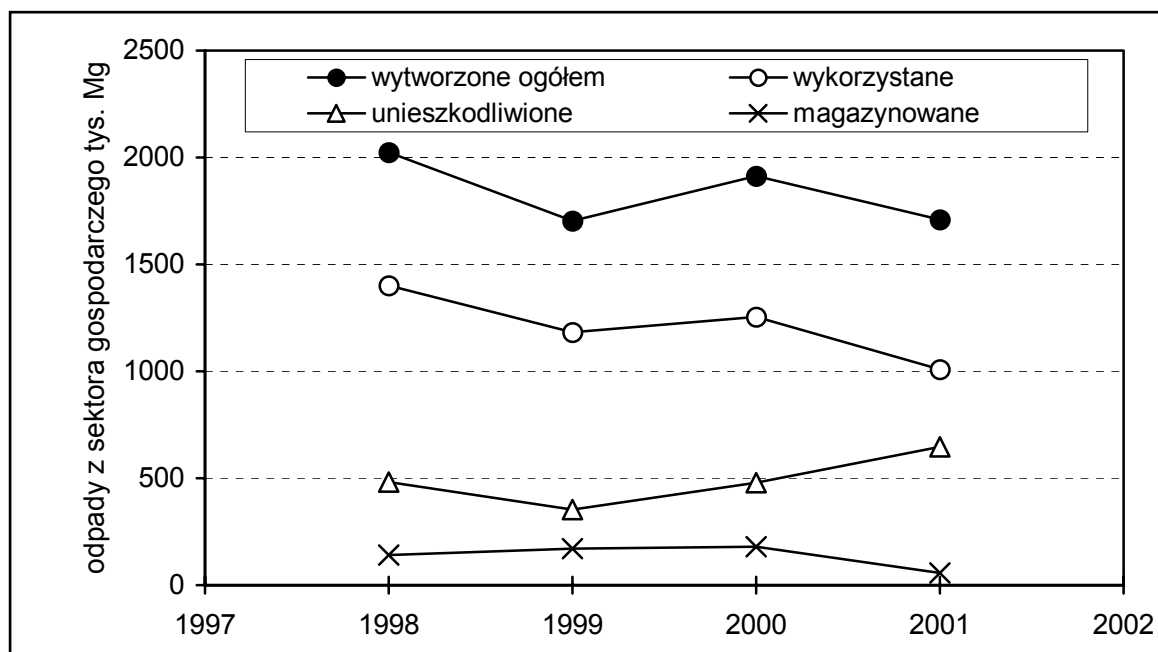
Według danych GUS, 34 zakłady z terenu województwa świętokrzyskiego objęte sprawozdawczością, wytworzyły w 2001 roku 1710,6 tys. Mg odpadów przemysłowych (z sektora gospodarczego), co stanowiło 1,4% całej masy odpadów w Polsce. W roku 2000 w województwie świętokrzyskim wytworzono 1913,9 tys. Mg odpadów przemysłowych. Obserwowana jest, zatem na przestrzeni dwóch lat słaba tendencja spadkowa ilości wytwarzanych odpadów w sektorze gospodarczym.

**Tabela 3.21.** Gospodarka odpadami pochodzącymi z sektora gospodarczego w województwie świętokrzyskim.

Rok	Wytwarzanie [tys. Mg]	Odzysk [tys. Mg]	Unieszkodliwianie [tys. Mg]	Magazynowanie [tys. Mg]
1998	2023,4	1400,0	481,5	141,9
1999	1704,8	1181,5	352,7	170,6
2000	1913,9	1255,1	480,3	178,5
2001	1710,6	1008,9	645,7	56,0
Rok	Wytwarzanie [%]	Odzysk [%]	Unieszkodliwianie [%]	Magazynowanie [%]
1998	100	69,2	23,8	7,0
1999	100	69,3	20,7	10,0
2000	100	65,6	25,1	9,3
2001	100	59,0	37,7	3,3

Opracowano wg danych GUS

Na podstawie danych GUS, od 1998 roku ilość wytwarzanych odpadów w sektorze gospodarczym utrzymuje się generalnie na wyrównanym poziomie. W ogólnej masie wytwarzanych w sektorze gospodarczym odpadów, wzrasta nieznacznie udział odpadów nieszkodliwionych, natomiast maleje udział odpadów wykorzystanych gospodarczo. Wykorzystanie zmniejszyło się z 69,2% w 1998 roku do 59,0% w roku 2001. Średnio w Polsce natomiast ma miejsce systematyczny wzrost ilości odpadów zagospodarowywanych z 68,9% w roku 1998 do 78,2% w 2001 roku.



**Rysunek 3.4.** Gospodarowanie odpadami z sektora gospodarczego w latach 1998–2001 w województwie świętokrzyskim (dane GUS).

W latach 2000–2001 wykorzystano na cele przemysłowe 73,6–74,9%, natomiast na cele nieprzemysłowe 25,1–26,4% odpadów wykorzystanych ogółem. Wśród metod nieszkodliwiania odpadów z sektora gospodarczego przeważa nieszkodliwianie poprzez składowanie.

**Tabela 3.22.** Wykorzystanie gospodarcze odpadów z sektora gospodarczego w województwie świętokrzyskim.

Rok	Wytworzone ogółem [tys. Mg]	Odzysk ogółem [tys. Mg]	Odzysk w celach przemysłowych [%]	Odzysk w celach nieprzemysłowych [%]
2000	1913,9	1255,1	73,6	26,4
2001	1710,6	1008,9	74,9	25,1

Opracowano wg danych GUS

**Tabela 3.23.** Odpady z sektora gospodarczego – odzysk i unieszkodliwianie (dane GUS).

Rok	Wytworzone ogółem [tys. Mg]	Kompostowanie [tys. Mg]	Unieszkodliwianie [tys. Mg]		
			unieszkodliwianie ogółem	termiczne przekształcanie	składowanie
2000	1913,9	2,2	480,3	14,0	404,5
2001	1710,6	3,0	645,7	12,1	616,7
Rok	Unieszkodliwianie %				
	unieszkodliwianie ogółem	termiczne przekształcanie	składowanie		
2000	100	2,9	84,2		
2001	100	1,9	95,5		

Opracowano wg danych GUS

W ciągu dwóch lat wzrosła ilość nagromadzonych odpadów na składowiskach przemysłowych. Część składowisk poddano rekultywacji, przez co zmniejszył się nieznacznie całkowity obszar składowisk nie poddanych procesom rekultywacji. Do końca 2001 roku na stałych składowiskach zakładowych w województwie świętokrzyskim nagromadzono 44806,7 tys. Mg odpadów, tj. 2,3% wszystkich odpadów nagromadzonych w kraju.

**Tabela 3.24.** Odpady z sektora gospodarczego nagromadzone na składowiskach.

Rok	Odpady nagromadzone na koniec roku [tys. Mg]	Odzysk z nagromadzonych [tys. Mg]	Tereny składowania zrekultywowane w ciągu roku [ha]	Tereny składowania nie zrekultywowane na koniec roku [ha]
2000	44413,4	371,0	3,8	217,3
2001	44806,7	289,9	5,0	214,7

Opracowano wg danych GUS

Najwięcej odpadów poprodukcyjnych powstało w zakładach i obiektach zlokalizowanych na terenie powiatów: staszowskiego (43,1%), kieleckiego (17,6%), ostrowieckiego (12,9%) oraz miasta Kielce (13,1%). W tych powiatach przemysł wytworzył 86,7% ogólnej ilości odpadów, a tylko 13,3% pochodzi z pozostałych 10 powiatów województwa świętokrzyskiego.

Bilans odpadów w poszczególnych powiatach województwa przedstawiono w tabelach poniżej.

**Tabela 3.25.** Odpady z sektora gospodarczego wytworzone w rejonach i powiatach w latach 2000–2001.

Powiaty/rejony	Odpady przemysłowe wytworzone ogółem [Mg]	
	rok 2000	rok 2001
kielecki ziemski	317660,4	301703,3
kielcki grodzki	293524,5	226030,2
<b>rejon centralny</b>	<b>611184,9</b>	<b>527733,5</b>
jędrzejowski	21611,4	6351,6
kazimierski	75553,6	34164,2
pińczowski	24262,6	21757,2
włoszczowski	24608,9	27423,1
<b>rejon południowo-zachodni</b>	<b>146036,5</b>	<b>89696,1</b>
konecki	17241,7	13524,8
ostrowiecki	311223,4	222532,1
skarżyski	16449,5	16172,2

Powiaty/rejony	Odpady przemysłowe wytworzone ogółem [Mg]	
	rok 2000	rok 2001
starachowicki	35143,2	46879,5
<b>rejon północny</b>	<b>380057,8</b>	<b>299108,6</b>
buski	2246,8	3018,0
opatowski	77922,5	26939,6
sandomierski	26915,2	31315,0
staszowski	785180,0	740876,8
<b>rejon południowo-wschodni</b>	<b>892264,5</b>	<b>802149,4</b>
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>2029544</b>	<b>1718688</b>

Opracowano wg danych WIOS

**Tabela 3.26.** Gospodarka odpadami pochodzącymi z sektora gospodarczego w rejonach i powiatach w roku 2001.

Powiaty/rejony	Odpady z sektora gospodarczego – rok 2001					
	wytworzone ogółem		magazynowane	odzyskane	unieszkodliwione*	składowane
	[Mg]	[%]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
kielecki ziemski	301703,3	17,6	1743,3	63309,2	16438,1	220212,7
kielecki grodzki	226030,2	13,1	1584	197281,6	4511,5	22653,1
<b>rejon centralny</b>	<b>527733,5</b>	<b>30,7</b>	<b>3327,3</b>	<b>260590,8</b>	<b>20949,6</b>	<b>242865,8</b>
jędrzejowski	6351,6	0,4	116,9	5760,1	142	332,6
kazimierski	34164,2	2	4310	29761,9	0,3	92
pińczowski	21757,2	1,3	342,3	13359,8	19,4	8035,7
włoszczowski	27423,1	1,6	138	17358,7	8491,2	1435,2
<b>rejon południowo-zachodni</b>	<b>89696,1</b>	<b>5,3</b>	<b>4907,2</b>	<b>66240,5</b>	<b>8652,9</b>	<b>9895,5</b>
konecki	13524,8	0,8	336,6	11099,2	448,4	1640,6
ostrowiecki	222532,1	12,9	18404,4	188269,3	1120,6	14737,8
skarżyski	16172,2	0,9	421,9	11482,5	876,7	3391,1
starachowicki	46879,5	2,7	3058	31300,1	10784,4	1737
<b>rejon północny</b>	<b>299108,6</b>	<b>17,3</b>	<b>22220,9</b>	<b>242151,1</b>	<b>13230,1</b>	<b>21506,5</b>
buski	3018	0,2	9,5	2252,1	422	334,4
opatowski	26939,6	1,6	12056	14715,2	111,3	57,1
sandomierski	31315	1,8	220,1	29827,2	150,5	1117,2
staszowski	740876,8	43,1	8846,5	426988,3	54,1	304987,9
<b>rejon południowo-wschodni</b>	<b>802149,4</b>	<b>46,7</b>	<b>21132,1</b>	<b>473782,8</b>	<b>737,9</b>	<b>306496,6</b>
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>1718687,6</b>	<b>100</b>	<b>51587,5</b>	<b>1042765,2</b>	<b>43570,5</b>	<b>580764,4</b>

\* unieszkodliwianie z wyłączeniem składowania. Opracowano wg danych WIOS i IGSMiE PAN

Do grupy największych wytwórców odpadów z sektora gospodarczego należą:

- Elektrownia im. T. Kościuszki S.A. w Połańcu (43% ogółem wytworzonych odpadów w województwie),
- Kopalnia Wapienia „Morawica” w Morawicy k/Kielc (12%),
- Kieleckie Kopalnie Surowców Mineralnych w Kielcach (8%),
- Huta „Ostrowiec” S.A. w Ostrowcu Świętokrzyskim (6%),
- Cukrownia „Częstocice” S.A. w Ostrowcu Świętokrzyskim (5%),
- Lafarge Kruszywa Sp. z o.o. Kopalnia Dolomitu w Radkowicach k/Kielc (4%).

Największą ilość odpadów pochodzących z sektora gospodarczego przekazano do wykorzystania w powiecie staszowskim (41% wszystkich wykorzystanych odpadów w województwie), mieście Kielce (19%) oraz powiatach ostrowieckim (18%), kieleckim (6%), starachowickim, sandomierskim i kazimierskim (po

około 3% w każdym). Tylko około 7% odpadów wykorzystano w pozostałych 7 powiatach. W wymienionych powiatach, o wysokim stopniu wykorzystania odpadów decydowały zakłady:

- w powiecie staszowskim – Elektrownia im. T. Kościuszki w Połańcu,
- w mieście Kielce – Kieleckie Kopalnie Surowców Mineralnych,
- w powiecie ostrowieckim – Huta „Ostrowiec” w Ostrowcu Świętokrzyskim i Cukrownia „Częstocice”,
- w powiecie kieleckim – Kopalnia Wapienia „Morawica” w Morawicy k/Kielce,
- w powiecie kazimierskim – Cukrownia „Łubna” w Kazimierzy Wlk.

Wszystkie odpady przeznaczone do składowania są to w większości odpady inne niż niebezpieczne. Magazynowanie są przede wszystkim na składowiskach będących własnością wytwórców odpadów. Charakterystykę tych składowisk, z wyłączeniem składowisk przeznaczonych do przyjmowania odpadów skalnych i mineralnych (ze względu na ich specyfikę i ciągłą zmienność kwalifikacji tych obiektów jako składowisk odpadów lub miejsc gromadzenia surowców), przedstawiono poniżej w tabeli.

**Tabela 3.27.** Składowiska odpadów z sektora gospodarczego (z wyłączeniem odpadów skalnych).

Lp.	Lokalizacja składowiska	Użytkownik składowiska	Powierzchnia [ha]	Odpady złożone w 2001 r. [Mg]	Nagromadzenie odpadów na koniec 2001 roku [Mg]	Odpady zagospodarowane ze składowiska [Mg]
1	Adamówka (gm. Staszów)	Kopalnia Siarki „Grzybów” w Rzędowie	17,40	22,0	20376,0	
2	Kielce (Gruchawka)	Elektrociepłownia Kielce S.A. w Kielcach	21,00	12600,8	121454,7	
3	Krzemionki (gm. Bodzechów)	Huta „Ostrowiec” S.A. w Ostrowcu Św.	13,60	13468,8	2526700,0	122568,8 (odpady zużłowe z hutnictwa)
4	Leszcze i Gacki gm. Pińczów	ZPG „Dolina Nidy” w Pińczowie	Leszcze 8,0	Leszcze 8437,0	Leszcze 32901,6	całość odpadu jest wykorzystywana do rekultywacji wyeksploatowanego wyrobiska kopalni
			Gacki 0,35	Gacki 12,0	Gacki 120,0	
5	Połaniec Składowisko „Pióry”	Elektrownia im. T. Kościuszki S.A. w Połańcu	90,50	303032,0	13911100,0	74828,0 (odpady paleniskowe) 1232,0 (mikrosfera)
6	Składowisko „Tursko”	Elektrownia im. T. Kościuszki S.A. w Połańcu	8,60	0,0	18020,0	
7	Skarżysko-Kamienna	Zakłady Metalowe „Mesko” S.A. w Skarżysku Kamiennej	1,00	0,0	20879,8	
8	Mikołajów (gm. Osiek)	Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” w Grzybowie	0,35	260,0	3605,3	
9	Skowronno	Przetwórstwo Owoców i Warzyw „Gomar” I i M Górniak w Lipsku Zakład w Pińczowie	0,53	106,02	97596,5	
10	Skarżysko Kamienna	Energetyka Ciepła miasta Skarżysko Kamienna	2,22	918,0	8498,6	
11	Końskie	Zakłady Metalurgiczne „ZAMTAL” w Końskich	10	0,0	1500000	
<b>Suma:</b>			<b>173,6</b>	<b>338856,6</b>	<b>18261252,5</b>	

W ogólnej ilości 1 718,7 tys. Mg wytworzonych w 2001 r. odpadów przemysłowych, największy udział mają odpady nieorganiczne z procesów termicznych (grupa 10). O tak dużej masie odpadów, należących do tej grupy, w przeważającej mierze decydują mieszanki popiołowo-żużłowe pochodzące z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw, oraz żużle z procesów wytopiania (wielkopieczowe, stalownicze), pyły z oczyszczania gazów odlotowych, zużyte materiały ogniotrwałe i inne odpady z hutnictwa żelaza i stali. Niewielką część wytworzonych odpadów, stanowią odpady z odlewnictwa żelaza, z hutnictwa szkła, z produkcji spoiw mineralnych i wyrobów ceramiki budowlanej należące do tej grupy. Znaczącą część w ogólnej masie odpadów z sektora gospodarczego stanowią odpady powstające przy poszukiwaniu i wydobywaniu

surowców mineralnych (grupa 01), a są to przede wszystkim odpady z wydobywania tych surowców oraz odpady z fizycznej i chemicznej przeróbki surowców mineralnych.

Odpady z rolnictwa oraz przetwórstwa żywności (grupa 02), to głównie odpady z przemysłu cukrowniczego pochodzące z trzech cukrowni zlokalizowanych na terenie województwa.

Zestawienie ilości odpadów wytworzonych w latach 2000–2001, według poszczególnych grup, przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 3.28.** Odpady inne niż komunalne, według grup wytworzone w województwie świętokrzyskim w latach 2000–2001.

Grupa odpadu	Nazwa grupy odpadu	Rok	Odpady wytworzone	
			[Mg]	[%]
01	Odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobyciu i wzbogacaniu rud oraz innych surowców mineralnych	2000	491900,7	24,3
		2001	<b>418416,1</b>	<b>24,5</b>
02	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, hodowli, rybołówstwa, leśnictwa oraz przetwórstwa żywności	2000	306773,5	15,2
		2001	<b>200151,5</b>	<b>11,7</b>
03	Odpady z przetwórstwa drewna oraz produkcji papieru, tektury, masy celulozowej, płyt i mebli	2000	15768,5	0,8
		2001	<b>14524,6</b>	<b>0,8</b>
04	Odpady z przemysłu skórzanego i tekstylnego	2000	31,3	0,0
		2001	<b>17,4</b>	<b>0,0</b>
05	Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz wysokotemperaturowej przeróbki węgla	2000	0,2	0,0
		2001	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>
06	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania związków nieorganicznych	2000	236	0,0
		2001	<b>774,1</b>	<b>0,0</b>
07	Odpady z przemysłu syntezy organicznej	2000	0,0	0,0
		2001	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceram.), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	2000	426,8	0,0
		2001	<b>349,6</b>	<b>0,0</b>
09	Odpady z przemysłu fotograficznego	2000	10,8	0,0
		2001	<b>15,9</b>	<b>0,0</b>
10	Odpady nieorganiczne z procesów termicznych	2000	1051393,5	52,0
		2001	<b>951439</b>	<b>55,6</b>
11	Odpady nieorganiczne z przygotowania powierzchni i powlekania metali oraz z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych	2000	32,6	0,0
		2001	<b>21,2</b>	<b>0,0</b>
12	Odpady z kształtowania i powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych	2000	27918,5	1,4
		2001	<b>24698,9</b>	<b>1,4</b>
13	Oleje odpadowe (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 i 12)	2000	746,3	0,0
		2001	<b>895,4</b>	<b>0,1</b>
14	Odpady z rozpuszczalników organicznych (z wyłączeniem grup 07 i 08)	2000	72	0,0
		2001	<b>42,5</b>	<b>0,0</b>
15	Odpady opakowań, sorbentów, tkanin, materiałów filtracyjnych i ochronnych nie ujęte w innych grupach	2000	7680,5	0,4
		2001	<b>8251,5</b>	<b>0,5</b>
16	Odpady różne, nie ujęte w innych grupach (w tym: z czyszczenia zbiorników magazynowych po ropie naftowej i jej produktach oraz baterie i akumulatory ołowiowe)	2000	29366,6	1,5
		2001	<b>19092,3</b>	<b>1,1</b>
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych	2000	48496	2,4
		2001	<b>25863,9</b>	<b>1,5</b>
18	Odpady z działalności służb medycznych i weterynaryjnych oraz związanych z nimi badań	2000	894,3	0,0
		2001	<b>2073,7</b>	<b>0,1</b>
19	Odpady z urzędzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej	2000	40865,7	2,0
		2001	<b>43185</b>	<b>2,5</b>
	<b>Razem:</b>	2000	2022613,9	100
		2001	<b>1709813,1</b>	<b>100</b>

Opracowano wg danych WIOS

Z wytworzonych w 2001 roku odpadów, gospodarczo wykorzystanych zostało około 61% (według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach z roku 2002). Odzysk i wykorzystanie odpadów, w całości lub części, polega między innymi na ich rozprawianiu po powierzchni ziemi, w celu

nawożenia lub ulepszenia gleby lub rekultywacji terenu. W ten sposób wykorzystywane są w województwie następujące odpady:

- z wydobycia i przeróbki surowców skalnych,
- popioły i żużle z energetycznego spalania paliw,
- z przemysłu cukrowniczego,
- z oczyszczalni ścieków oraz odpady z uzdatniania wody pitnej i przemysłowej.

### 3.2.1. Odpady z przemysłu wydobywczego

Znaczącą masę odpadów w stosunku do wytworzonych ogółem w województwie, stanowią odpady powstające przy poszukiwaniu i wydobyciu surowców mineralnych (553,2 tys. Mg w roku 2001). Z tej grupy odpadów 21,1% to odpady z wydobycia tych surowców (361,4 tys. Mg), a pozostałe 11,2% (191,8 tys. Mg) – odpady z fizycznej i chemicznej przeróbki surowców mineralnych. Duże ilości tych odpadów wytwarzają zakłady wydobywczo-przetwórcze skalnych surowców węglanowych zlokalizowane w rejonie tzw. „Białego Zagłębia”. Do grupy największych wytwórców, w województwie świętokrzyskim, należą: kopalnia Wapienia „Morawica” w Morawicy k. Kielc, Kieleckie Kopalnie Surowców Mineralnych w Kielcach, Lafarge Kruszywa Sp. z o.o. Kopalnia Dolomitu w Radkowicach k. Kielc, Zakłady ZPW Trzuskawica, Lhoist Bukowa. W miejscach eksploatacji powstają rozległe kamieniołomy i wysokie hałdy. Eksploatacja doprowadziła na niektórych obszarach do degradacji krajobrazu, szczególnie w powiatach: kieleckim, jędrzejowskim, pińczowskim, buskim oraz staszowskim.

Jednym z kierunków zagospodarowywania odpadów z wydobycia surowców skalnych jest produkcja nawozów mineralnych. Duże ilości odpadów wykorzystuje się do budowy dróg, niwelacji terenu oraz rekultywacji nieczynnych wyrobisk.

W województwie świętokrzyskim zwałowiska mas skalnych, spełniające wymagania określone w art. 2 ust. 2 ustawy o odpadach nie są ujęte jako składowiska odpadów i zostały wyłączone z planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego.

### 3.2.2. Odpady z przemysłu energetycznego

Z zestawień sporządzonych przez GUS (dane za rok 2001) wynika, że w ilości wytworzonych odpadów w sektorze gospodarczym zdecydowanie przeważa grupa odpadów nieorganicznych, pochodzących z procesów termicznych – około 53,2% (909,4 tys. Mg). Odpady z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw stanowią około 86,3% ogólnej masy odpadów należących do tej grupy (łącznie 785,2 tys. Mg). Są to przede wszystkim (668,7 tys. Mg) mieszanki popiołowo-żużlowe, których najwięcej (639,9 tys. Mg) powstaje w Elektrowni Połaniec. Do tej samej grupy odpadów należą też między innymi odpady z hutnictwa żelaza i stali (10,6% ogółu wytworzonych odpadów z grupy 10) oraz wytwarzane w mniejszych ilościach odpady z odlewnictwa żelaza (1,3%), z produkcji wyrobów ceramiki budowlanej (0,2%) i z produkcji spoiw mineralnych (1,6%).

W województwie z sektora energetycznego powstają głównie następujące odpady: popiół lotny, popiół dymnicowy, żużle topione i żużle. Z uwagi na ich skład (o różnych modułach) są to odpady krzemionkowo-wapniowe, krzemionkowe i krzemionkowo-glinowe. Z uwagi na zróżnicowanie urządzeń i technologii spalania, a także na zróżnicowanie dostaw paliwa możemy mieć do czynienia z stratami prażenia od 1 do 15% i zmienną gęstością. Należy się także liczyć ze zmianami składu związanymi z nieuchronnym wprowadzaniem technologii odsiarczania i zmianami w rozkładzie frakcyjnym w związku ze zmianami sposobów spalania (spalanie fluidalne) i z koniecznością zmian w technologiach oczyszczania spalin.

**Tabela 3.29.** Odpady wytworzone przez przemysł energetyczny.

Rok	Odpady przemysłowe wytworzone ogółem [tys. Mg]	Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych [tys. Mg]	Popioły lotne z węgla kamiennego [tys. Mg]	Stale odpady z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych [tys. Mg]	Żużle (z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw) [tys. Mg]
2000	1913,9	712,7	4,4	97,3	31,3
2001	1710,6	668,7	3,7	85,3	26,8

W województwie świętokrzyskim zlokalizowanych jest kilka składowisk odpadów paleniskowych. Największe z nich to składowiska popiołów i żużli „Tursko” i „Pióry” oraz składowisko popiołów dymnicowych w Skarżysku Kamiennej i składowisko odpadów paleniskowych „Gruchawka”.

Powstające aktualnie (i w przyszłości) odpady tego przemysłu muszą być w pełni zagospodarowywane. Popioły z Elektrowni Połaniec są wykorzystywane w procesie technologicznym do produkcji klinkieru w Cementowni Nowiny. Odpady energetyczne można wykorzystywać:

- jako surowiec wtórny w działalności gospodarczej zastępujący surowiec naturalny lub produkowany przez przemysł,
- w gospodarczej niwelacji terenu w celu odzyskania zdewastowanych lub naturalnie nieprzydatnych obszarów do działalności gospodarczej lub urbanistycznej,
- do usprawniania składowania i uszlachetniania składowisk innych materiałów i odpadów, a także do tworzenia mieszanek umożliwiających gospodarcze wykorzystanie innych odpadów (np. poflotacyjnych).

Aktualnie wykorzystanie odpadów (odzysk), następuje w następujących dziedzinach:

- 1) produkcja ceramiki budowlanej jako komponent masy ceramicznej;
- 2) wypełniacz w produkcji betonów zwykłych i lekkich, izolacyjno-konstrukcyjnych i zbrojonych;
- 3) produkcja betonów komórkowych jako surowiec podstawowy;
- 4) produkcja cementu jako składnik korygujący skład masy z której wypalany jest klinkier;
- 5) produkcja cementu jako dodatek przy mieleniu klinkieru;
- 6) roboty drogowe i inżynierskie.

Wykaz ten nie wyczerpuje wszystkich możliwości. W skali województwa zagospodarowywane jest około 53% wytworzonych rocznie odpadów energetycznych. W ostatnich latach nastąpił wyraźny wzrost wykorzystania gospodarczego odpadów energetycznych. Coraz częściej zastosowanie znajdują popioły lotne wraz z produktami odsiarczania spalin. Materiał ten może być używany także do podsadzania wyrobisk górniczych jako składnik lub samodzielnie, w produkcji zasypek i pudrów odlewniczych, a także do nawożenia i zmiany struktury gleb. Ze względu na możliwość obecności w tych odpadach podwyższonych zawartości metali ciężkich ich wykorzystanie do nawożenia i zmiany struktury gleb powinno być poprzedzone badaniami składu fizykochemicznego i wymywalności. Coraz częściej zastosowanie znajdują popioły lotne wraz z produktami odsiarczania spalin.

Największą inwestycją budowlaną w kraju, stanowi obecnie planowana budowa sieci autostrad i dróg ekspresowych wraz z całą infrastrukturą. Planuje się wykorzystanie do tego celu zarówno odpadów przemysłu wydobywczego jak i odpadów energetycznych. W ostatnim okresie powstała również koncepcja wykorzystania odpadów skalnych i energetycznych do budowy nowych oraz naprawy starych wałów przeciwpowodziowych, zniszczonych w wyniku powodzi.

### 3.2.3. Odpady z przemysłu hutniczego

W procesach hutniczych i odlewniczych nieuchronnie powstają odpady związane z procesami wytopienia metali z rud, procesami przetwarzania pierwotnego metalu na stopy o różnych właściwościach fizykochemicznych i dla różnych zastosowań i różnej podatności na dalszą przeróbkę (odlewanie, walcowanie, kucie, obróbka skrawaniem itp.). W chwili obecnej na terenie województwa nie są wytwarzane typowe odpady powstające w procesach wytwarzania metali z rud, na bieżąco powstają jedynie odpady z procesów uszlachetniających.

W związku z powyższym zasadzie z żużłami wielkopieczowymi mamy do czynienia jedynie na składowisku Krzemionki Opatowskie w Ostrowcu Świętokrzyskim. Na bieżąco powstają jedynie odpady z procesów uszlachetniających (stalowniczych) i odlewniczych.

**Tabela 3.30.** Odpady wytworzone przez przemysł hutniczy.

Rok	Odpady przemysłowe wytworzone ogółem [tys. Mg]	Żużle z procesów wytopienia (stalownicze) [tys. Mg]
2000	1913,9	69,2
2001	1710,6	45,9

Żużle wielkopieczowe (krystaliczne) mogą być w całości wykorzystywane:

- w budownictwie jako kruszywo do betonów zwykłych i jako surowiec do produkcji wełny mineralnej (izolacyjnej);
- w kolejnictwie jako tłuźców do podbijania torów;
- w budownictwie wodnym ( w wielkich blokach) jako materiał balastowy.



Ponadto żużel wielkopiecowy w stanie naturalnym lub po częściowym uszlachetnieniu może być stosowany w budownictwie drogowym a szczególnie do budowy nasypów oraz podbudowy podłoża stabilizowanego mechanicznie. Natomiast żużel po uszlachetnieniu znajduje zastosowanie w podbudowie dróg z chudego betonu, podbudowie z mas mineralno-bitumicznych i do betonu zwykłego.

W rozwiązaniach światowych można znaleźć także przykłady wykorzystywania takich żużli do otrzymywania tworzyw mikrokrystalicznych stosowanych później do wywarzania płyt ściernych, wykładzin zbiorników i rurociągów czy mielników.

Żużle z procesów uszlachetniających i rafinacyjnych z uwagi na dużą zwykle zawartość manganu w zasadzie powinny znajdować się w recyklingu wewnątrz zakładowym. Nie nadające się do odzyskania metali mogą być wykorzystywane podobnie jak żużle wielkopiecowe, ale należy zwrócić uwagę na możliwości wynikające z wykorzystywania znacznej zawartości CaO i MgO, dzięki czemu mogą być stosowane jako nawóz odkwaszająco-plonujący. Jest także możliwość przeróbki ich na ścierniwo zastępujące piasek w procesach czyszczenia odlewów i konstrukcji stalowych.

Należy zwrócić także uwagę na odpady powstające przy formowaniu odlewniczym metali nieżelaznych i ich stopów. Nieuchronnie w takich procesach powstają zgary i popioły zawierające utlenione metale, czasem z dodatkiem stosowanych ochraniaczy i topników. Wszystkie te materiały w całości nadają się do recyklingu i winne być w całości przekazywane do wyspecjalizowanych jednostek.

### **3.2.4. Odpady z przemysłu remontowo-budowlanego**

Na terenie województwa świętokrzyskiego w 2001 roku w 92% odpady tej grupy podlegają wykorzystaniu, a około 6% jest tymczasowo magazynowanych (dane WIOŚ w Kielcach, IGSMiE PAN).

Przez pewien czas w roku magazynowane są selektywnie odpady materiałów budowlanych zawierające azbest. Odpady te przechowywane są w wydzielonych i zabezpieczonych miejscach na terenie zakładów, w odpowiednio do tego celu przystosowanych pojemnikach (silosy, beczki), a po zgromadzeniu odpowiedniej ilości przekazuje się do firm unieszkodliwiających tego rodzaju odpady.

W województwie świętokrzyskim w ciągu roku wytwarzanych jest szacunkowo około 6000 Mg zużytych opon (kod 16 01 03), z czego około 300 Mg stanowią zużyte opony z pojazdów wycofanych z eksploatacji. Pozostała ilość pochodzi z bieżącej eksploatacji pojazdów i maszyn, w tym środków transportu, maszyn budowlanych, maszyn pracujących w przemyśle wydobywczym. Dokładna ilość wytwarzanych zużytych opon nie jest znana, gdyż w tym zakresie do 2001 roku nie były prowadzone żadne ewidencje.

Wprowadzone od 2001 roku uregulowania prawne w zakresie rocznych poziomów odzysku i recyklingu oraz opłat produktowych i depozytowych, stwarzają możliwość weryfikacji ilości zużytych opon. Jest to szczególnie istotne, gdyż w województwie świętokrzyskim istnieją warunki techniczne umożliwiające termiczne przekształcanie tych odpadów w piecach cementowych.

### **3.2.5. Odpady z przemysłu rolno-spożywczego**

Odpady pochodzące z rolnictwa oraz przetwórstwa żywności w ilości 163,8 tys. Mg rocznie, stanowią około 9,6% łącznej ilości odpadów wytworzonych przez sektor gospodarczy (według danych WIOŚ). Dominującymi w tej grupie są odpady z przemysłu cukrowniczego (145,2 tys. Mg) z trzech cukrowni:

- „Częstocice” w Ostrowcu Świętokrzyskim,
- „Łubna” w Kazimierzy Wielkiej,
- „Włostów” we Włostowie k/ Opatowa.

Odpady z przemysłu cukrowniczego to: nienormatywny węglan wapnia oraz kreda cukrownicza tzw. wapno defekacyjne, wysłodki (odpad biodegradowalny) oraz osady z zakładowej oczyszczalni ścieków. Według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach wysłodki z cukrowni mogą być i są zagospodarowywane w 100% na paszę. Wapno defekacyjne znajduje zastosowanie do wapnowania gleby na obszarach zdegradowanych, wykazujących znaczne zakwaszenie. Obecnie na terenie województwa jest wykorzystywanych około 76% wapna defekacyjnego. Województwo świętokrzyskie jest bogate w tereny zagospodarowane rolniczo. Obserwuje się zakwaszenie rozległych obszarów gleb, zwłaszcza w powiatach: koneckim (85% areału), skarżyskim (85%) i staszowskim (72%).

### **Odpady z przygotowania i przetwórstwa produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego**

Odpady z przetwórstwa produktów pochodzenia zwierzęcego wykorzystywane są do wytwarzania mączek mięsno-kostnych stanowiących składnik pasz treściwych oraz do produkcji tłuszczów technicznych. Zagospodarowanie tych odpadów wymaga jednak szczególnego nadzoru weterynaryjnego, z uwagi na możliwość wystąpienia u bydła gąbczastej encefalopatii mózgu – BSE. Unia Europejska zaostrzyła przepisy w zakresie, zakazując użytkowania takich pasz w żywieniu zwierząt (Decyzje Rady: 2000/418/EC, 2000/766/EEC, 2001/2/EEC, 2001/9/EEC i 2001/25/EEC oraz rozporządzenie Parlamentu Europejskiego 01/999).

W zakresie odpadów pochodzenia zwierzęcego, stosuje się ich podział na trzy grupy ryzyka:

- odpady niskiego ryzyka (LRM),
- odpady wysokiego ryzyka – padlina (HRM),
- odpady szczególnego ryzyka (SRM).

W województwie świętokrzyskim ilość odpadów pochodzenia zwierzęcego (kod 02 02), szacowana jest na około 14 tys. Mg rocznie. Znaczący udział wśród ilości opadów pochodzących z przygotowania i przetwórstwa produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego ma firma CONSTAR S.A. w Starachowicach. W 2001 r powstało tam 1100 Mg odpadów pochodzących z uboju wołowego (wg danych WIOŚ). Ze względu na zakwalifikowanie tych odpadów jako materiał wysokiego ryzyka, przekazano je w całości do Zakładu Rolniczo-Przemysłowego FARMUTIL HS w Kaczorach w celu ich unieszkodliwienia.

**Tabela 3.31.** Szacunkowa, minimalna ilość odpadów pochodzenia zwierzęcego (kod 02 02), wytwarzanych w województwie świętokrzyskim.

Grupy ryzyka	SRM	HRM	LRM	Razem
	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
odpady pochodzenia zwierzęcego	1019	1641	11206	13866

Opracowano na podstawie danych GUS, KPGO i danych IGSMiE PAN

Według „Listy polskich zakładów mięsnych i drobiarskich uprawnionych do eksportu” oraz „Wykazu zakładów mięsnych w okresie przejściowym ze wskazaniem braków i ostatecznym terminem na ich uzupełnienie”, w województwie świętokrzyskim znajduje się takich 16 zakładów mięsnych.

W tym miejscu należy wyraźnie zaznaczyć, że zgodnie z KPGO .... „warunkiem zbytu produktów pochodzenia zwierzęcego – zarówno na rynkach zagranicznych, jak i na rynku krajowym - jest zbudowanie szczerłego systemu nadzoru weterynaryjnego nad procesem powstawania i niszczenia odpadów pochodzenia zwierzęcego szczególnego ryzyka (SRM) oraz odpadów wysokiego ryzyka (HRM), w tym zwłaszcza bydła, owiec i kóz oraz ich wyłączenie z łańcucha pokarmowego ludzi i zwierząt. Konieczność posiadania i stosowania takiego systemu wynika ze standardów Unii Europejskiej, wymaganych także przez krajowe przepisy weterynaryjne, obowiązujące od 1 kwietnia 2001 r.” .... „Opracowanie strategii i systemu postępowania w tym zakresie należy, do Ministerstwa Środowiska, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi i Ministerstwa Zdrowia (zgodnie z KPGO).

### Odpady z przemysłu mleczarskiego

„Wykaz zakładów mleczarskich w okresie przejściowym” dla województwa świętokrzyskiego obejmuje 8 okręgowych spółdzielni mleczarskich. Ilość powstającej w tych zakładach serwatki jest bardzo zróżnicowana i waha się w granicach od 480 Mg do 18095 Mg. Serwatka jest gromadzona, a następnie w całości zagospodarowywana przez spółdzielnie rolnicze oraz rolników indywidualnych. W zakładach tych powstaje również, jako produkt uboczny, maślanka, która jest w całości zagospodarowywana bądź przekazywana rolnikom, podobnie jak serwatka, na cele paszowe. Ilość wytwarzanej serwatki i maślanki jest zróżnicowana w poszczególnych miesiącach.

Spółdzielnie mleczarskie nie posiadające własnych oczyszczalni ścieków przekazują ścieki do oczyszczalni komunalnych. Osad biologiczny z istniejących oczyszczalni przyzakładowych w szacowanej ilości 150 Mg rocznie z jednej oczyszczalni jest wykorzystywany na cele rolnicze.

Należące do tej samej grupy odpady z przemysłu mleczarskiego wykorzystywane są w 99%.

### 3.2.6. Odpady z pozostałych gałęzi przemysłu

#### Odpady z przetwórstwa drewna

Odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury zgodnie z „Katalogiem odpadów”, zaliczane są do grupy 03. Na terenie województwa świętokrzyskiego w 2001 r., zostało wykorzystanych 42,2% odpadów z tej grupy, natomiast 57,7% zostało unieszkodliwionych (dane WIOŚ w Kielcach, IGSMiE PAN).

Odpady z drewna i produkcji płyt, głównie kora, korek, trociny, wióry, zrżyny, drobne kawałki płyt wiórowych, mogą być wykorzystywane w celach energetycznych. Część z tych odpadów może być zagospodarowana w leśnictwie i ogrodnictwie jako komponent mieszanek torfowych lub naturalna ściółka w szkółkach leśnych. Ponadto niektóre odpady z drewna znajdują również zastosowanie przy produkcji płyt wiórowych, materiałów podłogowych, bloczków budowlanych i innych.

Odpady tej grupy w tym: trociny oraz wióry, ścinki, kawałki drewna i płyt wiórowych, są termicznie przekształcane w miejscu ich powstawania, tak jak w przypadku Zakładu Stolarstwa Budowlanego „Stolbud” we Włoszczowie. W roku 2001 r. w ten sposób zostało unieszkodliwionych blisko 8,4 tys. Mg.

### **Odpady z przemysłu skórzanego**

Odpady z przemysłu skórzanego, futrzarskiego i tekstylnego zaliczane są do grupy 04. W 2001r na terenie województwa świętokrzyskiego zostało wykorzystanych 16,1% odpadów z tej grupy, natomiast 83,9% było składowane (wg WIOŚ w Kielcach, IGSMiE PAN).

Odpady tekstylne są zbierane i zagospodarowywane przez kilka firm, do których należą między innymi: Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe WTÓRPOL - Zakład Pracy Chronionej w Skarżysku-Kamiennej, firma "BODAN" z Kielc, "EKO-Collections" Spółka z o.o. w Górkach Szczukowskich, "ZIELONY ŚWIAT" s.c. w Stąporkowie. Na terenie województwa zlokalizowane są garbarnie. Do procesów garbowania używane są związki chromu sześciowartościowego, w wyniku, czego powstają roztwory przepracowane i wody z płukania po garbowaniu przed dalszą obróbką. Z tych roztworów istnieje konieczność redukcji chromu do trzeciego stopnia a następnie wytrącanie z roztworu wodorotlenku chromu, który nie jest odpadem niebezpiecznym, ale który trzeba odzyskać lub unieszkodliwić.

### **3.3. Odpady niebezpieczne**

#### **3.3.1. Szczególne rodzaje odpadów niebezpiecznych**

##### **3.3.1.1. Odpady zawierające PCB**

Według prawa ochrony środowiska, PCB zaliczane są do substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska i dlatego zabronione jest jego wprowadzanie do obrotu lub poddawanie ich procesom odzysku.

Brak stosownych uregulowań prawnych w latach poprzednich przyczynił się w znacznym stopniu do niewłaściwej gospodarki tymi odpadami. Jak wynika z danych, zużyte transformatory oraz kondensatory trafiały najczęściej na złomowiska lub składowiska odpadów komunalnych, natomiast oleje zawierające PCB były często przetwarzane łącznie z innymi olejami.

Do roku 2002 na terenie województwa świętokrzyskiego nie prowadzona była szczegółowa ewidencja urządzeń zawierających PCB. Dlatego też trudno jest określić ilość urządzeń oraz olejów, które w latach 90. stanowiły źródło zanieczyszczeń środowiska.

Wśród odpadów przeznaczonych do unieszkodliwienia w najbliższych latach znajdują się:

- kondensatory,
- wyłączniki olejowe,
- rozruszniki,
- płyny usunięte z transformatorów,
- oleje odpadowe i ciecze z dekontaminacji transformatorów.

Na podstawie sprawozdań przedsiębiorstw zinwentaryzowano łącznie około 300 Mg urządzeń zanieczyszczonych PCB oraz około 104 000 dm<sup>3</sup> olejów zawierających PCB.

##### **3.3.1.2. Oleje odpadowe**

Oleje odpadowe stanowią głównie wszelkiego rodzaju zużyte oleje silnikowe i przekładniowe, oleje do turbin oraz oleje hydrauliczne, które nie nadają się już do zastosowania do celów, do których były pierwotnie przeznaczone. Jako główne źródło powstawania tego typu odpadów należy uznać stacje obsługi pojazdów, bazy remontowe oraz transportowe jak również maszyny i urządzenia pracujące w przemyśle.

Z danych IGSMiE PAN i danych WIOŚ w Kielcach wynika, iż na terenie województwa świętokrzyskiego w 2001 r. powstało około 900 Mg olejów odpadowych. Około 55,3% zostało wykorzystanych, natomiast 38,3% zostało unieszkodliwionych. Do głównych kierunków odzysku olejów odpadowych należy regeneracja, natomiast proces unieszkodliwiania olejów odpadowych polega głównie na ich spalaniu.

Powstające na terenie województwa świętokrzyskiego odpadowe oleje smarowe i oleje hydrauliczne, przekazywane są do Rafinerii Nafty „Jedlicze” w celu regeneracji, za pośrednictwem firm zajmujących się skupem tych odpadów. Regeneracja polega na usunięciu zanieczyszczeń nierozpuszczalnych w oleju i pozyskaniu z nich surowców petrochemicznych, które mogą być użyte do produkcji nowych olejów smarowych lub np. lekkich olejów opałowych.

**Tabela 3.32.** Gospodarka olejami odpadowymi (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 i 12) powstałymi w roku 2001 na terenie województwa świętokrzyskiego.

Ilości niebezpiecznych olejów odpadowych ogółem								
wytworzone	wykorzystane		unieszkodliwione		magazynowane		składowane	
[Mg]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]
895,4	495,5	55,3	342,7	38,3	57,2	6,4	0,0	0,0

Źródło: dane WIOS w Kielcach.

### 3.3.1.3. Baterie i akumulatory

Na rynku polskim istnieją dwa typy baterii i akumulatorów: wielkogabarytowe i małogabarytowe. Wśród akumulatorów wielkogabarytowych wyróżnia się:

- akumulatory kwasowo-ołowiowe,
- akumulatory niklowo-kadmowe,

natomiast wśród małogabarytowych baterii:

- baterie alkaliczne,
- baterie manganowe,
- baterie litowe,
- baterie srebrne,

oraz wśród małogabarytowych akumulatorów:

- akumulatory niklowo-kadmowe,
- akumulatory wodorkowe,
- akumulatory litowe.

Akumulatory wielkogabarytowe kwasowo-ołowiowe pochodzą z różnego rodzaju środków transportu. Na podstawie ilości zarejestrowanych pojazdów i średniego okresu żywotności akumulatorów obliczono, że łączna masa zużytych akumulatorów kwasowo-ołowiowych w roku 2001 w województwie świętokrzyskim wyniosła 1742 Mg. Zgodnie z KPGO moce przerobowe istniejących w kraju zakładów przerobu akumulatorów w pełni zabezpieczają obecne i przyszłe potrzeby w tej dziedzinie gospodarki odpadami.

Wielkogabarytowe akumulatory niklowo-kadmowe pochodzą z sektora gospodarczego. Charakteryzują się one długą żywotnością, a ponadto są wprowadzane na rynek w coraz mniejszych ilościach. Oszacowano, że w 2000 roku w województwie świętokrzyskim powstało 34 Mg zużytych akumulatorów niklowo-kadmowych, z czego 60% (20,4 Mg) jest poddawana odzyskowi niklu i kadmu.

Małogabarytowe baterie i akumulatory aktualnie nie są zbierane i poddawane odzyskowi. Są nieszkodliwe poprzez składowanie.

Baterie i akumulatory ołowiowe, bądź niklowo-kadmowe poddawane są całościowej utylizacji polegającej na odzyskaniu ołowiu, polipropylenu z obudowy i utylizacji elektrolitu.

### 3.3.1.4. Odpady zawierające azbest

Azbest, z uwagi na swoje zalety, był szeroko stosowany do produkcji wyrobów budowlanych, wśród których największe zastosowanie miały płyty i rury azbestowo-cementowe. Płyty szeroko stosowane były jako pokrycia dachowe, a rury, stosunkowo niewielkie ilości, do wykonywania instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych oraz jako przewody kominowe i zsypy w budynkach wielokondygnacyjnych.

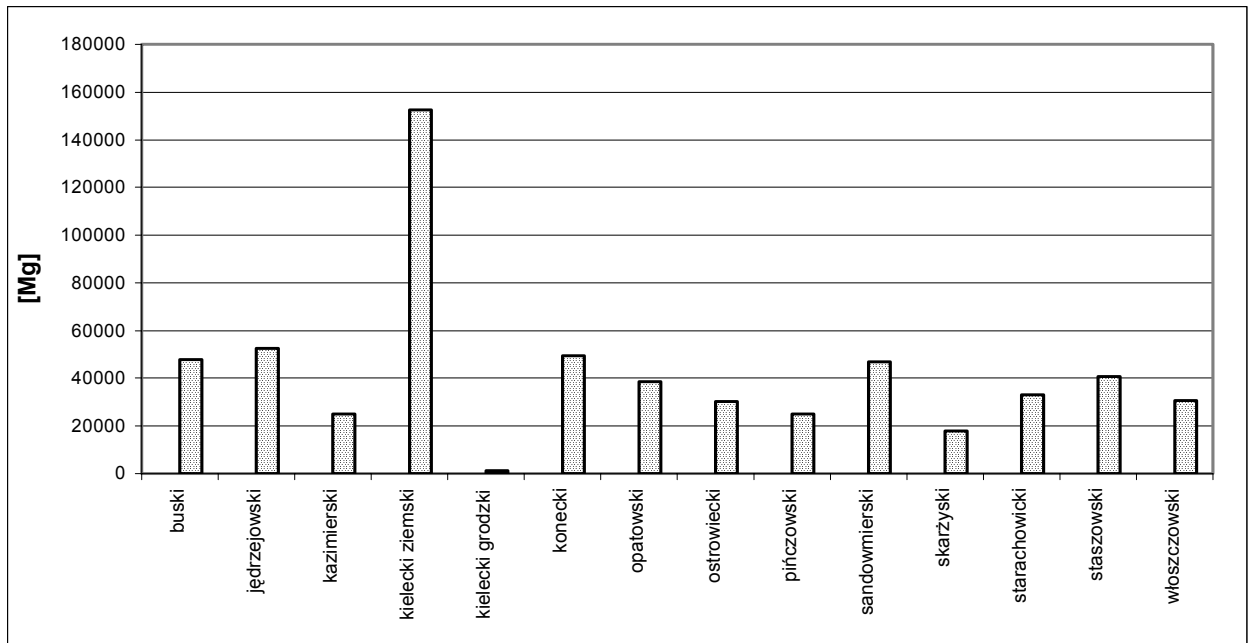
W województwie świętokrzyskim najwięcej odpadów materiałów zawierających azbest powstanie w trakcie wymiany pokryć dachowych w ramach realizacji ogólnokrajowego „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”.

Z oszacowań wykonanych dla potrzeb niniejszego opracowania wynika, że ilość zabudowanych płyt azbestowo-cementowych w województwie świętokrzyskim wynosi 53 749 136 m<sup>2</sup>, tj. około 591 240 Mg.

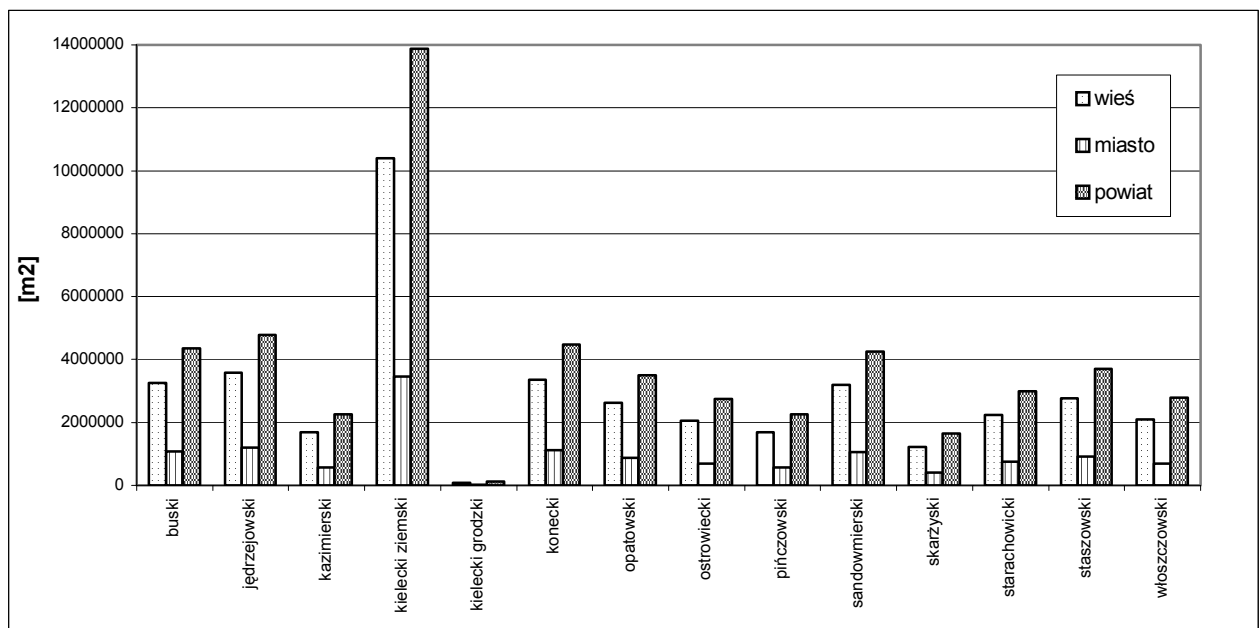
Podstawą oszacowania ilości zabudowanych płyt azbestowo-cementowych jest określenie ilości zagród wiejskich, gdyż w środowisku wiejskim stosowano najczęściej materiałów azbestowo-cementowych na pokrycia dachowe. „Program usuwania azbestu ...” podaje, że zużycie płyt azbestowo-cementowych w miastach w relacji do zużycia na wsi wynosi 1:3. W województwie świętokrzyskim ponad 65% zagród w zabudowie wsi, posiada azbestowo-cementowe pokrycia dachowe. Tabela 3.33. podaje ilość wyrobów zawierających azbest zabudowanych w obiektach budowlanych w skali województwa, rejonów gospodarowania odpadami, powiatów, zabudowań miejskich i wiejskich.

**Tabela 3.33.** Ilości wyrobów zawierających azbest zabudowanych w obiektach budowlanych w skali województwa, rejonów, powiatu, zabudowań miejskich i wiejskich.

Ludność ogółem <i>powiaty</i> <i>rejony</i>	Ludność miejska	Ludność wiejska	Szacunkowa ilość zagród pokrytych azbestem	Szacunkowa ilość wyrobów azbestowych na terenach wiejskich		Szacunkowa ilość wyrobów azbestowych w miastach		Szacunkowa ilość wyrobów azbestowych w powiatach	
				[m <sup>2</sup> ]	[Mg]	[m <sup>2</sup> ]	[Mg]	[m <sup>2</sup> ]	[Mg]
kielecki ziemski	11792	184736	61579	10406795	114475	3468932	38158	13875726	152633
kielecki grodzki	208687	1579	526	88950	978	29650	326	118600	1305
<b>rejon centralny</b>	<b>220479</b>	<b>186315</b>	<b>62105</b>	<b>10495745</b>	<b>115453</b>	<b>3498582</b>	<b>38484</b>	<b>13994326</b>	<b>153938</b>
jędrzejowski	28562	63573	21191	3581279	39394	1193760	13131	4775039	52525
kazimierski	7523	30094	10031	1695295	18648	565098	6216	2260394	24864
pińczowski	13544	30148	10049	1698337	18682	566112	6227	2264450	24909
włoszczowski	11068	37055	12352	2087432	22962	695811	7654	2783242	30616
<b>rejon południowo- zachodni</b>	<b>60697</b>	<b>160870</b>	<b>53623</b>	<b>9062343</b>	<b>99686</b>	<b>3020781</b>	<b>33229</b>	<b>12083125</b>	<b>132914</b>
konecki	28078	59669	19890	3361354	36975	1120451	12325	4481805	49300
ostrowiecki	85200	36515	12172	2057012	22627	685671	7542	2742682	30170
skarżyski	62098	21819	7273	1229137	13521	409712	4507	1638849	18027
starachowicki	58661	39868	13289	2245897	24705	748632	8235	2994530	32940
<b>rejon północny</b>	<b>234037</b>	<b>157871</b>	<b>52624</b>	<b>8893400</b>	<b>97827</b>	<b>2964466</b>	<b>32609</b>	<b>11857866</b>	<b>130437</b>
buski	18300	57955	19318	3264798	35913	1088266	11971	4353064	47884
opatowski	12419	46719	15573	2631837	28950	877279	9650	3509116	38600
sandomierski	29191	56667	18889	3192241	35115	1064080	11705	4256321	46820
staszowski	28893	49198	16399	2771487	30486	923829	10162	3695316	40648
<b>rejon południowo- wschodni</b>	<b>88803</b>	<b>210539</b>	<b>70179</b>	<b>11860363</b>	<b>130464</b>	<b>3953454</b>	<b>43488</b>	<b>15813817</b>	<b>173952</b>
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>604016</b>	<b>715595</b>	<b>238532</b>	<b>40311852</b>	<b>443430</b>	<b>13437284</b>	<b>147810</b>	<b>53749136</b>	<b>591240</b>



**Rysunek 3.5.** Masa wyrobów zawierających azbest zabudowanych w obiektach budowlanych w poszczególnych powiatach województwa świętokrzyskiego.



**Rysunek 3.6.** Ilość wyrobów, w m<sup>2</sup> zawierających azbest zabudowanych w obiektach budowlanych w poszczególnych powiatach województwa świętokrzyskiego w podziale na obszary miejskie i wiejskie.

### 3.3.1.5. Środki ochrony roślin

Na terenie województwa świętokrzyskiego problematykę środków ochrony roślin (pestycydów) należy rozdzielić na dwa oddzielne zagadnienia. Pierwsze związane jest z obecnością przeterminowanych środków ochrony roślin zdeponowanych w mogilnikach. Drugie wynika z produkcji, dystrybucji i stosowania w chwili obecnej tego rodzaju środków w rolnictwie.

Jak wynika z danych (głównie Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego) na terenie województwa świętokrzyskiego, zlokalizowano 22 mogilniki, zawierające przeterminowane środki ochrony roślin. Do listopada 2002 roku zlikwidowano 15 z nich. Mogilniki znajdowały się na terenie 15 gmin oraz 7 starostw: buskiego, jędrzejowskiego, kazimierskiego, kieleckiego, pińczowskiego, opatowskiego i włoszczowskiego. Dodatkowo zlikwidowano 8 magazynów z przeterminowanymi środkami ochrony roślin w Radkowie, Kazimierzy Wielkiej, Lipowe, Śmiłowie, Oksie, Kliszowie, Zagnańsku i Piekoszowie. Do likwidacji pozostało

jeszcze 6 mogilników. Lokalizację zlikwidowanych oraz niezlikwidowanych mogilników na tle obszarów zawodnionych oraz bezwodnych przedstawiono w rozdziale 2 (tabela 2.6 oraz rysunek 2.3.).

Najczęściej stosowanymi obecnie środkami ochrony roślin w rolnictwie są: środki owadobójcze, chwastobójcze, grzybobójcze i zapraw nasiennych. Zależnie od przeznaczenia pestycydy można podzielić na:

- zoocydy - środki do zwalczania szkodników zwierzęcych: w tej grupie znajdują się m.in. insektycydy - środki owadobójcze,
- herbicydy - środki chwastobójcze,
- bakteriocydy - środki do zwalczania bakterii,
- fungicydy - środki grzybobójcze.

Średnie zużycie w roku 2001 wynosiło około 0,62 kg na 1 ha gruntów ornych i sadów w przeliczeniu na czysty składnik (wg danych Agencji Rynku Rolnego). Oprócz środków stosowanych w rolnictwie środki ochrony roślin są również wykorzystywane w leśnictwie w celu ochrony lasów przed szkodnikami i chorobami. Są to głównie środki owadobójcze oraz grzybobójcze.

Szacunkowe zapotrzebowanie na środki ochrony roślin na terenie województwa świętokrzyskiego w roku 2001 wynosiło około 420–440 Mg/rok, przy czym na grunty orne oraz sady przypada około 340 Mg/rok.

Z uwagi na wysokie ceny tych środków, w chwili obecnej nieznaczną ich część ulega przeterminowaniu. Powstają głównie odpady opakowaniowe po tych środkach. Szacunkowa średnia masa opakowania na 1 kg pestycydów, wynosi 55,25 g (wg KPGO). Zatem szacuje się, iż na terenie województwa świętokrzyskiego powstawało rocznie około 24 Mg odpadów opakowaniowych po środkach ochrony roślin. W chwili obecnej znaczna część tych odpadów trafia na składowiska odpadów komunalnych. Sytuacja ta powinna ulec poprawie z uwagi na wejście w życie ustawy o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, która wprowadza obowiązek odbierania, za pośrednictwem sprzedawców, przez importerów i producentów na własny koszt opakowań wielokrotnego użytku i odpadów opakowaniowych po tych substancjach.

### 3.3.1.6. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

W obecnych warunkach społecznych i ekonomicznych, jak również znaczącym postępie technicznym obserwuje się wyraźny wzrost produkcji oraz zapotrzebowania na urządzenia elektryczne i elektroniczne. Wiąże się z tym coraz częstsza konieczność wymiany zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych na nowe. Sytuacja taka ma pewne korzyści, które wiążą się ze stosowaniem coraz mniejszej ilości komponentów potrzebnych do budowy takich urządzeń oraz coraz niższą uciążliwością środowiskową stosowanych materiałów. Rozwój technologiczny prowadzi do stosowania coraz bardziej ergonomicznych i oszczędnych urządzeń.

Generalnie powstające odpady z tego rodzaju urządzeń można podzielić na: radiowo-telewizyjne, komputerowe, gospodarstwa domowego, wyposażenia biur, pochodzące ze sprzętu łącznościowego, laboratoryjne, po aparaturze mierniczej, sterującej i regulującej oraz po urządzeniach wojskowych.

Wszystkie te urządzenia zbudowane są z komponentów i podzespołów o różnym stopniu skomplikowania budowy i o różnym składzie materiałowym. Znaczna ich część stanowi poważne zagrożenie dla środowiska przyrodniczego przy zagospodarowaniu powstających z nich odpadów.

Do najbardziej szkodliwych substancji występujących w tych urządzeniach zaliczyć należy: metale ciężkie (kadm, ołów, rtęć, chrom), substancje zawierające chlor (chlorowcopochodne), bromowane substancje obniżające palność, a także arsen i azbest.

Poważnym zagrożeniem dla środowiska są również substancje stwarzające zagrożenie dla warstwy ozonowej (CFC i HCFC), występujące głównie w urządzeniach chłodniczych.

Na terenie województwa świętokrzyskiego nie prowadzi się szczegółowej inwentaryzacji odpadów powstałych po zużytych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych. Biorąc pod uwagę warunki lokalne województwa oraz sytuację ekonomiczną szacunkowa ilość tych odpadów została wyliczona na podstawie wskaźników i wynosi ona około 13 750 Mg. Z całej ilości zużyte urządzenia AGD (pralki, lodówki, kuchnie gazowe, zamrażarki itp.) stanowią około 75% (10250 Mg), natomiast zużyte urządzenia elektroniczne (sprzęt odtwarzający, odbiorniki TV, komputery, aparaty telefoniczne itp.) około 25% (3500 Mg).

### 3.3.1.7. Wycofane z eksploatacji pojazdy

Ilość zarejestrowanych samochodów w województwie świętokrzyskim wynosi 536 000 (dane GUS za 2001 rok). Średni czas eksploatacji samochodu wynosi obecnie około 15 lat. Wyeksploatowane samochody trafiają do składnic złomu, gdzie są demontowane w celu odzysku poszczególnych substancji i materiałów. Na terenie województwa świętokrzyskiego znajdują się 23 jednostki posiadające upoważnienie do prowadzenia działalności w zakresie demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Są to stacje małe, mające zdolność przerobową w zakresie od 150–1500 samochodów rocznie. Wszystkie ankietowane stacje, w przypadku wzrostu podaży samochodów do złomowania, wyraziły gotowość podjęcia działań modernizacyjnych.

**Tabela 3.34.** Wykaz jednostek posiadających upoważnienia do prowadzenia działalności w zakresie demontażu pojazdów zgodnie z art. 79 ust. 1 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku – Prawo o ruchu drogowym, na terenie województwa świętokrzyskiego.

Lp.	Nazwa	Ulica	Miejscowość
1	Firma „Remi-Serwis-Auto” S.C.	ul. Składowa 5a	Szewce 39a gm. Sitkówka Nowiny
2	Firma Usługowo Handlowa „Mardi II”	ul. Jana Pawła II 34	28-300 Jędrzejów
3	Zakład Produkcyjno Handlowy „Folchem”	Kocina 112	28-520 Opatowiec
4	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej	ul. Piłsudskiego 124	26-200 Końskie
5	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej	ul. Żabia 40	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
6	Państwowe Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej	ul. Wiosenna 5	27-200 Starachowice
7	Przedsiębiorstwo Przerobu Złomu „Złomet”	ul. Gwarków 2	25-900 Kielce
8	Kieleckie Zakłady Naprawy Samochodów	ul. Krakowska 62	25-900 Kielce
9	Rudziński Grzegorz	ul. Robotnicza 12	25-900 Kielce
10	Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Marfred”	ul. Sandomierska 241	27-440 Ćmielów
11	Skup Samochodów Używanych Remont i Sprzedaż	ul. Targowa 5	28-200 Staszów
12	„Derstaw” Sp. z o.o.	ul. Rusczańska 24	28-230 Połaniec
13	„Auto-Złom”	Topola 263 gm. Skalbmierz	Topola
14	„Auto-Złom-Kasacja. Działalność Handlowa”	ul. Rakowska 30	Iwaniska
15	Firma Handlowo-Usługowa „AS” s.c.	Siesławice	28-100 Busko-Zdrój
16	Przedsiębiorstwo Przerobu i Obrotu Złomem „HK-Cutiron” Sp. z o.o.	ul. Warszawska 38	26-200 Końskie
17	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej	ul. Krakowska 51	28-200 Staszów
18	Phu „Kwartet”	Kozów 12A	26-212 Smyków
19	„KAR” Skup i Sprzedaż Samochodów Używanych i Części Samochodowych	Elżbiecin 132	28-100 Busko Zdrój
20	Zakład Oczyszczania Miasta Spółka z o.o.	ul. Gulińskiego 13A	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
21	PH „WIR” s.c.	ul. Trzeźniowska 3	27-600 Sandomierz
22	„Zotor” Spółka Jawna	ul. Samsonowicza 22	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
23	PPHU „POLMARK” Sp. z o.o	ul. Kolberga 4	Kielce

W wyniku demontażu w stacjach wytworzono następujące rodzaje odpadów (przy poszczególnych odpadach podano ich kody):

- odpady niebezpieczne

mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10
syntetyczne oleje hydrauliczne	13 01 11
inne oleje hydrauliczne	13 01 13
mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05
syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	13 02 06
inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	13 02 08
olej napędowy	13 07 01
benzyna	13 07 02
filtry olejowe	16 01 07
elementy wybuchowe ( poduszki powietrzne)	16 01 10
okładziny hamulcowe zawierające azbest	16 01 11
płyny hamulcowe	16 01 13
płyny zapobiegające zamarzaniu zawierające niebezpieczne substancje	16 01 14
baterie i akumulatory ołowiowe	16 06 01
selektywnie gromadzony elektrolity z baterii i akumulatorów	16 06 06
zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC,HFC (instalacje klimatyzacyjne)	16 02 11



- odpady inne niż niebezpieczne:	
zużyte opony -	16 01 03
okładziny hamulcowe inne niż wymienione w 16 01 11	16 01 12
płyny zapobiegające zamarzaniu inne niż wymienione w 16 01 14	16 01 15
zbiorniki na gaz skroplony	16 01 16
metale żelazne	16 01 17
metale nieżelazne	16 01 18
tworzywa sztuczne	16 01 19
szkło	16 01 20
zużyte katalizatory zawierające złoto, srebro, ren, rod, pallad, iryd lub platynę	16 08 01

Badane stacje mogą przetworzyć rocznie 4600 samochodów, co stanowi około 43% samochodów do skasowania w 2002 i około 39% samochodów przewidzianych do skasowania w 2007 roku.

**Tabela 3.35.** Średnia masa głównych składników znajdujących się w samochodach trafiających do jednostek zajmujących się demontażem samochodów – dane za rok 2002.

Składnik samochodu	Średnia masa [Mg/rok]
złom	7588,3
akumulator	139,9
opony	279,8
oleje	35,0
płyny chłodnicze i spryskiwacze	35,0
płyny hamulcowe	35,0
szkło	279,8
tworzywa sztuczne	69,9
pianka pu	69,9
guma bez zanieczyszczeń	35,0
guma zanieczyszczona	35,0
pozostała frakcja	1468,7
<b>razem</b>	<b>10141,0</b>

Według danych IGSMiE PAN

### 3.3.1.8. Odpady medyczne i weterynaryjne

Odpady medyczne i weterynaryjne, według danych WIOŚ w Kielcach, stanowiły 49,8% całkowitej ilości wytworzonych na terenie województwa świętokrzyskiego w 2001 roku odpadów niebezpiecznych, tj. 1931,6 Mg, przy czym 29,2% (1132,6 Mg) stanowiły odpady z działalności służb weterynaryjnych, a pozostałe 20,6% (799 Mg) z działalności służb medycznych.

Odpady medyczne powstają we wszystkich placówkach medycznych działających na terenie województwa świętokrzyskiego w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz podczas prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny.

Ilość i rodzaj placówek medycznych przedstawia poniższa tabela (dane GUS, na podstawie rocznika statystycznego 2001 oraz rocznika „Powiaty w Polsce”).

**Tabela 3.36.** Ilość i rodzaj placówek medycznych w województwie świętokrzyskim.

Powiat/rejon	Szpitale		Przychodnie	Ośrodki zdrowia	Apteki	Domy Pomocy Społecznej
	obiekty	łóżka				
kielecki grodzki	5	1444	66	-	70	6
kielecki ziemski	2	536	12	38	29	4
<b>rejon centralny</b>	<b>7</b>	<b>1980</b>	<b>78</b>	<b>38</b>	<b>99</b>	<b>10</b>
jędrzejowski	1	220	8	20	15	1
kazimierski	1	81	3	4	6	1
pińczowski	1	125	4	12	10	1

Powiat/rejon	Szpitale		Przychodnie	Ośrodki zdrowia	Apteki	Domy Pomocy Społecznej
	obiekty	łóżka				
włoszczowski	1	319	5	11	7	1
<b>rejon południowo-zachodni</b>	<b>4</b>	<b>745</b>	<b>20</b>	<b>47</b>	<b>38</b>	<b>4</b>
konecki	2	527	5	14	18	2
ostrowiecki	1	479	16	7	33	3
skarżyski	1	388	15	4	27	1
starachowicki	1	445	13	12	23	2
<b>rejon północny</b>	<b>5</b>	<b>1839</b>	<b>49</b>	<b>37</b>	<b>101</b>	<b>8</b>
buski	1	477	4	14	14	4
opatowski	1	129	4	11	11	3
sandomierski	1	540	9	14	22	2
staszowski	1	369	4	13	13	-
<b>rejon południowo-wschodni</b>	<b>4</b>	<b>1515</b>	<b>21</b>	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>9</b>
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>20</b>	<b>6079</b>	<b>168</b>	<b>174</b>	<b>298</b>	<b>31</b>

Odpady medyczne, pochodzące ze szpitali i innych placówek służby zdrowia, zostały unieszkodliwione poprzez termiczne przekształcenie. Najwięcej (46%) tego rodzaju odpadów, unieszkodliwiono w Okręgowej Spalarni Odpadów Medycznych w Skarżysku-Kamiennej, wyposażonej w urządzenia do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, która oprócz odpadów własnych unieszkodliwia również odpady przyjęte z innych jednostek służby zdrowia, zlokalizowanych na terenie województwa świętokrzyskiego. Ponad 20% tych odpadów, przekazano do firmy EKO ABC w Bełchatowie, specjalizującej się unieszkodliwianiem odpadów medycznych i przeterminowanych leków. Pozostałe 34% tych odpadów unieszkodliwiono w takich firmach jak: KOBOST S.C. w Woli Rzędzińskiej koło Tarnowa, Zakłady Sanitarne w Krakowie, FUM KICA we Włocławku, bądź poddano procesom termicznego przekształcania w miejscach powstania odpadu.

### Zakaźne odpady medyczne wytwarzane w województwie świętokrzyskim

Odpady zakaźne są to odpady, które ze względu na swój charakter zanieczyszczenia drobnoustrojami mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska. Do grupy tej zaliczane są: zużyte materiały opatrunkowe, sprzęt jednorazowego użytku, szczątki pooperacyjne i posekcyjne, materiał biologiczny oraz inne odpady ze szpitali i oddziałów zakaźnych (kody odpadów: 180101, 180102, 180103, 180110, 180182).

**Tabela 3.37.** Zakaźne odpady medyczne wytwarzane w województwie świętokrzyskim.

Lata	[Mg/rok]
1998	671,125
1999	673,206
2000	665,650
2001	650,539

Według danych IGSMiE PAN, wskaźników WHO, danych GUS, danych KPGO.

### Odpady weterynaryjne

Określenie ilości wytwarzanych odpadów weterynaryjnych jest obecnie niemożliwe. Odpady te, są wytwarzane w prywatnych gabinetach weterynaryjnych nie są objęte żadnym rejestrem ani statystyką Krajowej Izby Lekarsko-Weterynaryjnej. Zgodnie z KPGO przyjęto, że odpady te stanowią około 10% zakaźnych odpadów medycznych, co w skali województwa świętokrzyskiego daje szacunkową ich ilość około 6,5 Mg rocznie.

### 3.3.1.9. Odpady z powierzchniowej obróbki metali

Większość odpadów z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych zaliczana jest do odpadów niebezpiecznych, z uwagi na zawartość substancji toksycznych (cyjanki, metale ciężkie, węglowodory chlorowane i aromatyczne) lub substancji żrących (kwasy, alkalia). Unieszkodliwianie kwasów i alkaliów trawiących obejmuje ich neutralizację w oczyszczalniach ścieków, natomiast odpady pogalwaniczne unieszkodliwiane są w procesie zestalania (cementacja). W 2001r na terenie województwa świętokrzyskiego wytworzono około 20 Mg odpadów z tej grupy, z czego wykorzystanych zostało jedynie 1,9%, natomiast 81,6% zostało unieszkodliwionych a 1,9% zostało zdeponowanych na składowisku.

Powstałe w 2001 r. odpadowe oleje z obróbki metali, zagospodarowane zostały przez Zakład Produkcji Świec Zapłonowych i Żarowych NSK „Iskra” w Kielcach i Rafinerię Nafty „Jedlicze”.

### 3.3.1.10. Inne odpady niebezpieczne

Według danych WIOŚ w Kielcach wytworzone w niewielkich ilościach w 2001 r. odczynniki fotograficzne i roztwory utrwalaczy i wywoływaczy zawierające w swoim składzie azotan srebra, pochodzące z zakładu David S Smith i z Fabryki Kotłów SEFAKO w Sędziszowie oraz z pracowni rentgenowskich Zakładów Opieki Zdrowotnej, wykorzystywane były w 70-90% przez Przedsiębiorstwo Odzysku Srebra METILEX SC w Sieborowicach, Przedsiębiorstwo UNITEK SC w Kalwarii Zebrzydowskiej, oraz Spółdzielnię Pracy Agro-Film w Tarnowie.

### Odpady niebezpieczne przywożone na teren województwa

Na teren województwa świętokrzyskiego są przywożone odpady niebezpieczne, z sektora gospodarczego, w ilości 657,3 Mg rocznie (dane za rok 2002).

**Tabela 3.38.** Zestawienie danych o grupach oraz ilości odpadów niebezpiecznych przywożonych na teren województwa świętokrzyskiego i poddawanych odzyskowi (dane za rok 2002).

Grupa odpadów	Nazwa grupy odpadów	Masa odpadów niebezpiecznych przywożonych na teren województwa świętokrzyskiego	Masa odpadów niebezpiecznych poddawanych odzyskowi na terenie województwa świętokrzyskiego
		[Mg]	[Mg]
Grupa 6	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej	6,1	6,1
Grupa 8	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	28,4	28,4
Grupa 11	Odpady z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych	423,1	423,1
Grupa 16	Odpady nieujęte w innych grupach	5,8	5,8
Grupa 19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	193,9	193,9
<b>Łącznie</b>		<b>657,3</b>	<b>657,3</b>

Według danych UMWS.

Wszystkie odpady niebezpieczne przywożone na teren województwa są poddawane procesowi odzysku metodą R14.

### Odpady z akcji ratowniczo-gaśniczych, klęsk żywiołowych i odpady materiałów wybuchowych

System ratowniczo-gaśniczy województwa świętokrzyskiego funkcjonuje w ramach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego. W skład systemu wchodzi:

- Komenda Wojewódzka PSP,
- 12 Komend Powiatowych PSP,

- 1 Komenda Miejska PSP,
- 17 jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP,
- 118 jednostek OSP,
- Świętokrzyska Brygada Odwodowa złożona z sił PSP i OSP włączonych do KSRG.

W ramach Brygady wyodrębniony został Batalion Centralnego Odvodu Operacyjnego (kompania gaśnicza, kompania specjalna i kompania logistyczna).

Podczas prowadzonych akcji ratowniczo-gaśniczych, powstają odpady ujęte w katalogu odpadów jako podgrupa 16 81 – odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych i 16 82 – odpady powstałe w wyniku klęsk żywiołowych. W podgrupach tych wyróżnia się odpady niebezpieczne o kodach 16 81 01 i 16 82 01 oraz odpady inne niż niebezpieczne o kodach 16 81 02 oraz 16 82 02.

Statystyki związane z wypadkami i zdarzeniami losowymi oraz klęskami żywiołowymi nie ujmują wymienionych rodzajów odpadów. Powstanie Gminnych Punktów Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON) oraz powstanie w województwie 4 Rejonów Gospodarki Odpadami, stwarza możliwości prawidłowego postępowania z tymi rodzajami odpadów, przede wszystkim przez ujęcie ich również jako element składowy w planach ratowniczych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 grudnia 1999 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. Nr 111, poz. 1311).

Istotnym zagadnieniem, pośrednio związanym z omówionymi rodzajami odpadów są odpady materiałów wybuchowych. Odpady te powstają w związku z funkcjonowaniem resortu Obrony Narodowej, w przedsiębiorstwach, które je stosują, w firmach handlowych prowadzących sprzedaż materiałów pirotechnicznych oraz na terenach zdegradowanych działalnością jednostek wojskowych. Problemy związane z odpadami materiałów wybuchowych, będą przedmiotem odrębnego krajowego planu gospodarki odpadami materiałów wybuchowych (wg KPGO).

### **3.3.2. Możliwości minimalizacji ilości powstawania odpadów niebezpiecznych**

Minimalizacja ilości odpadów niebezpiecznych jest związana głównie z poprawą funkcjonowania sektora gospodarczego w zakresie gospodarki odpadami oraz wprowadzanie w tym sektorze technologii „Czystszej Produkcji”. Istotne jest też ekologiczne projektowanie wyrobów, ograniczenie stosowania rozpuszczalników, szersze wprowadzanie do produkcji i stosowania farb i lakierów wodorozpuszczalnych. Działania w tym zakresie są ściśle związane z postępem technologicznym i stosowaniem najlepszych dostępnych technik w procesach produkcji.

### **3.4. Rodzaj, rozmieszczenie oraz moc przerobowa istniejących instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów.**

Pojemności wszystkich składowisk odpadów komunalnych możliwe do wykorzystania przedstawiono w tabeli 3.39. W tabeli 3.40 zestawiono szacunkowe możliwe do pozyskania zasoby biogazu dla poszczególnych składowisk. Przedstawione zasoby biogazu mogą być wykorzystane dla potrzeb energetycznych związanych z gospodarowaniem odpadami (np. pokrycie części zapotrzebowania na energię elektryczną lub ciepłą).

W tabeli 3.41 zestawiono pojemności składowisk odpadów z sektora gospodarczego, możliwe do wykorzystania. Ze względu na lokalizację, tylko 4 z istniejących składowisk mają możliwość dalszej eksploatacji. Są to: składowisko zużytej płuczki wiertniczej Kopalnia Siarki „Osiek”, składowisko odpadów przemysłowych w Krzemionkach Opatowskich, zbiornik osadczo-retencyjny „Adamówka” oraz składowisko odpadów paleniskowych „Gruchawka”. Wśród nagromadzonych odpadów największy udział mają odpady nieorganiczne z procesów termicznych. O tak dużej masie odpadów w przeważającej mierze decydują mieszanki popiołowo-żuźłowe pochodzące z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw, oraz żuźle z procesów wytapiania (wielkopieczowe, stalownicze).

Znaczącym problemem w gospodarowaniu odpadami w sektorze gospodarczym są składowiska:

- składowisko odpadów pogałwanicznych w Michałowie – zgromadzone są odpady niebezpieczne, brak możliwości dalszej eksploatacji składowiska ze względu na rodzaj odpadów oraz ze względu na teren zalewowy;
- składowiska popiołów i żużli „Pióry” i „Tursko” – duża masa nagromadzonych odpadów, brak możliwości dalszej eksploatacji składowisk ze względu na teren zalewowy;
- składowisko odpadów przemysłowych w Krzemionkach Opatowskich – duża masa nagromadzonych odpadów, możliwa jest dalsza eksploatacja składowiska, ale teren położony jest w pobliżu obszaru chronionego i wymaga odpowiedniej rekultywacji.

Istniejące moce przerobowe instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych pochodzących z województwa świętokrzyskiego są wystarczające. Spośród czynnych

obecnie instalacji trzy przewidziano do zamknięcia w 2004 roku. Instalacje do termicznego przekształcania odpadów medycznych przedstawiono na rys. 3.8. oraz w tabeli 3.42.

Deklarowane zapotrzebowanie cementowni na paliwa alternatywne przedstawiono w tabeli 3.43. Biorąc pod uwagę obecny poziom produkcji klinkieru i prognozy produkcji na najbliższe lata, deklarują możliwość zużycia 90 tys. Mg paliwa alternatywnego rocznie, co nie oddaje jednak ich potencjalnych możliwości w tym zakresie.

**Tabela 3.39.** Pojemności składowisk odpadów komunalnych możliwe do wykorzystania.

Lokalizacja	Powiat	Powierzchnia całkowita [ha]	Minimalna pojemność docelowa [m <sup>3</sup> ]	Stopień wypełnienia [m <sup>3</sup> ]	Pojemność do wykorzystania [m <sup>3</sup> ]	Rok zamknięcia
Przededworze gmina Chmielnik	kielecki	1,26	82943	0	82943	2017
Promnik gmina Strawczyn	kielecki	3,8	590000	160000	430000	2008
<b>rejon centralny</b>					<b>512943</b>	
Bejsce—Łubinówka gmina Bejsce	kazimierski	1,8	8500	5945	2555	2010
Chwalibogowice gmina Opatowiec	kazimierski	0,25	8750	695	8055	2010
Sielec Biskupi gmina Skalbmierz	kazimierski	2,52	151200	143040	8160	brak danych
Potok Mały gmina Jędrzejów	jędrzejowski	2,2	160000	64647	95353	2010
Mieronice gmina Małogoszcz	jędrzejowski	2,18	218000	214793	3207	brak danych
Borszowice gmina Sędziszów	jędrzejowski	0,75	112500	110598	1902	2010
Skrzypiów gmina Pińczów	pińczowski	3,79	303200	291983	11217	brak danych
Kępny Ług gmina Włoszczowa	włoszczowski	8	646700	48000	598700	2012
<b>rejon południowo-zachodni</b>					<b>729149</b>	
Fałków gmina Fałków	konecki	0,5	5954	3080	2874	2006
Końskie ul. Spacerowa gmina Końskie	konecki	10,2	348535	93265	255270	2023
Radoszyce gmina Radoszyce	konecki	0,86	16400	6950	9450	2010
Wyszyna Machorowska gmina Ruda Maleniecka	konecki	0,5	13500	6466	7034	2010
Stąporków gmina Stąporków	konecki	2	140000	129142	10858	2010
Janik gmina Kunów	ostrowiecki	3,14	330000	234130	95870	2006
Skarżysko-Kamienna dzielnica Łyżwy gmina Skarżysko- Kamienna	skarżyski	4,95	160000	130000	30000	2005
Marcinków gmina Wąchock	starachowicki	4,3	1656000	1306240	349760	2010
<b>rejon północny</b>					<b>761116</b>	

Lokalizacja	Powiat	Powierzchnia całkowita [ha]	Minimalna pojemność docelowa [m <sup>3</sup> ]	Stopień wypełnienia [m <sup>3</sup> ]	Pojemność do wykorzystania [m <sup>3</sup> ]	Rok zamknięcia
Dobrowoda gmina Busko Zdrój	buski	4,8	876000	265000	611000	brak danych
Raczyce gmina Gnojno	buski	1,1	21500	9577.8	11922,2	2010
Kłępie Dolne gmina Stopnica	buski	1,2	17000	16565	435	2008
Psia Górka gmina Wiślica	buski	1,1	38500	10600	27900	brak danych
Jastrzębska Wola gmina Iwaniska	opatowski	0,5	55800	8915	46885	2020
Opatów gmina Opatów	opatowski	4,42	530400	485384	45016	brak danych
Julianów gmina Ożarów	opatowski	4,48	300000	180000	120000	2020
Grocholice gmina Sadowie	opatowski	0,75	26980	15220	11760	2010
Wólka Tarnowska gmina Tarłów	opatowski	0,88	30800	2388	28412	brak danych
Słupca gmina Dwikozy	sandomierski	2,05	50000	23350	26650	2005
Szymanowice Dolne gmina Klimontów	sandomierski	0,67	39965	21938	18027	2027
Piaseczno gmina Łoniów	sandomierski	6,11	1833000	1762147	70853	brak danych
Bugaj gmina Wilczyce	sandomierski	1,28	14447	3902	10544	2008
Grobowiec gmina Osiek	staszowski	1,7	370187	11200	358987	2010
Luszyca gmina Połaniec	staszowski	1,8	435000	361767	73233	2004
Pocieszka gmina Staszów	staszowski	3,98	1500000	353704	1146296	2020
<b>rejon południowo-wschodni</b>					<b>2607921</b>	
<b>województwo świętokrzyskie</b>					<b>4611129</b>	

**Tabela 3.40.** Potencjalne minimalne, możliwe do ujęcia, zasoby biogazu – w przeliczeniu na oczekiwaną wydajność w m<sup>3</sup>/h, dla składowisk komunalnych.

Lokalizacja	Gmina	Powierzchnia całkowita [ha]	Rok uruchomienia	Ilość nagromadzonych odpadów [Mg]	Minimalna wydajność [m <sup>3</sup> /h]
<b>powiat buski</b>					
Dobrowoda	Busko Zdrój	4,8	1993	66250	76
Psia Górka	Wiślica	1,1	1973	2650	13
Kłępie Dolne	Stopnica	1,2	1998	4141,25	14
Jarostawice	Tuczępy	brak danych	1997	brak danych	brak danych
Raczyce	Gnojno	1,1	1989	2394,45	13

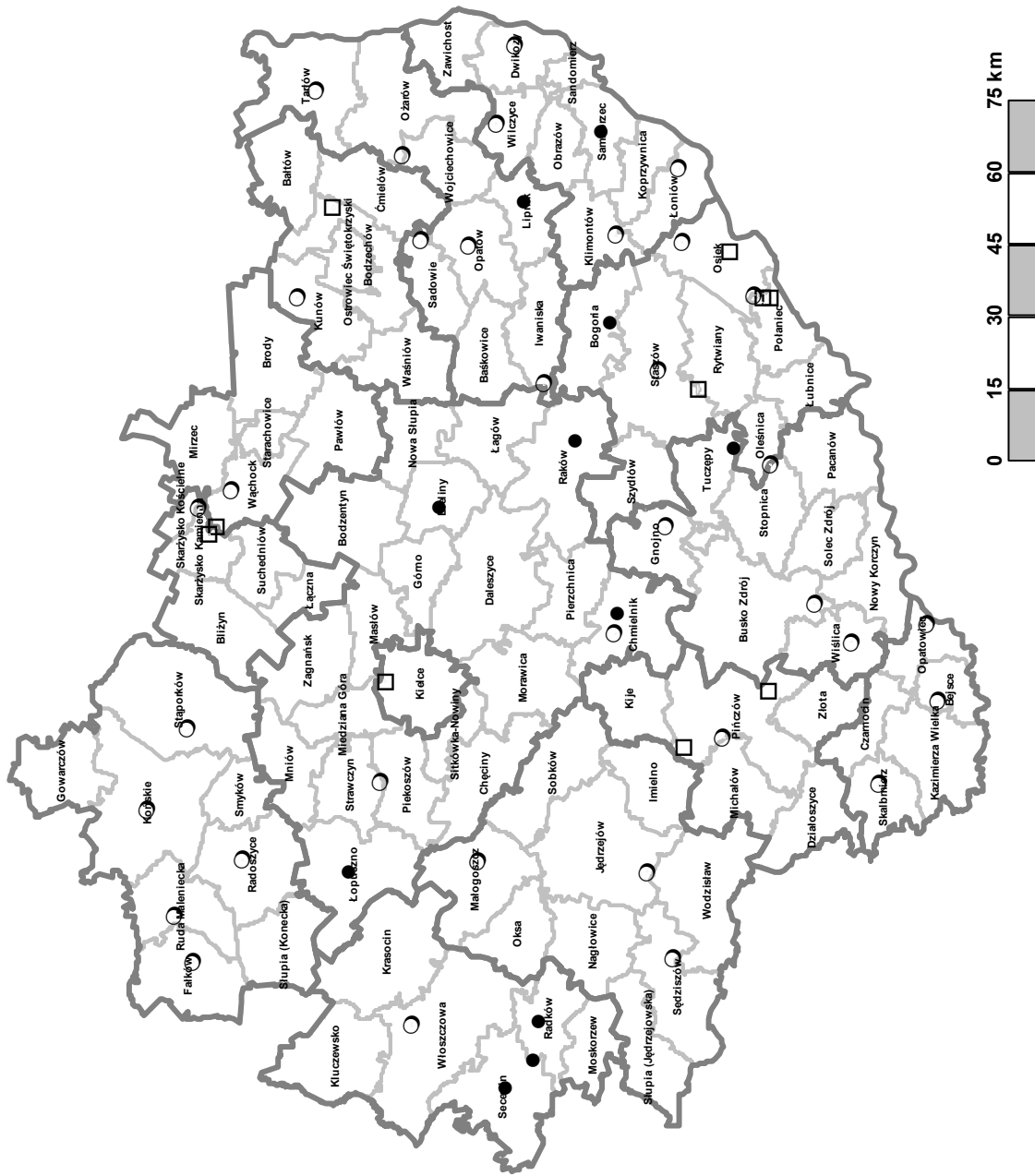
Lokalizacja	Gmina	Powierzchnia całkowita [ha]	Rok uruchomienia	Ilość nagromadzonych odpadów [Mg]	Minimalna wydajność [m <sup>3</sup> /h]
<b>powiat jędrzejowski</b>					
Potok Mały	Jędrzejów	2,2	1993	16161,75	30
Mieronice	Małogoszcz	2,18	1987	53698,2	43
Borszowice	Sędziszów	0,75	1994	27649,5	18
<b>powiat kazimierski</b>					
Chwalibogowice	Opatowiec	0,25	1980	173,75	3
Bejsce–Łubinówka	Bejsce	1,8	1983	1486,25	20
Sielec Biskupi	Skalbmierz	2,52	1986	35760	40
<b>powiat kielecki</b>					
Czapłów	Bieliny	0,5	1985	341,75	6
Promnik	Strawczyn	3,8	2000	40000	35-130
Suchowola	Chmielnik	1,18	1976	42750	28
Łopuszno–Górki	Łopuszno	0,8	1984	5113,7	10
Przededworze	Chmielnik	1,26	2002	brak danych	14
Raków	Raków	0,5	1985	2355,5	6
Barcza	Zagnańsk	2,2	składowisko zamknięte zrehabilitowane, wymaga opróbowania ilościowego		
<b>powiat konecki</b>					
Końskie	Końskie	10,2	1999	23316,25	85
Stąporków	Stąporków	2	1974	32285,5	33
Falków	Falków	0,5	1987	770	6
Radoszyce	Radoszyce	0,9075	1985	1737,5	10
Wyszyna Machorowska	Ruda Malenicka	0,5	1989	1616,5	6
<b>powiat opatowski</b>					
Grocholice	Sadowie	0,75	1986	3805	9
Żurawniki	Lipnik	0,44	1993	0	5
Jastrzębska Wola	Iwaniska	0,5	1992	2228,75	6
Opatów	Opatów	4,42	1960	121346	71
Wólka Tarłowska	Tarłów	0,88	1987	597	10

Lokalizacja	Gmina	Powierzchnia całkowita [ha]	Rok uruchomienia	Ilość nagromadzonych odpadów [Mg]	Minimalna wydajność [m <sup>3</sup> /h]
Julianów	Ożarów	4,48	1980	45000	65
<b>powiat ostrowiecki</b>					
Janik	Kunów	3,14	1989	58532,5	55
<b>powiat pińczowski</b>					
Skrzypiów	Pińczów	3,79	1976	72995,75	67
<b>powiat sandomierski</b>					
Piaseczno	Łonów	6,11	1979	1762147,75	140
Koprzywnica (Punkt magazynowania odpadów)	Koprzywnica	0,2	1993	177,5	2
Samorzec (w trakcie likwidacji)	Samorzec	0,8	1987	349,5	9
Bugaj	Wilczyce	1,28	1993	1593	27
Szymanowice Dolne	Klimontów	0,67	1997	5484,5	9
Słupcza	Dwikozy	2,05	1993	5837,5	24
<b>powiat skarżyski</b>					
Skarżysko-Kamienna dzielnica Łyżwy	Skarżysko-Kamienna	4,95	1974	130000 (wg WIOŚ 1089576 Mg)	92 (do 140)
<b>powiat starachowicki</b>					
Marcinków	Wąchock	4,3	1984	326560	126
<b>powiat staszowski</b>					
Grabowiec	Osiek	1,7	1993	2800	19
Pocieszka	Staszów	3,98	1989	88426	75
Luszyca	Połaniec	1,8	1984	90441,75	52
Podlesie	Bogoria	0,51	1992	7460	8
<b>powiat włoszczowski</b>					
Kępny Ług	Włoszczowa	8	1992	48000	91
Bałków	Radków	brak danych	1992	brak danych	brak danych
Secemin	Secemin	1,4	1965- 2002	16352	21
Kamionka	Radków	1	1992	150	11
<b>Łącznie</b>					<b>2169</b>



**Tabela 3.41.** Pojemności składowisk odpadów z sektora gospodarczego (z wyłączeniem odpadów skalnych) możliwe do wykorzystania.

Lp.	Lokalizacja składowiska	Użytkownik składowiska	Powierzchnia [ha]	Minimalna pojemność docelowa [m <sup>3</sup> ]	Stopień wypełnienia [m <sup>3</sup> ]	Pojemność do wykorzystania [m <sup>3</sup> ]	Rok zamknięcia
1	Adamówka (gm. Staszów)	Kopalnia Siarki „Grzybów” w Rzędowie	17,4	83 000	50 000	33 000	2005
2	Kielce (Gruchawka)	Elektrociepłownia Kielce S.A. w Kielcach	21,0	770 000	113 000	657 000	2040
3	Krzemionki (gm. Bodzechów)	Huta „Ostrowiec” S.A. w Ostrowcu Św.	13,6	brak danych	2 000 000	brak danych	2008
4	Leszcze i Gacki (gm. Pińczów)	ZPG „Dolina Nidy” w Pińczowie	Leszcze 8,0	do weryfikacji na etapie planu powiatowego			
			Gacki 0,35				
5	Połaniec Składowisko „Pióry”	Elektrownia im. T. Kościuszki S.A. w Połańcu	90,5	19 800 000	14 000 000	5 800 000	2025
6	Składowisko „Tursko”	Elektrownia im. T. Kościuszki S.A. w Połańcu	8,6	brak danych			
7	Michałów	Zakłady Metalowe „Mesko” S.A. w Skarżysku Kamiennej	1,0	odpady nie są deponowane, składowisko odpadów niebezpiecznych przeznaczone do likwidacji			
8	Mikołajów (gm. Osiek)	Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” w Grzybowie	0,35	10 000	3 000	7 000	2020
9	Skowronno	Przetwórstwo Owoców i Warzyw „Gomar” I i M Górniak w Lipsku Zakład w Pińczowie	0,53	6 693	4 016	2 677	2012
10	Skarżysko-Kamienna	Energetyka Ciepła miasta Skarżysko Kamienna	2,2	98 000	39 000	59 000	od III kwartału 2002 roku odpady nie są deponowane
11	Końskie	Zakłady Metalurgiczne „Zamtał” w Końskich	10	składowisko nieczynne			



Składowiska:

- -komunalne czynne,
- -komunalne nieczynne,
- -przemysłowe

Rysunek 3.7. Lokalizacja składowisk odpadów na obszarze województwa świętokrzyskiego.

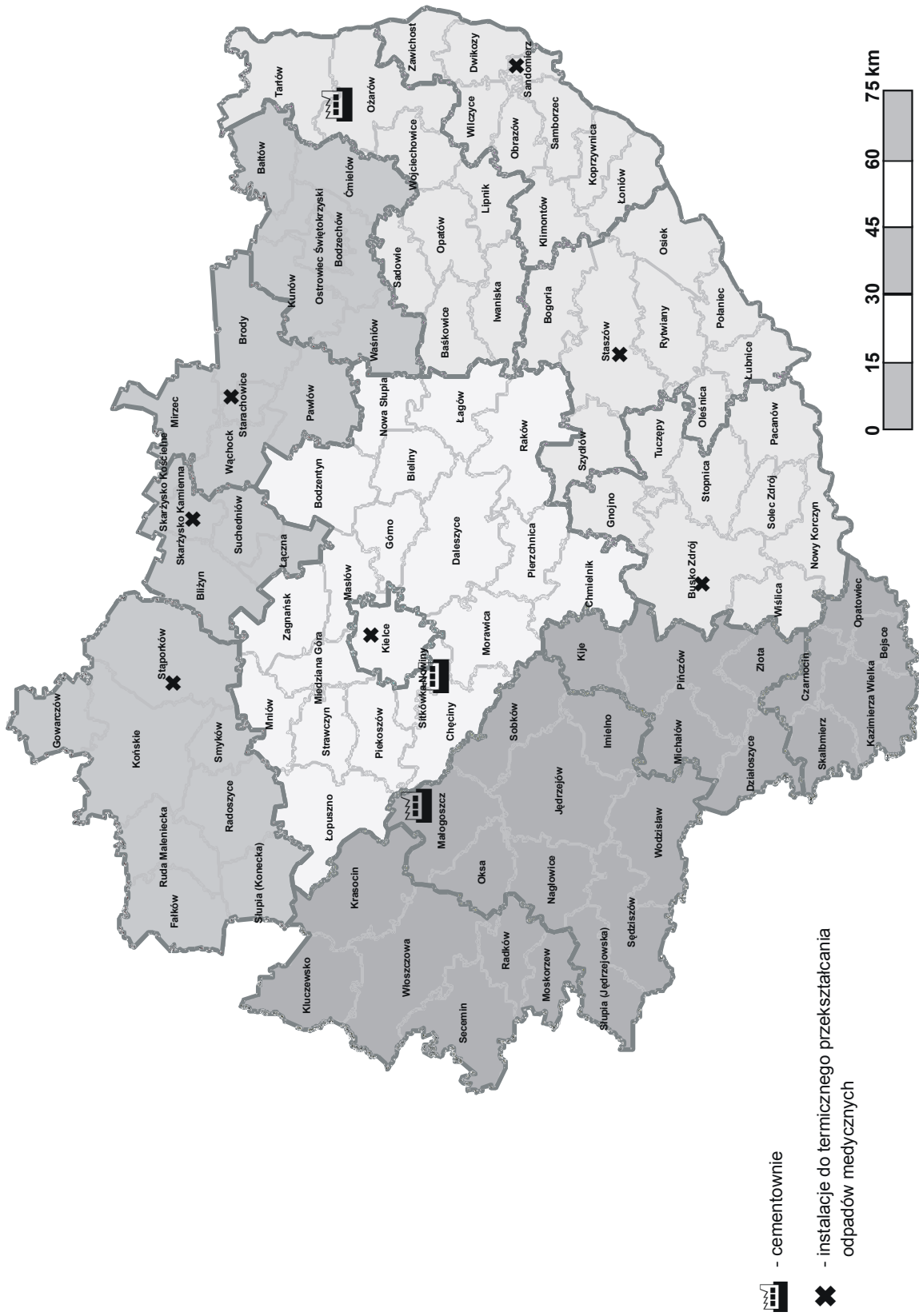
**Tabela 3.42.** Wykaz instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych w województwie świętokrzyskim.

Lp.	Nazwa	Adres instalacji	Moc przerobowa
1	Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej	ul. Schinzla 13, 27-600 Sandomierz	115 kg/godz.
2	Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej	ul. 11 Listopada 78, Staszów	25 kg/godz.
3	Zespół Opieki Zdrowotnej,	ul. Bohaterów Warszawy 67, 27-100 Busko Zdrój	65 kg/godz.
4*	Powiatowy Zespół Opieki Zdrowotnej	ul. Radomska 70, 27-200 Starachowice	150 kg/godz.
5	Zespół Opieki Zdrowotnej	ul. Szpitalna 1, 26-110 Skarżysko-Kamienna	50 kg/godz.
6*	Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy	ul. Langiewicza, Kielce	180 l/godz. tj. 62 kg/godz.
7*	Wojewódzki Ośrodek Rehabilitacji Dzieci i Osób Niepełnosprawnych	Czarniecka Góra, gmina Stąporków	95 kg/godz.

\* instalacje przewidziane do zamknięcia do końca roku 2004

**Tabela 3.43.** Wykaz cementowni w województwie świętokrzyskim.

Lp.	Nazwa	Moc przerobowa – zapotrzebowanie na paliwa alternatywne
1	Cementownia Małogoszcz	20 tys. Mg/rok paliw oraz 20 tys. Mg/rok opon
2	Cementownia "Ożarów" S.A	30 tys. Mg/rok
3	Cementownia Nowiny Sp. z o.o.	40 tys. Mg/rok



**Rysunek 3.8.** Rozmieszczenie istniejących instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów na terenie województwa świętokrzyskiego.

### 3.5. Opis stanu realizacji obowiązków przez posiadaczy odpadów

Prawo w zakresie ochrony środowiska, szczególnie w ostatnich latach, daje, wiele możliwości uczestniczenia społeczeństwa w rozwiązywaniu problemów ekologicznych, przez co zwiększyła się świadomość ekologiczna społeczeństwa. Dokonane transformacje mają niewątpliwie swoje konsekwencje w zmianie świadomości ekologicznej, a co za tym idzie i zachowań społeczeństwa, w szczególności wytwórców i posiadaczy odpadów. Ustawa o odpadach nakłada na wytwórców i posiadaczy odpadów posiadanie zezwoleń i decyzji na prowadzenie działalności w zakresie wytwarzania, transportu, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów. Organami właściwymi do wydania tych decyzji są starostowie i Wojewoda.

Analiza decyzji wydanych w latach 2000–2001 przez Świętokrzyski Urząd Wojewódzki i starostwa powiatowe województwa świętokrzyskiego pokazuje, że świadomość ekologiczna ze strony posiadaczy odpadów wzrasta.

W 2000 roku organy wojewódzkie i powiatowe wydały 11 zezwoleń dla posiadaczy odpadów województwa świętokrzyskiego na transport, zbieranie, odzysk, unieszkodliwianie odpadów. Natomiast w 2002 roku te same organy wydały 224 zezwoleń na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

Istotnym problemem dla posiadaczy odpadów są odpady szczególnie niebezpieczne, zawierające PCB oraz azbest.

W przypadku odpadów zawierających PCB, ich posiadacze w większości przestali stosownie formularze zgłaszające ilość tych odpadów. Ponieważ koszty wynikające z obowiązku unieszkodliwienia i dekontaminacji odpadów zawierających PCB, są znaczne, istotne jest uwzględnienie środków publicznych pochodzących z funduszy ochrony środowiska w tych działaniach.

Natomiast istotnym i nierozwiązanym problemem są odpady zawierające azbest. Ich posiadacze to głównie osoby fizyczne, które często w sposób niekontrolowany i bez ewidencji pozbywają się tych odpadów ze swoich zabudowań. Stworzenie i w tym przypadku stosownych możliwości wsparcia finansowego, przyczyni się do zgodnego z przepisami postępowania posiadaczy odpadów zawierających azbest.

W zakresie gospodarowania olejami przepracowanymi należy podkreślić, że obowiązki posiadaczy tych odpadów są realizowane prawidłowo. Przedsiębiorcy posiadający ten rodzaj odpadów realizują swoje obowiązki poprzez organizacje odzysku. Natomiast osoby fizyczne będące w posiadaniu olejów przepracowanych pochodzących z gospodarstw domowych nie są objęte zorganizowaną zbiórką tych odpadów. W tym celu, w ramach gminnych punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych (GPZON), przewiduje się stworzenie możliwości przekazywania przepracowanych olejów przeznaczonych do procesów unieszkodliwiania lub odzysku.

### 3.6. Wykaz tzw. „dzikich wysypisk” odpadów (wg materiałów z gmin)

Jednym z problemów, jakie występują w zakresie gospodarki odpadami na terenie województwa świętokrzyskiego jest powstawanie nielegalnych wysypisk odpadów. Główną przyczyną ich powstawania jest chęć uniknięcia przez mieszkańców opłat za usuwanie i składowanie odpadów na składowiskach komunalnych. Wiele osób fizycznych i instytucji pozbywa się swoich odpadów, wysypując je w miejscach do tego nieprzeznaczonych, co nie jest obojętne dla środowiska. Są to najczęściej miejsca położone w peryferyjnych rejonach miast i wsi, w lasach, zwykle oddalone od zabudowań mieszkalnych. Samorządy lokalne, zgodnie ze swoimi obowiązkami, przeprowadzają likwidację tych „wysypisk”, z różnym skutkiem.

Na terenie województwa świętokrzyskiego tylko kilka gmin posiada zinwentaryzowane dzikie wysypiska odpadów (Skarżysko-Kamienna, Sobków, Mirzec) – w sumie około 100 obiektów. Gminy te przeprowadziły na swoich terenach akcje likwidacji dzikich wysypisk (Mirzec, Krasocin) lub usuwają je na bieżąco (Kielce, Łączna, Starchowice, powiaty: ostrowiecki, opatowski, kazimierski). W większości gmin w najbliższych latach planuje się przeprowadzenie inwentaryzacji dzikich wysypisk, a następnie ich likwidację. W tabeli 3.44. zestawiono informacje na temat „dzikich wysypisk” pozyskane z gmin z terenu województwa.

**Tabela 3.44.** Wykaz „dzikich wysypisk” w poszczególnych powiatach województwa świętokrzyskiego (zebrane na podstawie zgłoszeń z gmin).

Lp.	Gmina	Lokalizacja	Zlikwidowane (tak/nie)	Uwagi
<b>powiat buski</b>				
1	Stopnica	Topola	Nie	Planowana likwidacja „dzikiego wysypiska”.
2	Gnojno		Nie	Planowana likwidacja powstających „dzikich wysypisk”.
3	Pacanów		Nie	Planowana likwidacja „dzikich wysypisk”.
4	Wiślica	Wiślicka	Nie	Planowana likwidacja „dzikich wysypisk”.

Lp.	Gmina	Lokalizacja	Zlikwidowane (tak/nie)	Uwagi
<b>powiat jędrzejowski</b>				
1	Sobków	Korytnica Lipa–Jawór Chomentów Staniowice Wierzbica Kotlice Stare Wólka Kawecka– Mokrsko Brzeźno-Osowa Sokołów Górny Miąsowa Mzurowa Brzegi Szczepanów Sokołów Górny Żerniki Bizoręda	Nie	Planowana likwidacja „dzikich wysypisk”.
2	Jędrzejów	Łysaków pod Lasem Mnichów Prząsław Kurliki	Nie	
3	Nagłowice		Nie	Planowana likwidacja „dzikich wysypisk”.
4	Wodzisław		Nie	Planowana likwidacja „dzikich wysypisk”.
<b>powiat kazimierski</b>				
				Niewielkie, pojawiające się sezonowo „dzikie wysypiska” są usuwane przez gminne zakłady gospodarki komunalnej.
<b>powiat kielecki grodzki</b>				
				Mniejsze, sezonowe „dzikie wysypiska” są na bieżąco zgłaszane, a następnie likwidowane przez służby miejskie.
<b>powiat kielecki ziemski</b>				
1	Bieliny		Nie	Zgłosiły potrzebę likwidacji „dzikich wysypisk”.
2	Chęciny			
3	Morawica			
4	Bodzentyn		Tak	Corocznie powstające „dzikie wysypiska” są sukcesywnie likwidowane w ramach akcji „sprzątanie świata”.
5	Daleszyce		Nie	Planowana likwidacja „dzikich wysypisk”.
6	Piekoszów	„Cholesiowa Jama” w Jaworzni – kamieniołom, rezerwat; „Moczydło” w Jaworzni – teren po eksploatacji górniczej, rezerwat; Kozi Grzbiet w Zajączkowie – stary kamieniołom	Nie	
7	Pierzchnica	Mrowia Góra Krzemieniec	Nie	
8	Zagnańsk		Tak	Likwidacja „dzikich wysypisk” w miarę ich powstawania.
<b>powiat konecki</b>				
1	Fałków	Czermno Olszamowice Wąsocz	Nie	Planowana likwidacja „dzikich wysypisk”.

Lp.	Gmina	Lokalizacja	Zlikwidowane (tak/nie)	Uwagi
2	Stąporków	Niekań Wielki Stąporków Wielka Wieś Czarniecka Góra Gosań Błotnica Czarna Grzybów Odrową Kozia Wola Wólka Zychowa Wągrów	Nie	konieczność likwidacji 12 „dzikich wysypisk”
<b>powiat opatowski</b>				
				Urzędy gmin powiatu nie posiadają wykazu „dzikich wysypisk”, a wszystkie są na bieżąco likwidowane przez pracowników zakładów gospodarki komunalnej w poszczególnych gminach.
<b>powiat ostrowiecki</b>				
				„Dziki wysypiska”, są na bieżąco zabezpieczane, a następnie likwidowane przez pracowników gminnych zakładów komunalnych lub służb porządkowych.
<b>powiat pińczowski</b>				
1	Pińczów		Nie	Planowana całkowita eliminacja „dzikich wysypisk”.
<b>powiat sandomierski</b>				
				Na terenie objętym działaniem Związku Ekologicznego Gmin Dorzecza Rzeki Koprzywianki nie notuje się powstawania większych „dzikich wysypisk”.
<b>powiat skarżyski</b>				
1	Łączna		Nie	Likwidowane sukcesywnie w ramach akcji „sprzątanie świata”. Planowana całkowita likwidacja „dzikich wysypisk”.
2	Skarżysko-Kamienna	Teren miasta Skarżysko-Kamienna (ok. 43 obiekty)	Nie	Wykonano inwentaryzację „dzikich wysypisk” na terenie gminy.
<b>powiat starachowicki</b>				
1	Starachowice		Tak	„Dziki wysypiska” są usuwane na bieżąco.
<b>powiat staszowski</b>				
1	Osiek	Niekurza	Nie	Gmina zgłosiła konieczność likwidacji „dzikiego wysypiska” o powierzchni 70 m <sup>2</sup> .
<b>powiat włoszczowski</b>				
1	Radków	Radków – południowo-zachodnia część sołectwa, stary kamieniołom	Nie	Likwidacja i rekultywacja planowana na lata 2002–2005.
2	Krasocin		Tak	W 2002 r. zlikwidowano 10 „dzikich wysypisk”.

### 3.7. Zestawienie i ocena istniejących programów zawierających elementy gospodarki odpadami

Do podstawowych programów zawierających zadania z zakresu gospodarki odpadami, opracowanych dla województwa świętokrzyskiego, należy zaliczyć:

- 1) „Strategię Rozwoju Województwa świętokrzyskiego”
- 2) „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego”,
- 3) „Program ochrony środowiska oraz tworzenia warunków zrównoważonego rozwoju województwa świętokrzyskiego”.

Wśród zadań funkcjonalnych na rzecz tworzenia warunków zrównoważonego rozwoju z zakresu gospodarki odpadami, Program (3) wymienia:

- rejonowe systemy gospodarki odpadami,
- rekultywację terenów zdegradowanych.

Zadania te mają na celu stworzenie systemu kompleksowej gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi w województwie i jest to zgodne z jednym z priorytetów zapisanych w „Strategii rozwoju województwa świętokrzyskiego”. Priorytet ten mówi o „tworzeniu warunków zrównoważonego rozwoju umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie systemów ekologicznych”.

W ramach rejonowych systemów gospodarki odpadami będą wykorzystane istniejące składowiska odpadów, pełniące funkcje punktów zbiórki odpadów, lub stacji przeładunkowych, gdzie następować będzie wstępna ich segregacja. Program, podobnie jak Strategia, zwracają również uwagę na konieczność podjęcia działań w kierunku rekultywacji terenów zdegradowanych, a w szczególności na likwidację wyrobisk po eksploatacji siarki oraz rekultywację składowisk odpadów poprodukcyjnych.

W grupie tych ostatnich wskazuje się w szczególności na potrzebę rekultywacji składowiska odpadów przemysłowych po byłych Zakładach Metalurgicznych „ZAMTAL” w Końskich oraz rekultywację terenu wraz z terenami przyległymi, a także składowiska odpadów ponutralizacyjnych Zakładów Metalowych „MESKO” w Skarżysku-Kamiennej.

W kwietniu 2002 roku został uchwalony przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego”, z którego wynika, że na zagospodarowanie przestrzenne regionu decydujący wpływ będzie miała polityka zawarta w „Strategii rozwoju województwa świętokrzyskiego”. Wśród ustanowionych celów pośrednich i priorytetów realizacyjnych „Strategii...” wyraźny aspekt przestrzenny posiadają:

- ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody i dóbr kultury, w tym stworzenie rejonowych systemów gospodarki odpadami,
- rekultywację terenów zdegradowanych.

„Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego”, wśród barier i konfliktów oraz rezerw tkwiących w systemie osadnictwa, wymienia nieprawidłowości w gospodarce odpadami przemysłowymi i komunalnymi, a wśród uwarunkowań ograniczających rozwój regionu – brak składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych spełniających wymagania ochrony środowiska.

Usprawnienie gospodarki odpadami stanowi jeden z priorytetów zagospodarowania przestrzennego regionu, warunkuje zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy i może przesądzić o jego atrakcyjności inwestycyjnej. W „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego” zawarte zostały cele szczegółowe, zasady ich realizacji oraz kierunki rozwoju regionu. Pomędzy nimi znajdują się cele związane bezpośrednio z gospodarką odpadami, do których należą:

- osiągnięcie europejskich standardów gospodarki odpadami,
- zmniejszenie ilości wytwarzanych i składowanych odpadów.

Województwo świętokrzyskie posiada 102 gminy, z których 42 są zrzeszone w związki międzygminne posiadające własne programy gospodarki odpadami. Pozostałe gminy realizują podstawowe zasady utrzymania czystości i porządku na terenie gminy określone przez Ustawę z dnia 13.09.1996 roku (z późniejszymi zmianami) o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Ponadto dla dużych składowisk, takich jak „Janik” i „Promnik” istnieją projekty ujęte w „Programie Operacyjnym Rozwoju Regionalnego Województwa Świętokrzyskiego 2001–2002”, które mają na celu skucie gospodarki odpadami dla znacznej ilości gmin, na obszarze funkcjonujących już obiektów dostosowywanych aktualnie do wymagań Unii Europejskiej.



## 4. Prognozowane zmiany w zakresie gospodarki odpadami

### 4.1. Odpady wytworzone w sektorze komunalnym i usługach

#### 4.1.1. Odpady komunalne

Przewidywane zmiany ilości odpadów dla województwa świętokrzyskiego opracowano na podstawie prognozy zmian wskaźników wytwarzania odpadów przedstawionej w KPGO (tabela 4.1.). Jest to prognoza, która uwzględnia stopniowy rozwój gospodarczy wzorowany na krajach zachodnioeuropejskich, sprzyjający wzrostowi zamożności obywateli. W związku z tym przewiduje się, że przez najbliższe lata będą dominować postawy konsumpcyjne – wysoce odpadogenne, dopiero po tym okresie postawy proekologiczne, które przyczynią się do ograniczenia wytwarzania opakowań z tworzyw sztucznych kosztem opakowań szklanych oraz opakowań ulegających biodegradacji. Równocześnie prognozuje się, że nastąpi przemieszczenie części strumienia odpadów spożywczych z dzielnic mieszkalnych do centrów miejskich, w związku ze zmianą modelu i czasu pracy.

**Tabela 4.1.** Prognoza zmian wskaźników wytwarzania odpadów komunalnych w podziale na 18 strumieni w latach 2005, 2010 i 2015 w Polsce.

Nazwa strumienia	Procentowe zmiany wskaźnika emisji odpadów					
	obszary miejskie			obszary wiejskie		
	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2001-2005	2006-2010	2011-2015
odpady kuchenne ulegające biodegradacji	1,50	1,00	-1,00	1,50	1,00	0,00
odpady zielone	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00
papier i tektura (nieopakowaniowe)	2,00	1,00	0,00	2,00	1,00	0,00
opakowania z papieru i tektury	6,80	6,80	6,80	2,00	1,00	0,00
opakowania wielomateriałowe	6,80	6,80	6,80	2,00	1,00	0,00
tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	1,50	0,00	-2,00	1,00	0,00	-2,00
opakowania z tworzyw sztucznych	6,80	6,80	6,80	1,00	0,00	-2,00
tekstylna	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
szkło (nieopakowaniowe)	3,00	3,00	1,00	2,00	2,00	1,00
opakowania ze szkła	4,80	4,80	4,80	2,00	2,00	1,00
metale	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
opakowania z blachy stalowej	3,80	3,80	3,80	1,00	0,00	0,00
opakowania z aluminium	3,60	3,60	3,60	1,00	0,00	0,00
odpady mineralne	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00
drobna frakcja popiołowa	-2,00	-3,00	-3,00	-2,00	-3,00	-3,00
odpady wielkogabarytowe	8,45	0,00	0,00	5,92	0,00	0,00
odpady budowlane	8,45	5,92	6,58	8,45	5,92	6,58
odpady niebezpieczne	0,00	0,00	0,00	8,45	0,00	0,00

*Źródło: na podstawie Krajowego Planu Gospodarki Odpadami*

**Tabela 4.2.** Prognozowana liczba mieszkańców województwa świętokrzyskiego.

Powiat/rejon	Rok	
	2010	2020
kielecki grodzki	210 800	210 200
kielecki ziemski	197 700	197 500
<b>rejon centralny</b>	<b>408 500</b>	<b>407 700</b>
jędrzejowski	86 300	80 500
kazimierski	35 000	32 500
pińczowski	41 600	39 400
włoszczowski	45 600	42 800
<b>rejon południowo-zachodni</b>	<b>208 500</b>	<b>195 200</b>
konecki	83 900	79 600
ostrowiecki	123 100	123 600
skarżyski	78 500	76 700

Powiat/rejon	Rok	
	2010	2020
starachowicki	97 100	93 400
<b>rejon północny</b>	<b>382 600</b>	<b>373 300</b>
buski	72 900	69 500
opatowski	55 900	52 200
sandomierski	85 100	84 100
staszowski	77 400	76 300
<b>rejon południowo-wschodni</b>	<b>291 300</b>	<b>282 100</b>
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIETOKRZYSKIE</b>	<b>1 290 800</b>	<b>1 258 300</b>

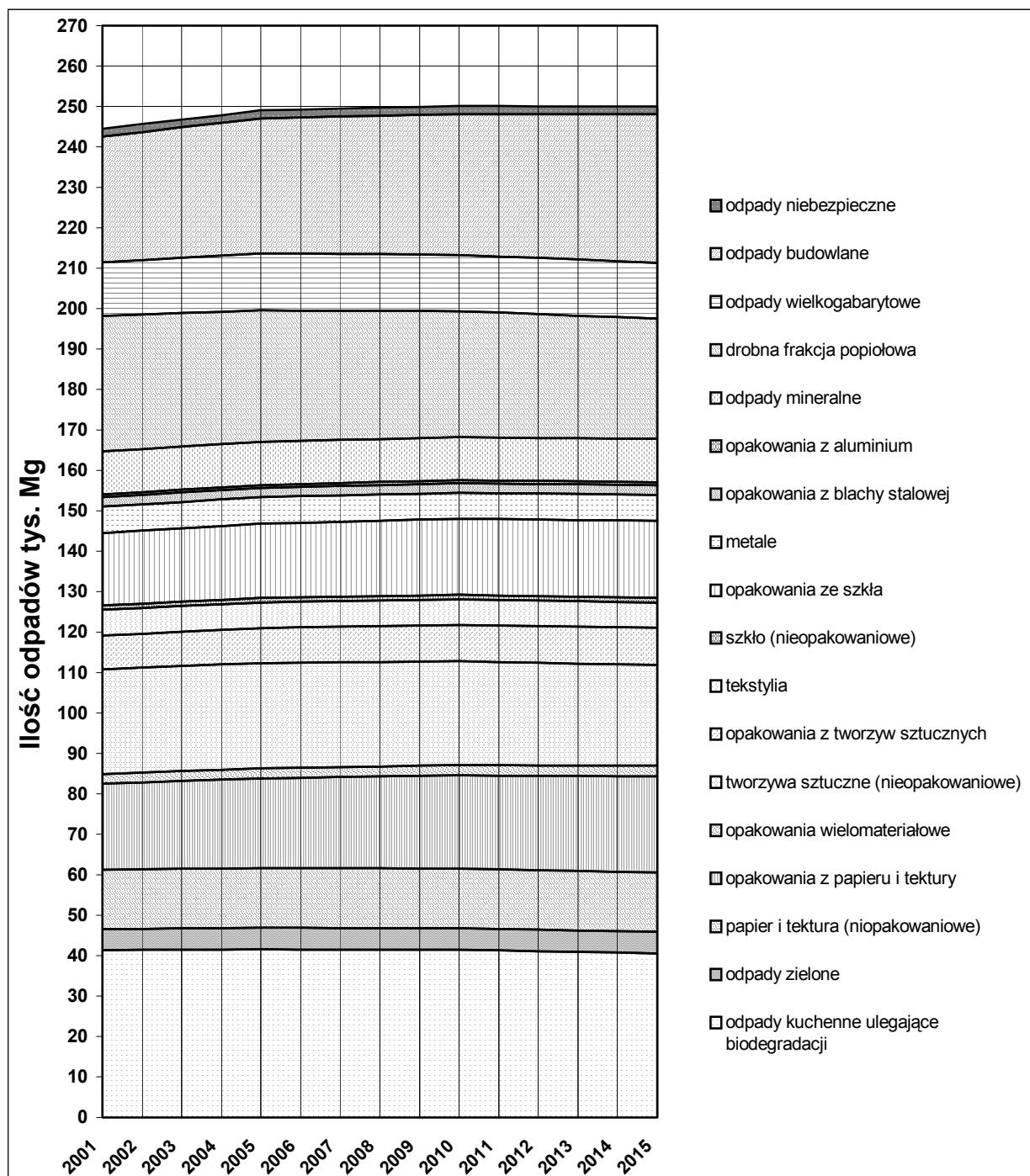
Źródło: na podstawie GUS 2002

Na podstawie przedstawionych wskaźników oraz prognozowanych zmian demograficznych według danych GUS sporządzono prognozę ilości odpadów wytwarzanych w kolejnych latach w podziale na 18 strumieni odpadów komunalnych.

**Tabela 4.3.** Prognoza wytwarzania odpadów komunalnych w podziale na 18 strumieni w latach 2003–2014.

Strumienie odpadów	Rok											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[Mg/rok]											
odpady kuchenne ulegające biodegradacji	41 471	41 521	41 570	41 548	41 526	41 503	41 479	41 456	41 285	41 115	40 946	40 776
odpady zielone	5 252	5 264	5 277	5 285	5 292	5 300	5 307	5 315	5 312	5 309	5 305	5 302
papier i tektura (nieopakowaniowe)	14 727	14 763	14 798	14 790	14 782	14 774	14 766	14 758	14 720	14 682	14 644	14 607
opakowania z papieru i tektury	21 733	21 960	22 185	22 354	22 522	22 689	22 855	23 019	23 184	23 347	23 510	23 671
opakowania wielomateriałowe	2 445	2 470	2 496	2 515	2 534	2 553	2 571	2 590	2 608	2 627	2 645	2 663
tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	25 961	25 981	26 001	25 935	25 870	25 804	25 738	25 673	25 505	25 337	25 170	25 004
opakowania z tworzyw sztucznych	8 520	8 599	8 677	8 734	8 791	8 848	8 904	8 959	9 008	9 057	9 106	9 154
tekstylna	6 312	6 327	6 342	6 339	6 335	6 332	6 328	6 325	6 321	6 317	6 314	6 310
szkło (nieopakowaniowe)	1 145	1 149	1 154	1 157	1 160	1 163	1 166	1 169	1 168	1 168	1 167	1 166
opakowania ze szkła	18 112	18 224	18 335	18 420	18 503	18 587	18 669	18 751	18 821	18 891	18 960	19 028
metale	6 524	6 524	6 524	6 507	6 491	6 474	6 458	6 441	6 425	6 408	6 392	6 375
opakowania z blachy stalowej	2 342	2 353	2 364	2 371	2 377	2 384	2 391	2 397	2 404	2 411	2 418	2 424
opakowania z aluminium	679	682	685	687	689	690	692	694	696	697	699	701
odpady mineralne	10 671	10 657	10 642	10 647	10 651	10 656	10 660	10 664	10 668	10 672	10 676	10 680
drobna frakcja popiołowa	33 007	32 757	32 509	32 232	31 957	31 682	31 408	31 136	30 870	30 605	30 341	30 077
odpady wielkogabarytowe	13 709	13 914	14 118	14 083	14 047	14 012	13 976	13 940	13 905	13 869	13 833	13 798
odpady budowlane	32 221	32 791	33 359	33 668	33 976	34 282	34 586	34 887	35 256	35 622	35 986	36 348
odpady niebezpieczne	1 940	1 952	1 965	1 960	1 955	1 950	1 945	1 940	1 935	1 930	1 925	1 920
<b>łącznie</b>	<b>246 769</b>	<b>247 890</b>	<b>249 002</b>	<b>249 233</b>	<b>249 459</b>	<b>249 681</b>	<b>249 899</b>	<b>250 112</b>	<b>250 090</b>	<b>250 065</b>	<b>250 037</b>	<b>250 005</b>

Źródło: na podstawie danych IGSMiE PAN i danych z KPGO



Rysunek 4.1. Prognoza wytwarzania odpadów komunalnych w podziale na 18 strumieni w latach 2003–2014.

#### 4.1.2. Odpady opakowaniowe

Prognoza masy odpadów opakowaniowych, wytwarzanych na terenie województwa świętokrzyskiego, na najbliższe lata została przeprowadzona na podstawie danych zebranych w trakcie realizacji WPGO oraz danych wskaźnikowych zamieszczonych w KPGO zmodyfikowanych i dostosowanych do warunków województwa świętokrzyskiego. Uzyskane wyniki zamieszczono w tabeli 4.4.

Jak wynika z poniższej tabeli do roku 2014 przewiduje się wzrost ilości masy odpadów opakowaniowych o około 5000 Mg, w odniesieniu do roku 2002. W najbliższych latach należy się jednak spodziewać zmiany ilości i typu opakowań wprowadzanych na rynek krajowy, które będzie zależęć od wielu czynników, zarówno krajowych jak i międzynarodowych.

Największy wzrost produkcji i zużycia obserwuje się dla opakowań z tworzyw sztucznych lub udziałem tworzyw sztucznych, co potwierdzają dane zawarte w KPGO. Przewidywany przyrost masy i strukturę odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych wytwarzanych w województwie w latach 2003–2014 przedstawiono w tabelach 4.4 i 4.5.

**Tabela. 4.4.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014.

Rodzaj materiału opakowaniowego	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[Mg]											
papier i tektura	20305,0	20503,8	20702,6	20886,8	21071,0	21255,0	21439,0	21622,8	21792,2	21961,5	22130,7	22299,9
szkło	17597,0	17710,7	17824,4	17938,0	18051,5	18165,0	18278,4	18391,8	18487,5	18583,2	18678,8	18774,4
tworzywa sztuczne	8041,3	8110,9	8180,5	8243,7	8306,9	8370,1	8433,2	8496,3	8546,8	8597,3	8647,7	8698,1
wielomateriałowe	1479,4	1498,8	1518,1	1537,5	1556,9	1576,2	1595,6	1614,9	1634,2	1653,5	1672,8	1692,1
stal	2198,3	2210,0	2221,8	2232,0	2242,3	2252,5	2262,7	2272,9	2283,1	2293,3	2303,5	2313,7
aluminium	637,6	640,8	644,1	646,9	649,7	652,5	655,3	658,1	660,9	663,7	666,5	669,3
drewno i tekstylia	5967,1	5989,3	6011,4	6021,7	6031,9	6042,2	6052,4	6062,7	6072,9	6083,1	6093,3	6103,5
<b>razem</b>	<b>56225,6</b>	<b>56664,4</b>	<b>57102,9</b>	<b>57506,7</b>	<b>57910,2</b>	<b>58313,5</b>	<b>58716,6</b>	<b>59119,5</b>	<b>59477,7</b>	<b>59835,6</b>	<b>60193,4</b>	<b>60551,0</b>

Źródło: Wg wskaźnika opracowanego przez COBRO zamieszczonego w KPGO zmodyfikowanego w KPGO województwa świętokrzyskiego przez IGSMiE PAN.

**Tabela 4.5.** Prognoza dotycząca struktury odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych wytwarzanych w województwie w latach 2003–2014.

Rok	Masa odpadów z tworzyw sztucznych [Mg]					
	PE	PP	PET	PS	PVC	Razem
2003	3361,5	1581,9	1713,7	1186,4	197,7	<b>8041,3</b>
2004	3390,6	1595,6	1728,6	1196,7	199,4	<b>8110,9</b>
2005	3419,7	1609,3	1743,4	1207,0	201,2	<b>8180,5</b>
2006	3446,2	1621,7	1756,9	1216,3	202,7	<b>8243,7</b>
2007	3472,6	1634,2	1770,3	1225,6	204,3	<b>8306,9</b>
2008	3499,0	1646,6	1783,8	1234,9	205,8	<b>8370,1</b>
2009	3525,4	1659,0	1797,2	1244,2	207,4	<b>8433,2</b>
2010	3551,7	1671,4	1810,7	1253,6	208,9	<b>8496,3</b>
2011	3572,8	1681,3	1821,5	1261,0	210,2	<b>8546,8</b>
2012	3593,9	1691,3	1832,2	1268,4	211,4	<b>8597,3</b>
2013	3615,0	1701,2	1842,9	1275,9	212,6	<b>8647,7</b>
2014	3636,1	1711,1	1853,7	1283,3	213,9	<b>8698,1</b>

*Źródło: Wg wskaźnika opracowanego przez COBRO zamieszczonego w KPGO zmodyfikowanego i dostosowanego do warunków województwa świętokrzyskiego przez IGSMiE PAN.*

Prognozowaną strukturę i masę odpadów opakowaniowych wytwarzanych w 2005 r. w podziale na poszczególne powiaty przedstawiono w tabeli 4.6. oraz na rysunku 4.2.

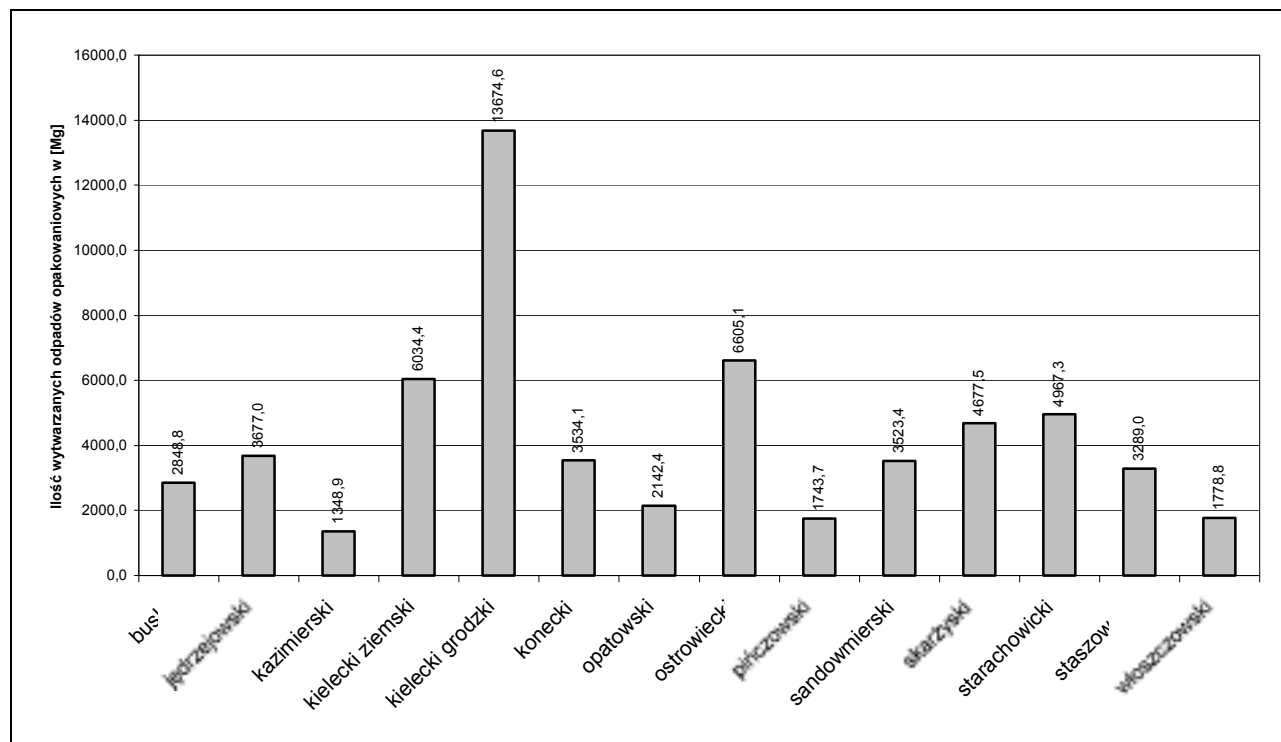
Jak wynika z przedstawionych danych największa ilość odpadów opakowaniowych powstanie w powiecie kieleckim grodzkim. Ponad dwukrotnie mniejsze ilości powstaną natomiast w powiatach: kieleckim ziemskim, ostrowieckim, starachowickim i skarżyskim.

**Tabela 4.6.** Prognoza dotycząca wytwarzania odpadów opakowaniowych w 2005 r. w podziale na powiaty.

Powiat/rejon	Papier i tektura	Szkoło	Tworzywa sztuczne	Wielomateriałowe	Stal	Aluminium	Drewno	Razem
	[Mg]							
kielecki ziemski	1998,9	2279,7	852,9	33,7	211,0	60,9	597,3	<b>6034,4</b>
kielecki grodzki	5308,5	3535,0	1980,7	596,4	576,3	167,5	1510,1	<b>13674,6</b>
<b>rejon centralny</b>	<b>7307,4</b>	<b>5814,7</b>	<b>2833,6</b>	<b>630,1</b>	<b>787,3</b>	<b>228,4</b>	<b>2107,4</b>	<b>19709,0</b>
jędrzejowski	1309,5	1197,5	525,3	81,6	140,1	40,6	382,4	<b>3677,0</b>
kazimierski	467,7	465,8	191,9	21,5	49,8	14,4	137,7	<b>1348,9</b>
pińczowski	621,0	567,9	249,1	38,7	66,4	19,2	181,3	<b>1743,7</b>
włoszczowski	621,7	603,9	253,4	31,6	66,3	19,2	182,6	<b>1778,8</b>
<b>rejon południowo-zachodni</b>	<b>3019,9</b>	<b>2835,1</b>	<b>1219,7</b>	<b>173,4</b>	<b>322,6</b>	<b>93,4</b>	<b>884,0</b>	<b>8548,4</b>
konecki	1261,3	1145,4	505,1	80,2	135,0	39,1	368,0	<b>3534,1</b>
ostrowiecki	2497,3	1847,3	952,6	243,5	269,9	78,4	716,0	<b>6605,1</b>
skarżyski	1776,1	1292,4	675,1	177,5	192,1	55,8	508,6	<b>4677,5</b>
starachowicki	1854,9	1437,8	715,0	167,6	200,1	58,1	533,8	<b>4967,3</b>
<b>rejon północny</b>	<b>7389,6</b>	<b>5722,9</b>	<b>2847,8</b>	<b>668,8</b>	<b>797,1</b>	<b>231,4</b>	<b>2126,4</b>	<b>19784,0</b>
buski	997,5	961,2	405,7	54,4	106,4	30,8	292,7	<b>2848,8</b>
opatowski	744,9	735,6	305,0	35,5	79,3	23,0	219,2	<b>2142,4</b>
sandomierski	1261,9	1130,3	503,6	85,5	135,2	39,2	367,8	<b>3523,4</b>
staszowski	1185,6	1041,1	470,8	82,6	127,1	36,8	344,9	<b>3289,0</b>

Powiat/rejon	Papier i tektura	Szkło	Tworzywa sztuczne	Wielomateriałowe	Stal	Aluminium	Drewno	Razem
	[Mg]							
rejon południowo-wschodni	4189,9	3868,2	1685,1	258,0	448,0	129,8	1224,6	11803,6
<b>WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE</b>	<b>20702,6</b>	<b>17824,4</b>	<b>8180,5</b>	<b>1518,1</b>	<b>2221,8</b>	<b>644,1</b>	<b>6011,4</b>	<b>57102,9</b>

Źródło: Wg wskaźnika opracowanego przez COBRO zamieszczonego w KPGO zmodyfikowanego i dostosowanego do warunków województwa świętokrzyskiego przez IGSMIE PAN.



**Rysunek 4.2.** Prognoza dotycząca wytwarzania odpadów opakowaniowych w 2005 r. w podziale na powiaty.

W nawiązaniu do prognozowanej ilości powstających odpadów opakowaniowych oraz wymagań zawartych w rozporządzeniu 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), zostały wyliczone ilości odpadów opakowaniowych, które należy poddać procesom recyklingu w latach 2003–2007. Uzyskane wyniki zamieszczono w tabeli 4.7. oraz na rysunkach 4.3. i 4.4.

**Tabela 4.7.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego, jaką należy poddać procesom recyklingu w latach 2002–2007.

Rodzaj opakowania	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	[Mg]					
papier i tektura	7439,24	7715,90	7996,50	8695,08	9399,07	10114,06
szkło	2272,81	2815,51	3896,35	5169,06	6278,29	7220,61
tworzywa sztuczne	558,02	804,13	1135,53	1472,49	1813,62	2076,74
wielomateriałowe	73,00	118,35	179,85	242,90	307,50	389,22
stal	131,19	175,86	243,11	311,05	401,77	448,45
aluminium	95,14	127,51	160,20	193,22	226,41	259,87
drewno i tekstylia	297,25	417,70	539,04	661,26	782,82	904,79
<b>razem</b>	<b>10866,65</b>	<b>12174,97</b>	<b>14150,57</b>	<b>16745,07</b>	<b>19209,48</b>	<b>21413,75</b>
<b>procentowy udział recyklingu [%]</b>	<b>19,5</b>	<b>21,7</b>	<b>25,0</b>	<b>29,3</b>	<b>33,4</b>	<b>37,0</b>

Osiągnięcie do końca roku 2007 przyjętych poziomów odzysku (50%) i recyklingu (25%), będzie wymagało dodatkowych nakładów finansowych oraz zabiegów technicznych. Według szacunków, w skali województwa świętokrzyskiego, konieczne będzie poddanie odzyskowi około 29 000 Mg odpadów opakowaniowych, w tym wtórnemu przetworzeniu 14 500 Mg. Uzyskanie 25% recyklingu wydaje się możliwe do zrealizowania w ciągu kolejnych kilku lat. W celu uzyskania odzysku na poziomie 50%, realizacja założeń będzie wymagała zwiększenia stopnia recyklingu (II wariant KPGO) lub wybrania kierunku odzysku energii z odpadów (I wariant KPGO). Mając na uwadze charakterystykę województwa oraz zaplecze technologiczne (cementownie, ciepłownie i elektrociepłownie), wariant z odzyskiem energii wydaje się korzystniejszy do realizacji. Kierunek ten jest możliwy do osiągnięcia poprzez produkcję paliw zastępczych z odpadów, które będą wykorzystywane przez zainteresowanych odbiorców (np. cementownie).

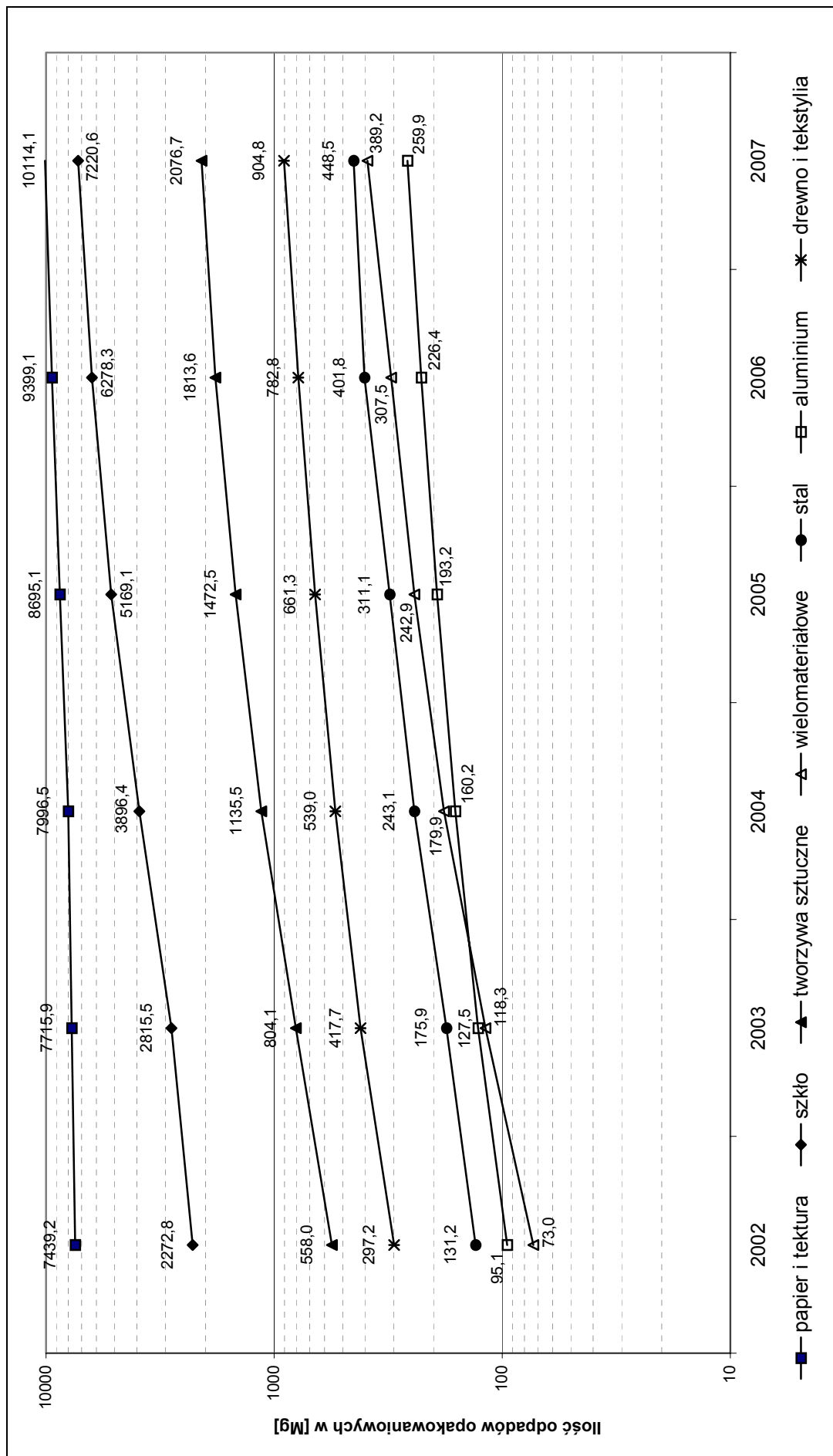
Prognozę masy odpadów, którą należy poddać procesom odzysku i recyklingu w roku 2007 przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 4.8.** Prognoza dotycząca ilości odpadów, które należy poddać recyklingowi w 2007 r., oraz ilości do innych procesów odzysku.

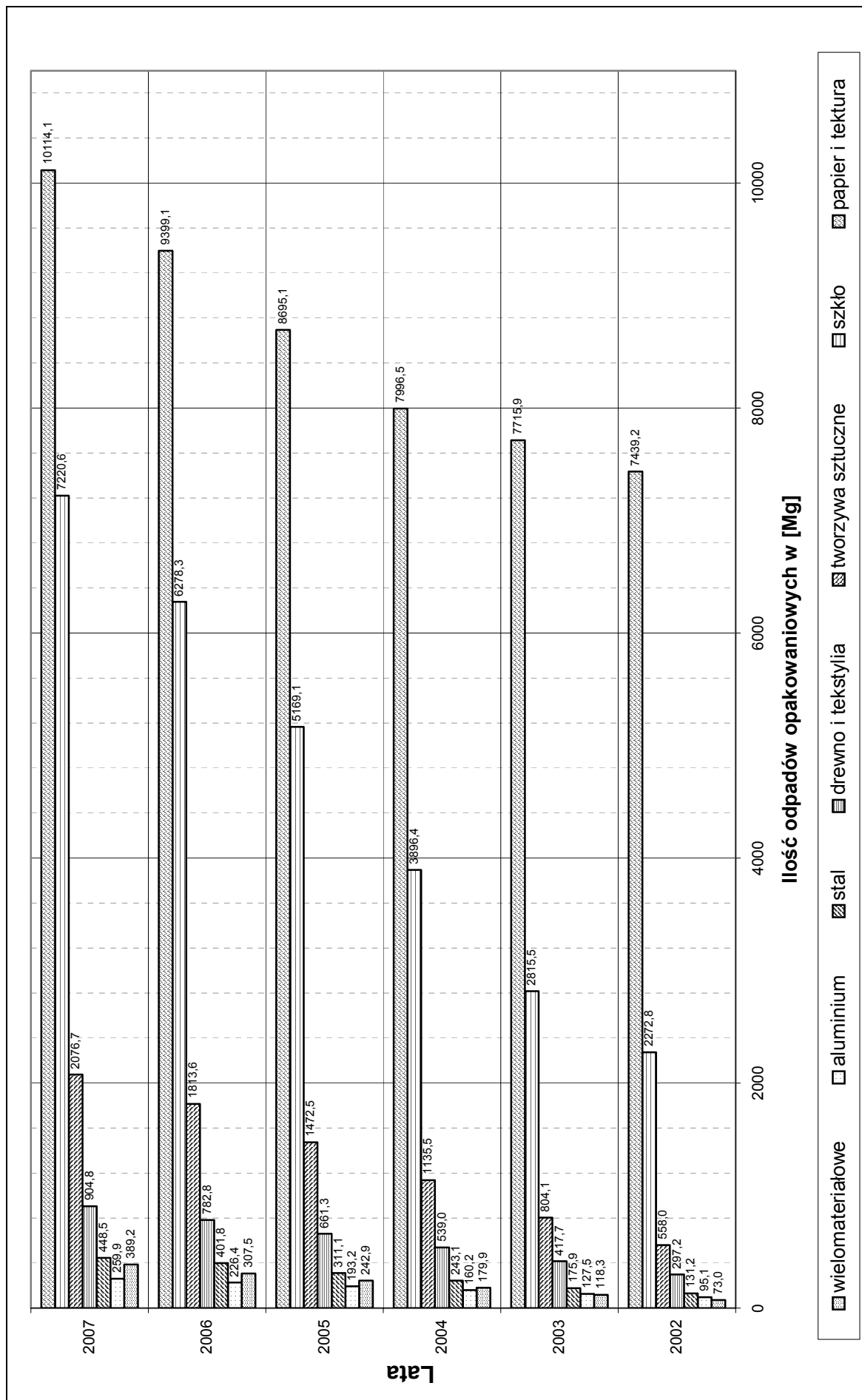
Rodzaj odpadu	Recykling w 2007 r.	Szacowana masa odpadów w 2007 r.	Masa odpadów, którą należy poddać recyklingowi	Masa odpadów do procesów odzysku energii
	[%]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
drewno	15	6031,9	904,8	5127,2
wielomateriałowe	25	1556,9	389,2	1167,7
tworzywa sztuczne	25	8306,9	2076,7	6230,2
papier i tektura	48	21071,0	10114,1	10956,9
<b>razem</b>		<b>36966,7</b>	<b>13484,8</b>	<b>23481,9</b>
stal	20	2242,3	448,5	
aluminium	40	649,7	259,9	
szkło	40	18051,5	7220,6	
<b>razem</b>		<b>20943,5</b>	<b>7928,9</b>	
<b>całość</b>		<b>57910,2</b>	<b>21413,7</b>	<b>23481,9</b>

*Źródło: Wg IGSMiE PAN oraz wskaźnika opracowanego przez COBRO zamieszczonego w KPGO zmodyfikowanego i dostosowanego do warunków województwa świętokrzyskiego.*





**Rysunek 4.3.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego jaką należy poddać procesom recyklingu w latach 2002–2007.

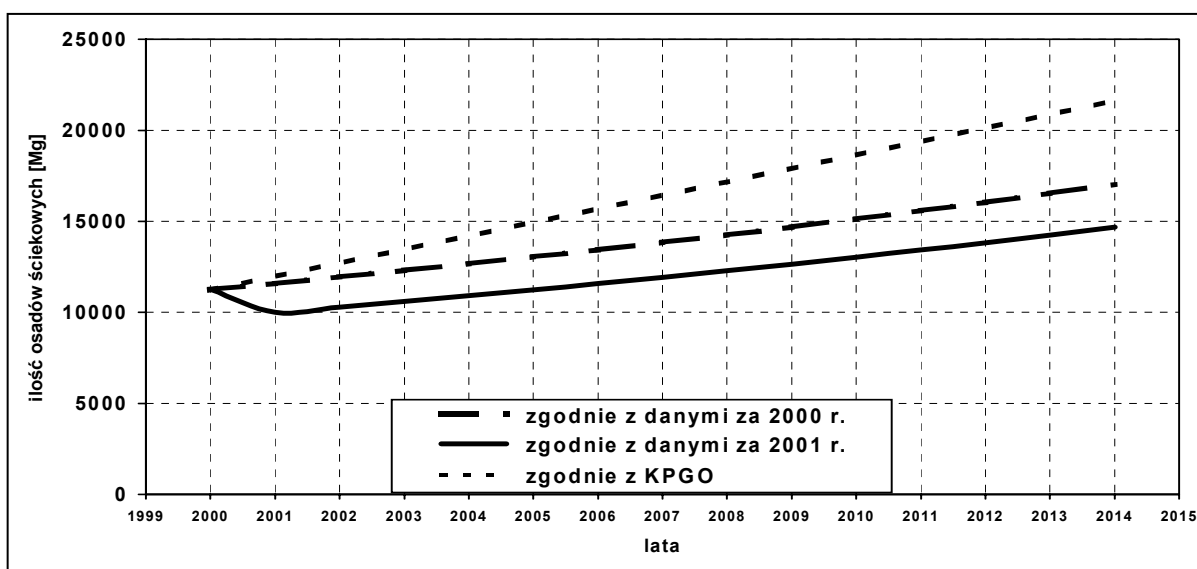


**Rysunek 4.4.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego jaką należy poddać procesom recyklingu w latach 2002–2007.

#### 4.1.3. Komunalne osady ściekowe

Od roku 1995 ilość oczyszczalni została zwiększona ponad dwukrotnie. Wraz ze wzrostem ilości oczyszczalni nie jest obserwowany wzrost ilości ścieków doprowadzanych do oczyszczalni w ostatnich latach oraz powstających osadów ściekowych w skali roku. Jednocześnie zauważalny jest wzrost ilości mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie.

W skali kraju prognozuje się ciągły wzrost ilości osadów. W roku 2014 przewidywane jest dwukrotne zwiększenie powstającej masy osadu w stosunku do roku 2000. Na rysunku 4.5. przedstawiono prognozę wytwarzania osadów ściekowych z uwzględnieniem tendencji krajowej. W województwie świętokrzyskim dynamika przyrostu osadów ściekowych jest jednak nieco inna niż zakładana w skali kraju. Po uwzględnieniu danych GUS z lat 2000 oraz 2001, na rysunku 4.5. przedstawiono prognozę wytwarzania osadów z uwzględnieniem specyfiki województwa. Prognoza uwzględnia przyrost ilości mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie, stabilizację ilości ścieków dopływających oraz ładunek powstających osadów na jednego obsługiwanego mieszkańca w latach 2000 oraz 2001.



**Rysunek 4.5.** Prognozy wytwarzania komunalnych osadów ściekowych do roku 2014 (do dalszych analiz przyjęto przedział wartości prognozowanych).

Prognoza przeprowadzona na podstawie danych dla województwa zakłada wolniejszy przyrost masy powstających osadów w skali roku. Zgodnie z tendencją krajową w roku 2014 nastąpi dwukrotne zwiększenie ilości powstających komunalnych osadów ściekowych. Po uwzględnieniu specyfiki województwa prognozuje się wolniejszy przyrost masy osadów. W roku 2014 masa powstających komunalnych osadów ściekowych wyniesie około 15000–16500 Mg (w zależności od przyjętych danych). Prognoza masy powstających osadów w latach 2003–2014 została przedstawiona na rysunku 4.5.

Zakłada się, że do roku 2014 do nawożenia i użyzniania gruntów ilość używanych osadów bez wcześniejszego procesu kompostowania, ale o odpowiedniej jakości, kształtować się będzie na poziomie 26%. W skali województwa w roku 2014 do rolniczego wykorzystania powinno zostać przeznaczonych 4000–6000 Mg osadów.

Ilość osadów ściekowych poddanych procesowi kompostowania może wzrosnąć do 20% ich całkowitej masy wytwarzanej. Biorąc pod uwagę przeprowadzone prognozy, w skali województwa świętokrzyskiego w roku 2014 procesowi kompostowania powinno zostać poddane około 3000–4000 Mg komunalnych osadów ściekowych. Osady poddane procesowi kompostowania mogą być wykorzystane w rolnictwie pod warunkiem spełniania wymagań jakościowych fizykochemicznych i bakteriologicznych.

Zakłada się, że ilość osadów przekształcanych termicznie wzrośnie do 8%. W skali województwa świętokrzyskiego w roku 2014 procesowi termicznego przekształcania powinno zostać poddane 1200–1800 Mg osadów.

#### 4.1.4. Odpady ulegające biodegradacji

Prognozę wytwarzania odpadów komunalnych przedstawiono w tabeli 4.8.

Zgodnie z KPGO ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania w kolejnych latach powinny wynosić:

- w 2010 r. – 75% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.,

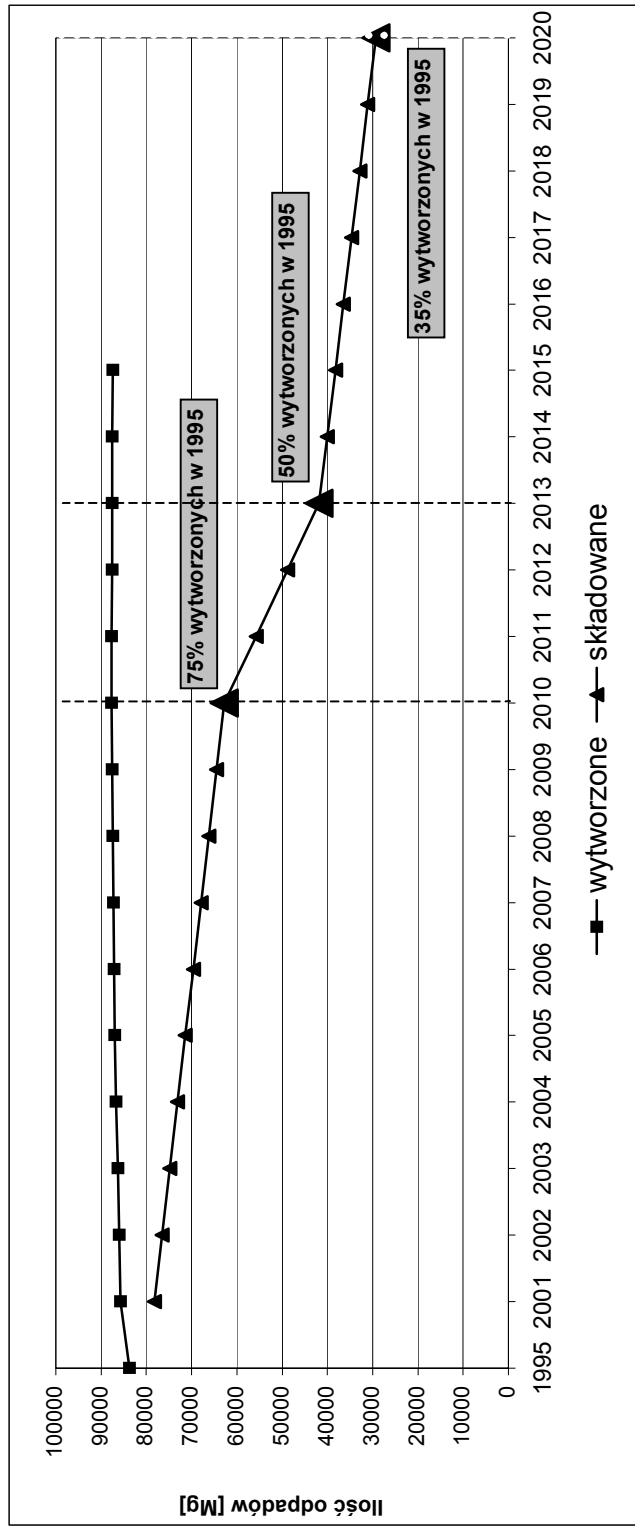
- w 2013 r. – 50% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.,
- w 2020 r. – 35% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.

Tabela 4.9. i rysunek 4.6. przedstawiają prognozę ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, które mogą być kierowane na składowiska odpadów w poszczególnych latach zgodnie z KPGO oraz prognozowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (tabela 4.10. i rysunek 4.7.), które będą musiały zostać poddane procesom odzysku lub unieszkodliwiania (poza składowaniem).

**Tabela 4.9.** Prognozowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w województwie świętokrzyskim, które mogą być kierowane na składowiska odpadów w poszczególnych latach zgodnie z KPGO.

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
wytworzone w [Mg]	86339	86672	87002	87147	87290	87432	87571	87709	87661	87612	87562	87511	87459	87512	87566	87621	87677	87733
składowane w [Mg]	74800	73080	71360	69640	67920	66200	64480	62760	55786	48813	41840	40046	38253	36460	34667	32874	31081	29288
składowane w [%] odpadów ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 r.	89,39%	87,33%	85,28%	83,22%	81,17%	79,11%	77,06%	75,00%	66,67%	58,33%	50,00%	47,86%	45,71%	43,57%	41,43%	39,29%	37,14%	35,00%

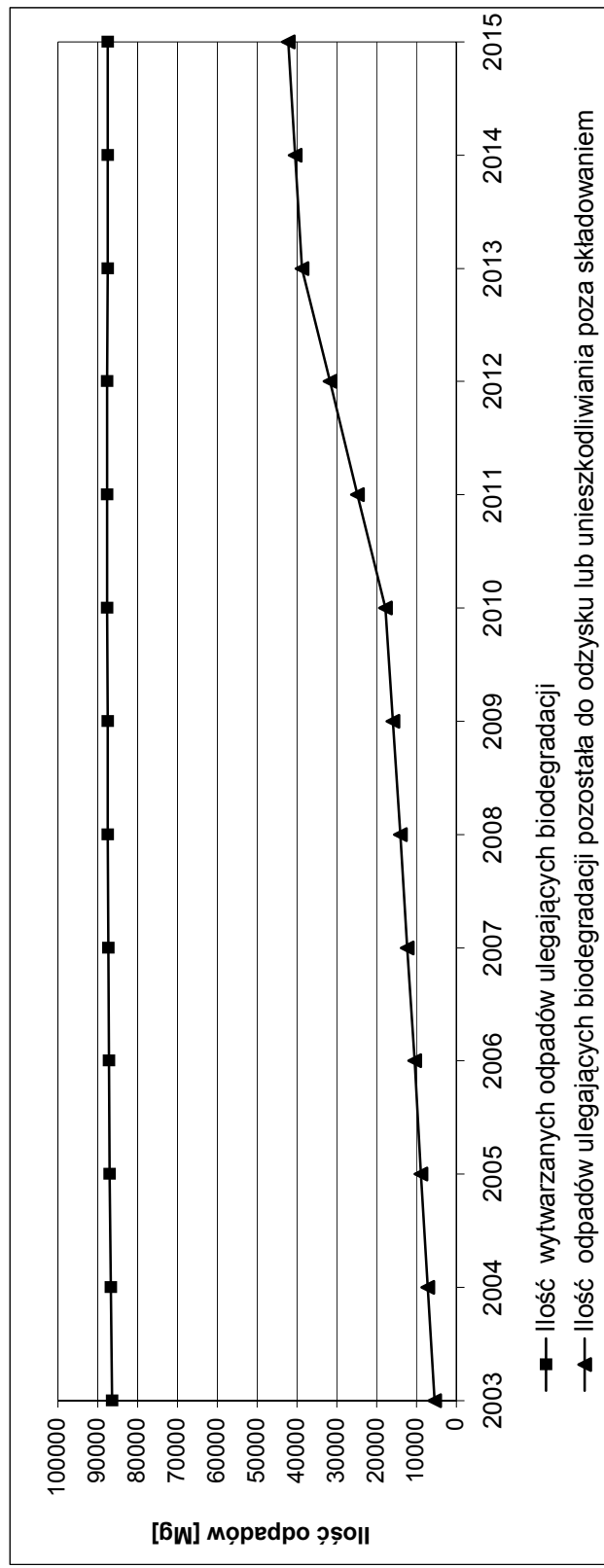
Źródło: na podstawie badań własnych i danych z KPGO



**Rysunek 4.6.** Ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w województwie świętokrzyskim, które mogą być kierowane na składowiska odpadów w poszczególnych latach zgodnie z KPGO.

**Tabela 4.10.** Prognozowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w województwie świętokrzyskim, które będą musiały zostać poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu (poza składowaniem) [Mg].

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ilość wytwarzanych odpadów ulegających biodegradacji	86339	86672	87002	87147	87290	87432	87571	87709	87661	87612	87562	87511	87459
Ilość odpadów komunalnych dopuszczonych do składowania	74800	73080	71360	69640	67920	66200	64480	62760	55787	48813	41840	40047	38254
Odzysk odpadów opakowaniowych makulatury lub tektury	6097	6437	6778	7099	7096	7092	7088	7084	7066	7047	7029	7011	6993
Ilość odpadów ulegających biodegradacji pozostała do odzysku lub unieszkodliwiania (poza składowaniem)	5442	7155	8864	10408	12274	14140	16003	17865	24809	31751	38693	40453	42212



**Rysunek 4.7.** Prognozowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w województwie świętokrzyskim, które będą musiały zostać poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu (poza składowaniem).

#### **4.1.5. Odpady niebezpieczne wytworzone w sektorze komunalnym**

Prognoza wytwarzania odpadów niebezpiecznych powstających w sektorze komunalnym, na terenie województwa świętokrzyskiego, na najbliższe lata została zamieszczona w tabeli 4.11.

Jak wynika z poniższej tabeli, do roku 2014, przy utrzymaniu się obecnych warunków i trendów rozwoju gospodarczego, ogólna ilość odpadów niebezpiecznych, powstających na terenie województwa świętokrzyskiego, nie ulegnie większym zmianom i utrzyma się na poziomie około 1350–1400 Mg odpadów rocznie.

Największy wzrost ilości odpadów niebezpiecznych w sektorze komunalnym jest przewidywany jedynie dla obszarów wiejskich w latach 2003–2005. Taka kilkuprocentowa tendencja wzrostowa będzie związana z przeobrażeniami obszarów wiejskich w odniesieniu do obszarów o charakterze miejskim, a co za tym idzie z rosnącym zapotrzebowaniem oraz zużyciem produktów i materiałów, stanowiących przyszłe źródło odpadów niebezpiecznych.

**Tabela 4.11.** Prognoza wytworzenia odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych w latach 2003–2014.

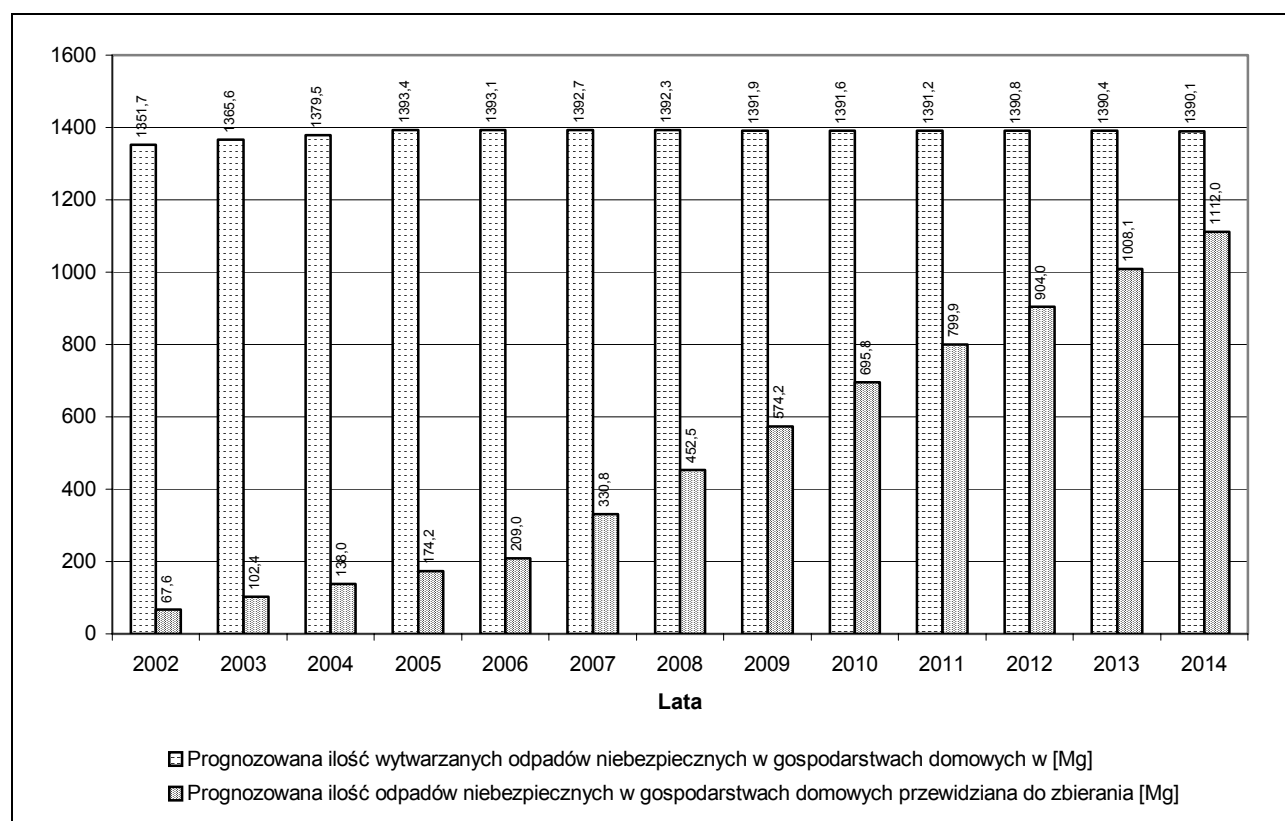
Rodzaj odpadu	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Ilość wytworzonych odpadów [Mg/rok]											
baterie i akumulatory	133,29	134,66	136,02	135,98	135,95	135,91	135,87	135,84	135,80	135,76	135,73	135,69
leki cytostaticzne i cytostaticzne	106,63	107,72	108,82	108,79	108,76	108,73	108,70	108,67	108,64	108,61	108,58	108,55
farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	453,19	457,83	462,46	462,34	462,22	462,09	461,97	461,84	461,72	461,59	461,47	461,34
lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	13,33	13,47	13,60	13,60	13,59	13,59	13,59	13,58	13,58	13,58	13,57	13,57
rozsuszalniki	306,57	309,71	312,84	312,76	312,67	312,59	312,51	312,42	312,34	312,25	312,17	312,08
kwasy i alkalia	66,65	67,33	68,01	67,99	67,97	67,95	67,94	67,92	67,90	67,88	67,86	67,84
oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25	39,99	40,40	40,81	40,79	40,78	40,77	40,76	40,75	40,74	40,73	40,72	40,71
odczynniki fotograficzne	13,33	13,47	13,60	13,60	13,59	13,59	13,59	13,58	13,58	13,58	13,57	13,57
urządzenia zawierające freony	53,32	53,86	54,41	54,39	54,38	54,36	54,35	54,33	54,32	54,30	54,29	54,28
środki ochrony roślin i II klasy toksyczności	13,33	13,47	13,60	13,60	13,59	13,59	13,59	13,58	13,58	13,58	13,57	13,57
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki	133,29	134,66	136,02	135,98	135,95	135,91	135,87	135,84	135,80	135,76	135,73	135,69
detergenty zawierające substancje niebezpieczne	13,33	13,47	13,60	13,60	13,59	13,59	13,59	13,58	13,58	13,58	13,57	13,57
drewno zawierające substancje niebezpieczne	19,37	19,51	19,64	19,63	19,63	19,62	19,62	19,61	19,61	19,60	19,60	19,59
<b>razem</b>	<b>1365,61</b>	<b>1379,52</b>	<b>1393,43</b>	<b>1393,06</b>	<b>1392,68</b>	<b>1392,30</b>	<b>1391,93</b>	<b>1391,55</b>	<b>1391,18</b>	<b>1390,80</b>	<b>1390,43</b>	<b>1390,05</b>



Uwzględniając wytyczne, dotyczące planowanych poziomów zbierania odpadów niebezpiecznych powstających w sektorze komunalnym w poszczególnych latach, zawarte w KPGO zostały wyliczone ilości odpadów, które będzie należało zebrać i poddać procesom unieszkodliwiania w latach 2003–2014 (tabela 4.12). Ilości tych odpadów zostały również zestawione na rysunku 4.8.

**Tabela 4.12.** Prognozowana ilość odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych przewidziana do selektywnego zbierania w latach 2003–2014.

Lata	Przyjęty wskaźnik selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych [%]	Prognozowana ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych [Mg]	Prognozowana ilość odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych przewidziana do zbierania [Mg]
2003	7,50	1365,61	102,42
2004	10,00	1379,52	137,95
2005	12,50	1393,43	174,18
2006	15,00	1393,06	208,96
2007	23,75	1392,68	330,76
2008	32,50	1392,30	452,50
2009	41,25	1391,93	574,17
2010	50,00	1391,55	695,78
2011	57,50	1391,18	799,93
2012	65,00	1390,80	904,02
2013	72,50	1390,43	1008,06
2014	80,00	1390,05	1112,04



**Rysunek 4.8.** Prognozowana ilość odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych przewidziana do zbierania w latach 2003–2014.

## 4.2. Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym

Zmiany w ilości i jakości odpadów wytwarzanych w Polsce w sektorze gospodarczym do 2014 roku zależą przede wszystkim od rozwoju poszczególnych gałęzi przemysłu, rzemiosła i usług. Możliwe zmiany wynikają ponadto z celów postawionych do osiągnięcia. Przede wszystkim należy wyróżnić:

- minimalizację i zapobieganie powstawaniu odpadów;
- zwiększenie kontroli nad wytwórcami odpadów.

W kilku najbliższych latach zakłada się utrzymanie obecnego poziomu wytwarzania odpadów lub ich nieznaczny wzrost. Po roku 2010 można spodziewać się relatywnego zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów w stosunku do wielkości produkcji. Jednocześnie zakładany jest wzrost produkcji, a zmniejszenie ilości powstających odpadów wynikać będzie, między innymi z możliwości wprowadzania nowych technologii niskoodpadowych.

### 4.2.1. Zużyte opony

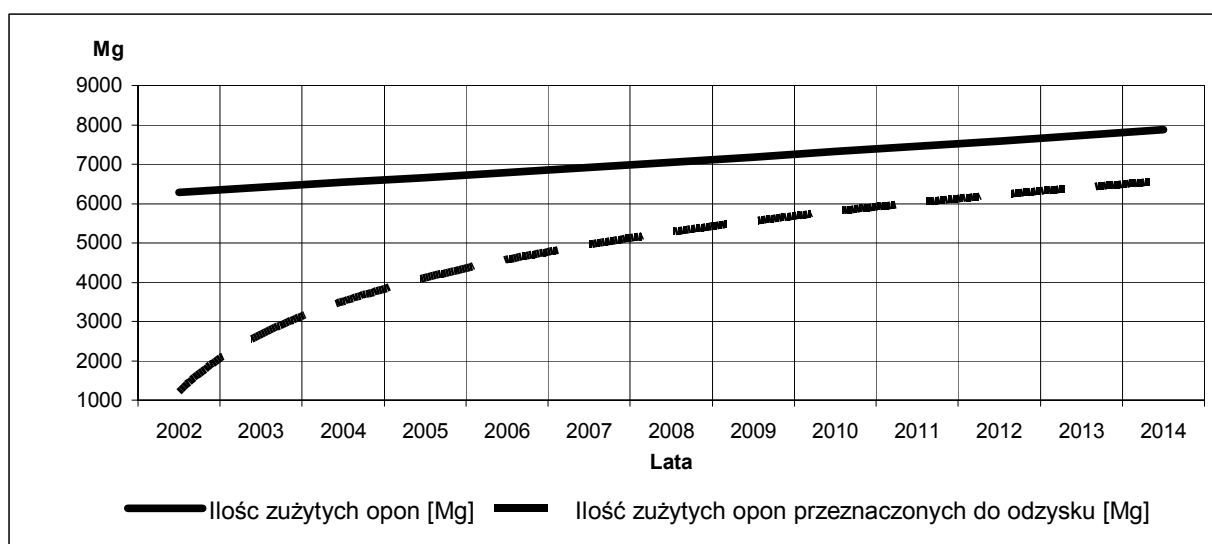
W nawiązaniu do prognozowanej ilości zużytych opon oraz wymagań zawartych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2001 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych (Dz. U. Nr 69, poz. 719), zostały wyliczone ilości zużytych opon, które należy poddać procesom odzysku w latach 2003–2007, wraz z prognozą do roku 2014. Uzyskane wyniki zamieszczono w tabelach 4.13. i 4.14. oraz na rysunku 4.9.

**Tabela 4.13.** Prognozowane ilości zużytych opon wytworzonych w województwie świętokrzyskim.

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2014
Ilość zużytych opon [Mg]	6280	6409	6538	6666	6795	6924	7878

**Tabela 4.14.** Prognozowane ilości zużytych opon w województwie świętokrzyskim, które należy poddać procesom odzysku.

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ilość zużytych opon przeznaczonych do odzysku [Mg]	1570	2243	3268	3999	4756	5193



**Rysunek 4.9.** Prognozowana ilość zużytych opon wytworzonych w latach 2003–2014 wraz z prognozą ilości przeznaczonej do odzysku.

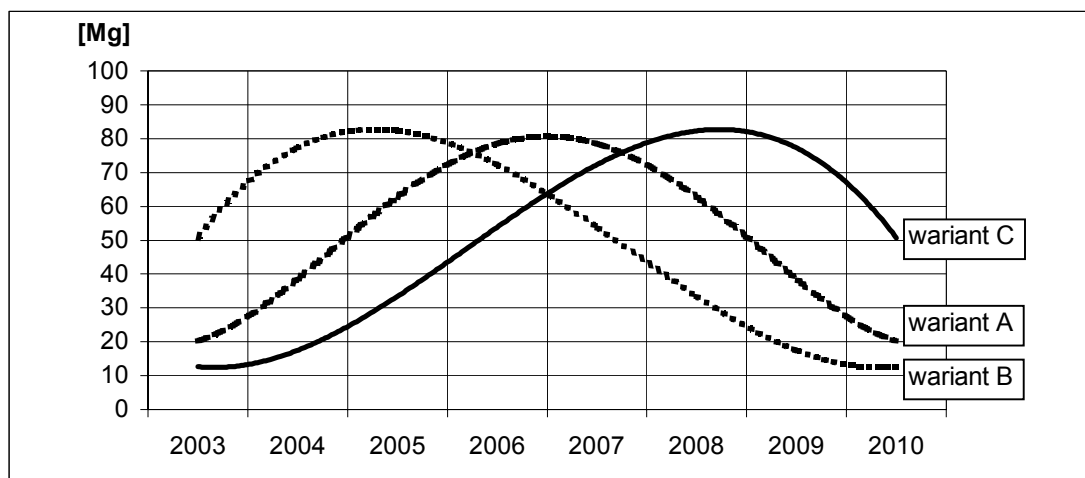
### 4.3. Odpady niebezpieczne

#### 4.3.1. Szczególne rodzaje odpadów niebezpiecznych

##### 4.3.1.1. Odpady zawierające PCB

Według polskiego prawodawstwa PCB zaliczane są do substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska i dlatego **zabronione jest jego wprowadzanie do obrotu lub poddawanie ich procesom odzysku**. Wynika z tego, iż nie należy się spodziewać w przyszłości przyrostu ilości nowych urządzeń zawierających PCB.

Istniejące urządzenia oraz oleje zawierające PCB będą stopniowo, w miarę ich zużycia, demontowane i unieszkodliwiane przez wyspecjalizowane i uprawnione podmioty gospodarcze na terenie kraju lub za granicą. Do roku 2010 występujące w środowisku PCB, muszą zostać całkowicie zniszczone i wyeliminowane.

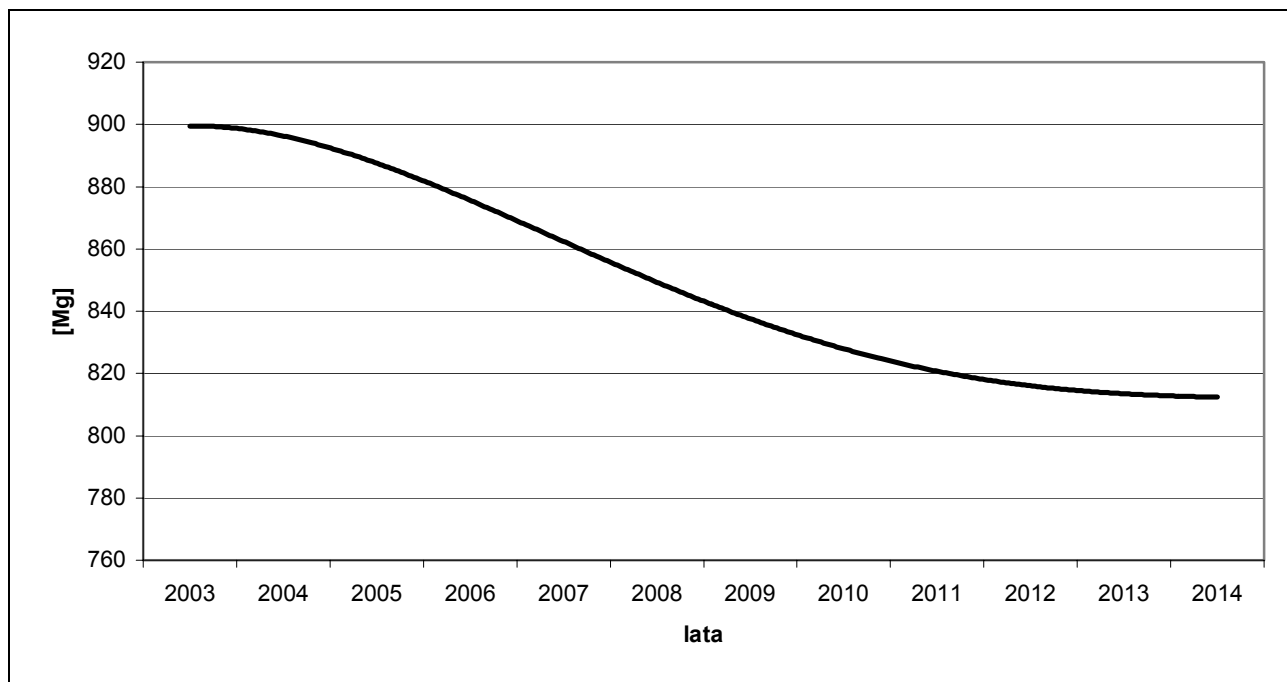


**Rysunek 4.10.** Prognoza ilości odpadów zawierających PCB przewidywana do unieszkodliwienia w poszczególnych latach.

Na rysunku 4.10. przedstawiono trzy warianty prognozy ilości odpadów zawierających PCB, które będą poddawane unieszkodliwieniu w poszczególnych latach. Na podstawie analizy danych oraz warunków lokalnych województwa świętokrzyskiego i sytuacji ekonomicznej firm posiadających urządzenia oraz oleje zawierające PCB, wynika, iż realizowany będzie wariant C. Wynika to między innymi z wysokich kosztów, jakie należy przeznaczyć na unieszkodliwienie.

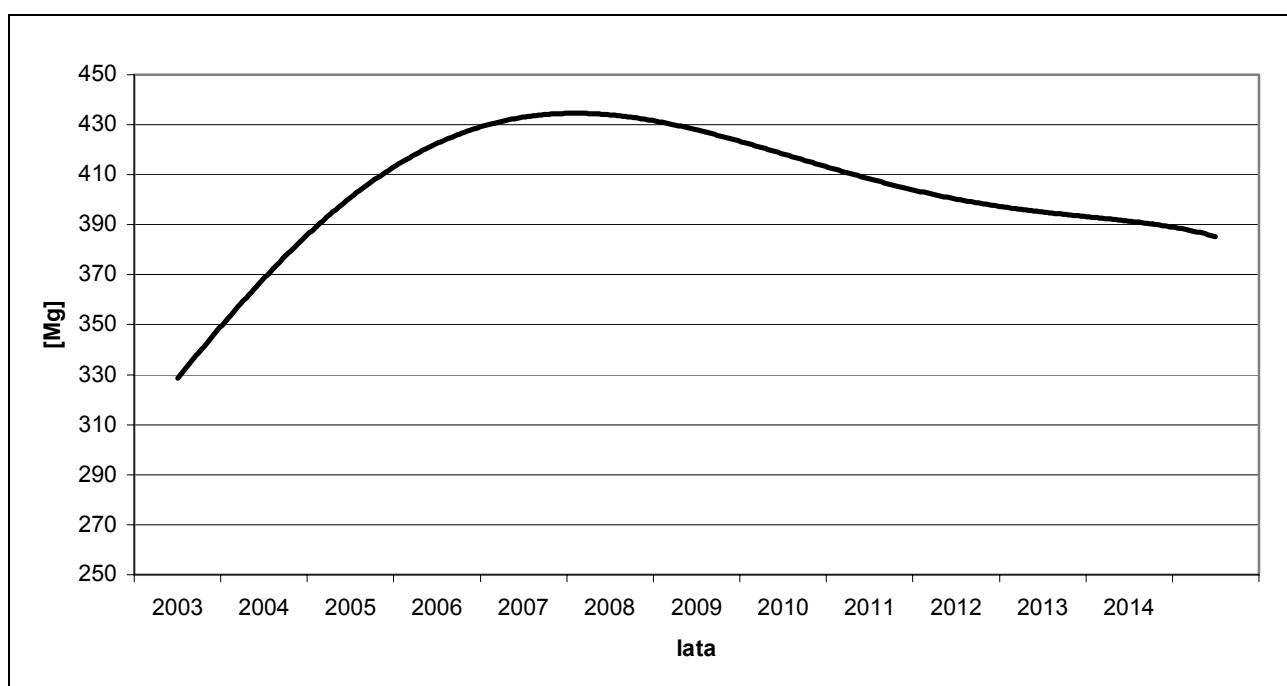
##### 4.3.1.2. Oleje odpadowe

Prognoza wytwarzania olejów odpadowych w latach 2003–2014 na terenie województwa świętokrzyskiego została przedstawiona na rysunku 4.11.

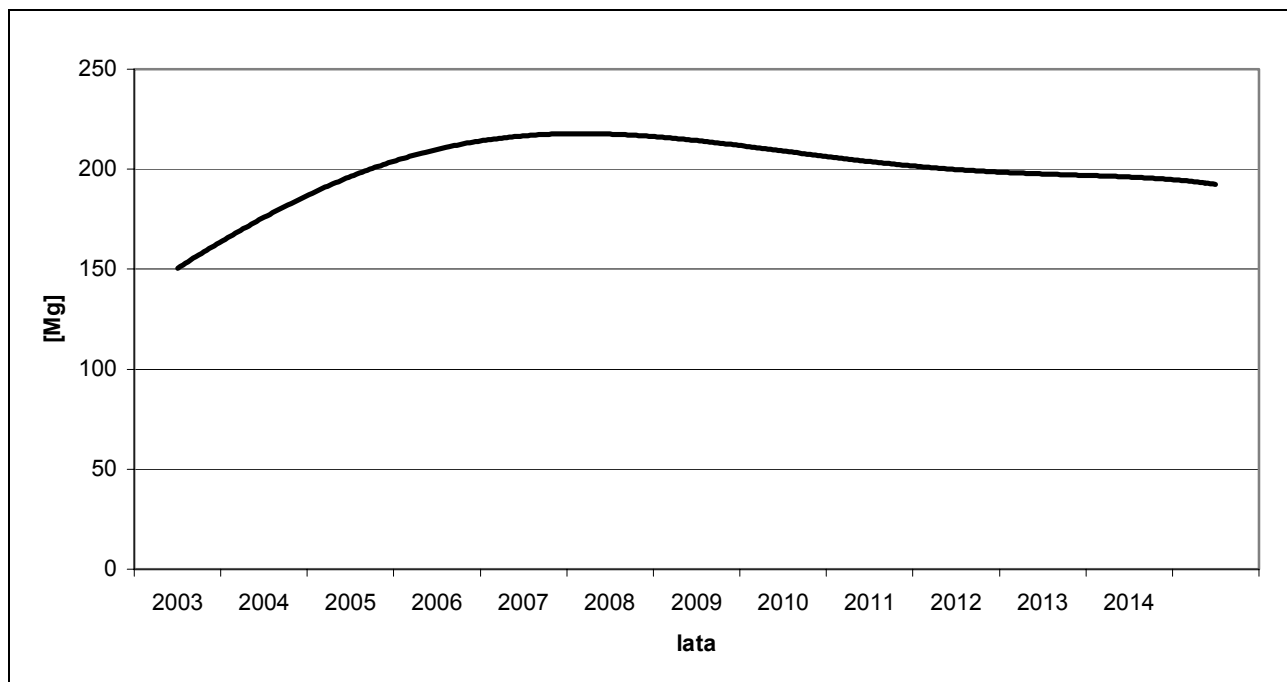


**Rysunek 4.11.** Prognoza wytwarzania olejów odpadowych na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014.

Przewidywany spadek ilości olejów odpadowych w kolejnych latach związany jest ze zmniejszeniem zapotrzebowania na oleje nowe, jak również z coraz dłuższym okresem ich eksploatacji.



**Rysunek 4.12.** Prognoza ilości olejów smarowych (z wyłączeniem olejów bazowych i olejów przepracowanych) jakie należy poddać procesom odzysku na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014.



**Rysunek 4.13.** Prognoza ilości olejów smarowych (z wyłączeniem olejów bazowych i olejów przepracowanych) jakie należy poddać procesom recyklingu na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014.

Przedstawione na rysunku 4.12. ilości olejów smarowych jakie należy poddać procesom odzysku oraz na rysunku 4.13. ilości olejów smarowych jakie należy poddać procesom recyklingu zostały określone na podstawie prognozy wytwarzania oraz poziomów odzysku i recyklingu określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2001 r. (Dz. U. Nr 69, poz. 719).

#### 4.3.1.3. Baterie i akumulatory

Poniżej przedstawiono prognozowaną masę zużytych akumulatorów wielkogabarytowych kwasowo-olowiowych oraz kadmowo-niklowych w kolejnych latach.

**Tabela 4.15.** Prognozowana masa wytwarzanych odpadowych akumulatorów w poszczególnych latach.

Rok	Akumulatory kwasowo-olowiowe [Mg]	Akumulatory kadmowo-niklowe [Mg]
2003	1800,0	33,3
2004	1980,0	32,5
2005	2160,0	31,8
2006	2340,0	31,0
2007	2542,5	30,2
2014	3900,0	25,6

#### 4.3.1.4. Odpady zawierające azbest

Szacunkowe dane wykazują, że na terenie województwa świętokrzyskiego może powstać przy realizacji programów usuwania azbestu około 590 tys. Mg odpadów azbestowo-cementowych. W związku z czym, w poszczególnych okresach usuwania azbestu, określonych w krajowym „Programie usuwania wyrobów zawierających azbest ...” przewidziano następujące ilości odpadów do unieszkodliwiania. Podstawową metodą unieszkodliwiania odpadów powstających w trakcie wymiany azbestowo-cementowych pokryć dachowych jest ich składowanie.

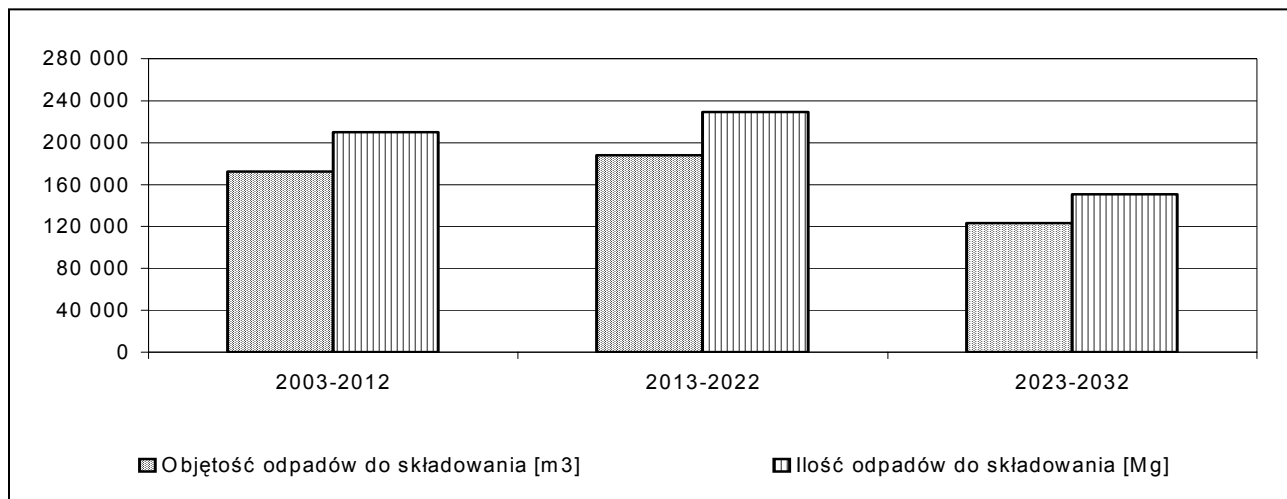
- 210,0 tys. Mg w latach 2003–2012,
- 229,0 tys. Mg w latach 2013–2022,
- 151,0 tys. Mg w latach 2023–2032.

W tabeli 4.16. zostały przedstawione ilości odpadów zawierających azbest przeznaczone do składowania w latach 2003–2032 w województwie świętokrzyskim.

**Tabela 4.16.**<sup>1)</sup> Ilość odpadów zawierających azbest przeznaczonych do składowania w poszczególnych okresach ich usuwania.

Lata	Ilość odpadów do składowania [Mg]	Objętość odpadów do składowania <sup>*)</sup> [m <sup>3</sup> ]
2003–2012	210 000	172 200
2013–2022	229 000	187 800
2023–2032	151 000	123 300

<sup>\*)</sup> do przeliczeń przyjęto: 1 Mg odpadów zawierających azbest zajmuje objętość 0,82 m<sup>3</sup>



**Rysunek 4.14.** Ilość odpadów do składowania w poszczególnych okresach ich usuwania.

Z prognozy wytwarzania odpadów zawierających azbest wynika, że w województwie świętokrzyskim powinno powstać jedno duże składowisko dla tych odpadów. Ze względu na budowę geologiczną i uwarunkowania lokalne, preferowany do budowy jest teren zdegradowany eksploatacją siarki w rejonie Grzybowa. Z uwagi na relatywnie niskie koszty dopuszcza się również możliwość budowy wydzielonych kwater lub małych składowisk dla odpadów zawierających azbest w ramach wyznaczonych rejonów gospodarki odpadami, zgodnie z obowiązującym prawem.

Powierzchnia jednego dużego składowiska jest uzależniona od przyjętej technologii składowania (łącznej grubości składowanych odpadów). Zależność sumarycznej powierzchni kwater do składowania odpadów zawierających azbest od przyjętej łącznej grubości składowanych odpadów przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 4.17.** Zależność sumarycznej powierzchni kwater do składowania odpadów zawierających azbest od przyjętej łącznej grubości składowanych odpadów.

Łączna grubości składowanych odpadów zawierających azbest [m]	Łączna powierzchnia kwater do składowania odpadów zawierających azbest w latach 2003–2032 [ha]	Łączna powierzchnia kwater do składowania odpadów zawierających azbest w latach 2003–2014 [ha]
1,5	51,2	22,2
2,0	38,4	16,6
2,5	30,7	13,3
3,0	25,6	11,1
3,5	22,0	9,5

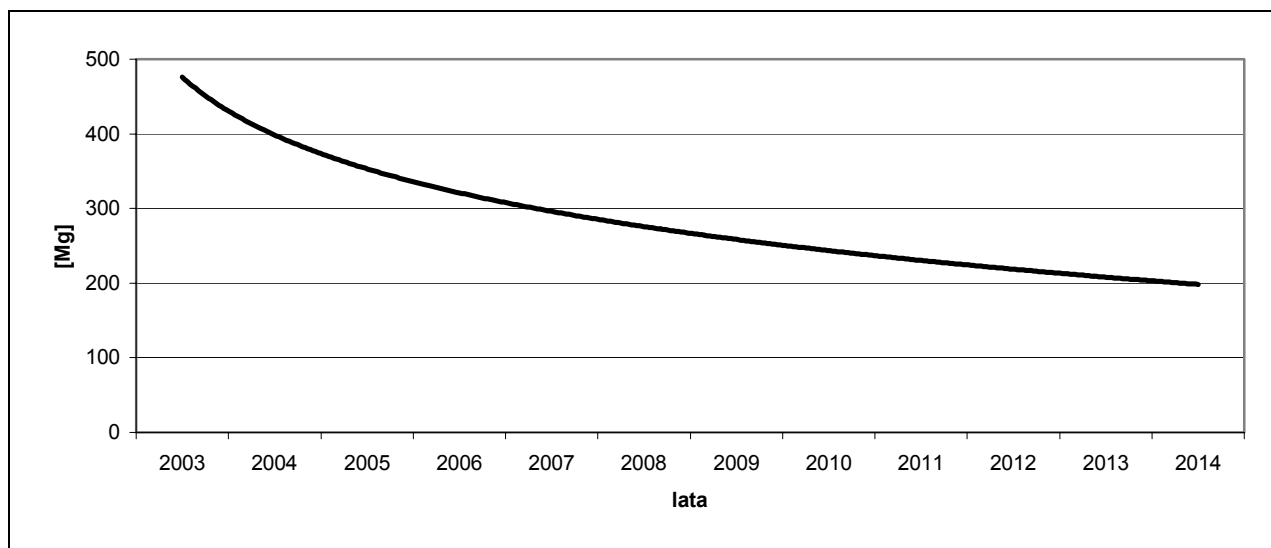
#### 4.3.1.5. Środki ochrony roślin

W 2001 roku sprzedano tylko nieznacznie więcej pestycydów niż w roku 2000. Systematycznie rośnie udział pestycydów z importu (obecnie przekracza on 40%), zmniejsza się natomiast udział środków krajowych. W strukturze podaży dominowały preparaty chwastobójcze (53,6%), głównie do ochrony zbóż, rzepaku i buraków cukrowych, następnie grzybobójcze (31,8%) do zaprawiania materiału siewnego, jak również do ochrony zbóż, ziemniaków, warzyw i sadów. Z roku na rok rośnie zużycie preparatów bardziej skutecznych i o wydłużonym okresie działania.

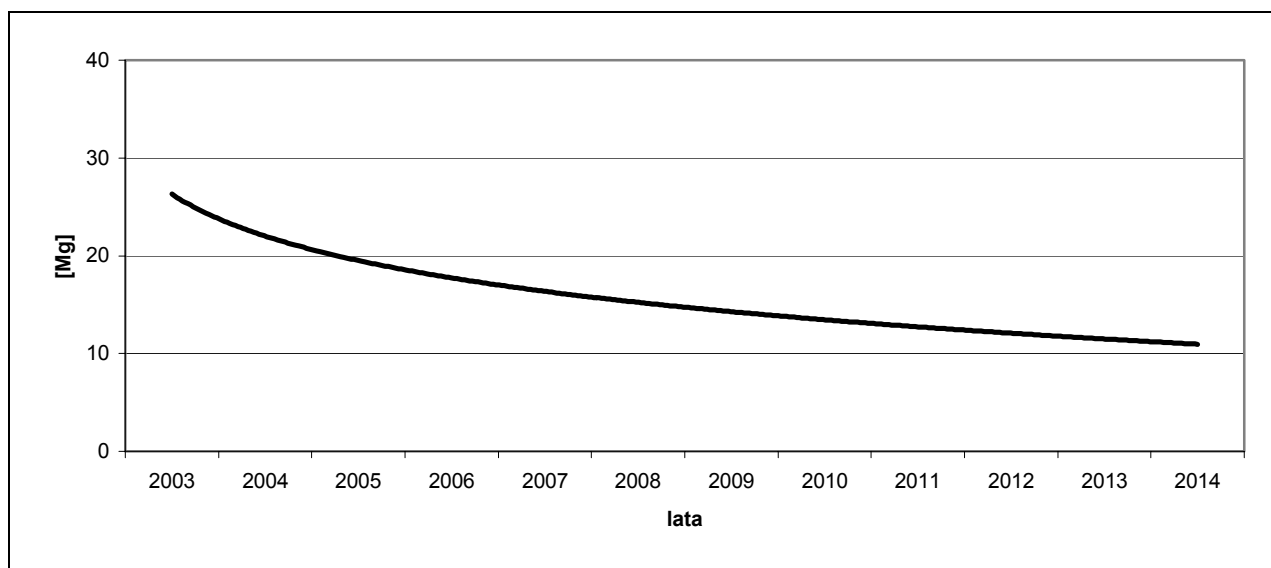
<sup>1)</sup> okres usuwania wyrobów zawierających azbest przyjęto za krajowym „Programem usuwania wyrobów zawierających azbest ...”

Rozwój rolnictwa na świecie, zmieniające się wymogi ochrony środowiska, wysokie ceny tych środków oraz coraz częstsze dążenie wytwórców do tzw. „ekologicznej” produkcji, przyczynią się w kolejnych latach do tendencji niżkowej w stosowaniu środków ochrony roślin.

Szacunkowe zapotrzebowanie na środki ochrony roślin na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014 zostało przedstawione na rysunku 4.15., natomiast szacunkowe ilości odpadów opakowaniowych powstałych po środkach ochrony roślin na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014, które należy unieszkodliwić, zostało przedstawione na rysunku 4.16.



**Rysunek 4.15.** Zapotrzebowanie na środki ochrony roślin na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014.

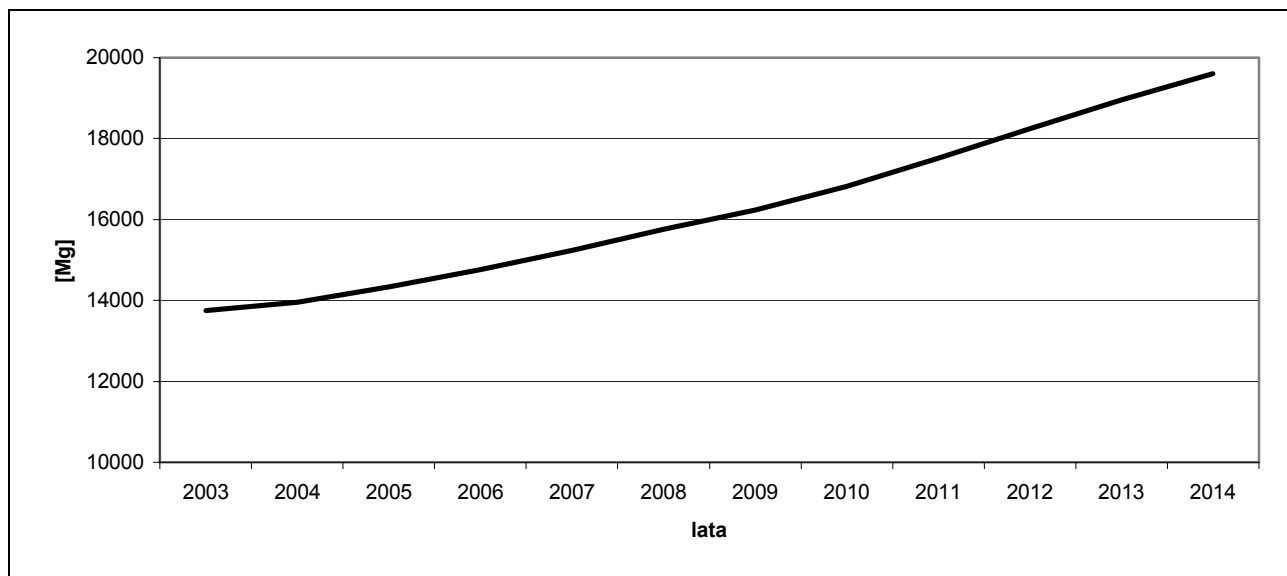


**Rysunek 4.16.** Prognoza wytwarzania odpadów opakowaniowych po pestycydach na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014.

#### 4.3.1.6. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

W skali europejskiej odnotowuje się znaczący przyrost ilości odpadów powstających z zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Tendencja wzrostowa związana jest z szybkim rozwojem technologicznym i podnoszącym się standardem życia mieszkańców. Prognozy wykazują, że roczny przyrost odpadów tego typu jest na poziomie 3–5%.

Szacunkowe ilości odpadów na lata 2003–2014 powstających na terenie województwa świętokrzyskiego, przy uwzględnieniu warunków lokalnych, zostały przedstawione na rysunku 4.17.



**Rysunek 4.17.** Progniza wytwarzania zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003–2014.

#### 4.3.1.7. Wycofane z eksploatacji pojazdy

Prognozę masy odpadów powstających w kolejnych latach do 2014 roku sporządzono przy założeniu, że masę jednego pojazdu w województwie świętokrzyskim wynosi 948 kg, a przyrost złomowanych pojazdów w kolejnych latach będzie stały i będzie wynosił 2%.

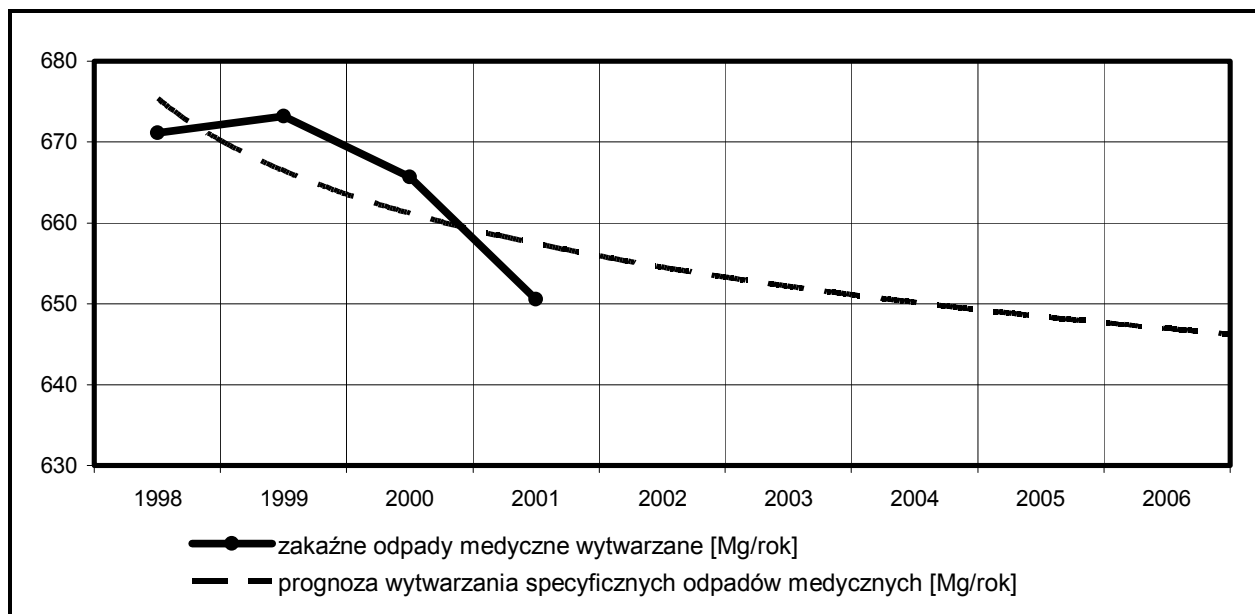
**Tabela 4.18.** Prognoza średniej masy głównych składników znajdujących się w samochodach trafiających do jednostek zajmujących się demontażem samochodów.

Składnik samochodu	2003	2004	2005	2006	2007	2014
	[Mg/rok]					
złom	7743,9	7899,5	8055,2	8210,8	8366,5	9456,0
akumulator	142,7	145,6	148,5	151,4	154,2	174,3
opony	285,5	291,2	297,0	302,7	308,4	348,6
oleje	35,7	36,4	37,1	37,8	38,6	43,6
płyny chłodnicze i spryskiwacze	35,7	36,4	37,1	37,8	38,6	43,6
płyny hamulcowe	35,7	36,4	37,1	37,8	38,6	43,6
szkło	285,5	291,2	297,0	302,7	308,4	348,6
tworzywa sztuczne	71,4	72,8	74,2	75,7	77,1	87,2
pianka PU	71,4	72,8	74,2	75,7	77,1	87,2
guma bez zanieczyszczeń	35,7	36,4	37,1	37,8	38,6	43,6
guma zanieczyszczona	35,7	36,4	37,1	37,8	38,6	43,6
pozostała frakcja	1498,8	1528,9	1559,1	1589,2	1619,3	1830,2
<b>razem</b>	<b>10341,0</b>	<b>10541,0</b>	<b>10741,0</b>	<b>10941,0</b>	<b>11141,0</b>	<b>12541,0</b>

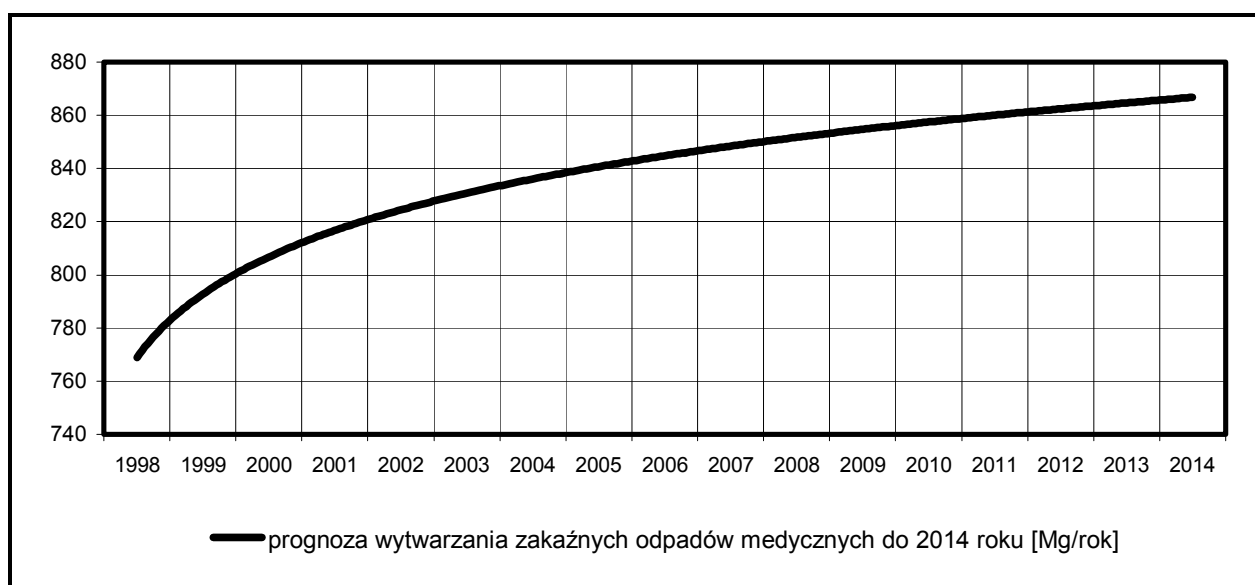
#### 4.3.1.8. Odpady medyczne i weterynaryjne

Na podstawie analizy danych zostały opracowane dwa warianty prognozy wytwarzania zakaźnych odpadów medycznych w województwie świętokrzyskim.





**Rysunek 4.18.** Prognoza wytwarzania zakaźnych odpadów medycznych w województwie świętokrzyskim do roku 2007.



**Rysunek 4.19.** Prognoza wytwarzania zakaźnych odpadów medycznych w przypadku wzrastającej ich ilości do roku 2014.

Na podstawie przedstawionej prognozy, należy stwierdzić, że przy utrzymaniu dotychczasowych tendencji spadkowych w liczbie łóżek szpitalnych, ilość zakaźnych odpadów medycznych wytwarzanych w województwie świętokrzyskim będzie utrzymywała się na poziomie 640–650 Mg/rok (rys. 4.18.). Natomiast w przypadku sukcesywnego zwiększania się ilości łóżek szpitalnych ilość ta może wzrosnąć do około 850 Mg/rok (rys. 4.19.).

Biorąc pod uwagę to, że w województwie świętokrzyskim istnieje 7 spalarni odpadów medycznych, każda funkcjonująca na innym poziomie technicznym i o potencjalnych mocach przerobowych od 25 do 150 kg/godz., przy funkcjonowaniu nawet jedynie 4 z tych spalarni przez 12 godz. dziennie i przez 222 dni robocze w roku, **istnieje potencjalne zabezpieczenie dla termicznego przekształcania zakaźnych odpadów medycznych z terenu województwa, w instalacjach do termicznego przekształcania odpadów medycznych wymienionych w tabeli 3.41.**

W przypadku wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko spalarni odpadów, należy niezwłocznie podjąć działania zmierzające do przebudowy instalacji, w celu dostosowania ich funkcjonowania do wymogów ustawy o odpadach lub do ich zamknięcia.

#### **4.3.1.9. Odpady z powierzchniowej obróbki metali**

Zmiany w ilości i jakości wytwarzanych odpadów z powierzchniowej obróbki metali w sektorze gospodarczym do 2014 roku zależą przede wszystkim od rozwoju poszczególnych gałęzi przemysłu, rzemiosła i usług.

#### **4.3.1.10. Inne odpady niebezpieczne**

Dla pozostałych odpadów niebezpiecznych nie mogą być stosowane reguły prognozowania, gdyż są to odpady bądź przywożone na teren województwa z innych rejonów kraju, bądź są to odpady powstające w wyniku zdarzeń losowych.

## **5. Założone cele i przyjęty system gospodarki odpadami**

Podstawowym celem systemu gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim jest osiągnięcie odpowiednich standardów, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

### **5.1. Odpady wytwarzane w sektorze komunalnym**

Cel wiodący:

Minimalizacja i eliminacja zagrożeń wynikających z gospodarowania odpadami wytwarzanymi w sektorze komunalnym.

#### **Cele krótkookresowe 2003–2006**

- 1) podnoszenie świadomości społecznej obywateli (szkolenia, ulotki, informatory),
- 2) objęcie wszystkich mieszkańców województwa zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych (100% mieszkańców),
- 3) podniesienie skuteczności selektywnego zbierania odpadów ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju selektywnego zbierania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- 4) rozwój selektywnego zbierania odpadów: wielkogabarytowych (w 2006 – 20% wytworzonych w 2006), budowlanych (w roku 2006 – 15% wytworzonych w 2006),
- 5) intensyfikacja działań w zakresie zamykania, rekultywacji/likwidacji lub przebudowy lokalnych składowisk odpadów komunalnych; budowa składowisk regionalnych.

#### **Cele długookresowe 2007–2014**

- 1) dalsza organizacja i doskonalenie ponad lokalnych i lokalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi,
- 2) dalszy rozwój selektywnego zbierania odpadów komunalnych: wielkogabarytowych (w 2010 – 50% wytworzonych w 2010), budowlanych (w roku 2010 – 40% wytworzonych w 2010),
- 3) wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym metod termicznego przekształcania odpadów,
- 4) intensyfikacja odzysku i unieszkodliwiania odpadów wielkogabarytowych budowlanych i niebezpiecznych wytwarzanych w grupie odpadów komunalnych.

##### **5.1.1. Odpady opakowaniowe**

#### **Cele krótkookresowe 2003–2006**

- 1) osiągnięcie minimalnych poziomów odzysku i recyklingu: do końca 2007 r. odzysku w wysokości 50% odpadów opakowaniowych, recyklingu 25%.

#### **Cele długookresowe 2007–2014**

- 1) zwiększenie poziomów odzysku i recyklingu,
- 2) ograniczenie masy odpadów opakowaniowych deponowanych na składowiskach.

##### **5.1.2. Komunalne osady ściekowe**

- 1) wprowadzenie ewidencji powstawania osadów, ich jakości oraz obrotu komunalnymi osadami ściekowymi,
- 2) zwiększenie stopnia przetworzenia osadów ściekowych,
- 3) maksymalizacja stopnia wykorzystania substancji biogennych zawartych w osadach z zachowaniem bezpieczeństwa sanitarnego i chemicznego.

##### **5.1.3. Odpady komunalne ulegające biodegradacji**

#### **Cele krótkookresowe 2003–2006**

- 1) rozwój selektywnego zbierania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- 2) ograniczanie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji trafiających na składowiska (w 2006 r. – do 83% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.),
- 3) zwiększenie poziomu odzysku i unieszkodliwiania, poza składowaniem (należy zmierzać, do roku 2006, do 12 % poziomu odzysku i unieszkodliwiania).

#### **Cele długookresowe 2007–2014**

- 1) dalszy rozwój selektywnego zbierania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,

- 2) dalsze ograniczanie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji trafiających na składowiska (w 2014 r. – do 47% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r, pośrednio w roku 2010 – do 75 %, a w roku 2013 – do 50 %).
- 3) dalsze zwiększanie poziomu odzysku i unieszkodliwiania (poza składowaniem).

#### **5.1.4. Odpady niebezpieczne wytworzone w sektorze komunalnym**

##### **Cele krótkookresowe 2003–2006**

- 1) organizacja systemu selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w sektorze komunalnym (osiągnięcie do roku 2006 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 15%).

##### **Cele długookresowe 2007–2014**

- 1) dalszy rozwój selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w sektorze komunalnym (osiągnięcie do roku 2014 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 80%).

#### **5.2. Odpady wytwarzane w sektorze gospodarczym**

Cel wiodący:

Minimalizacja i eliminacja zagrożeń wynikających z gospodarowania odpadami wytwarzanymi w sektorze gospodarczym.

##### **Cele krótkookresowe 2003–2006**

- 1) identyfikacja zagrożeń i rozszerzenie zakresu prac na rzecz przebudowy lub likwidacji (rekultywacji) starych składowisk odpadów przemysłowych,
- 2) ograniczenie ilości odpadów deponowanych na składowiskach,
- 3) zmniejszenie do minimum przemieszczania odpadów, zgodnie z zasadami bliskości i samowystarczalności,
- 4) wdrożenie systemów ewidencji odpadów,
- 5) wprowadzanie w przedsiębiorstwach zasad „Czystszej Produkcji”.

„Czystsza Produkcja” jest jedną z kluczowych strategii w dążeniu do zrównoważonego rozwoju, kładącego nacisk na ograniczenie zanieczyszczeń „u źródła”, czyli w momencie ich powstawania w procesie produkcyjnym.

##### **Cele długookresowe 2007–2014**

- 1) sukcesywna likwidacja starych, wcześniej nagromadzonych odpadów przemysłowych,
- 2) zwiększanie odzysku i ponowne wykorzystanie odpadów przemysłowych w procesach produkcyjnych,
- 3) dalsze wprowadzanie w przedsiębiorstwach zasad „Czystszej Produkcji”.

#### **5.3. Odpady niebezpieczne**

Cel wiodący

Minimalizacja i eliminacja zagrożeń wynikających z gospodarowania odpadami niebezpiecznymi.

##### **5.3.1. Odpady zawierające PCB**

##### **Cele krótkookresowe 2003–2006**

- 1) sukcesywne zbieranie, dekontaminacja i unieszkodliwianie urządzeń i odpadów zawierających PCB.

##### **Cele długookresowe 2007–2010**

- 1) całkowite zniszczenie i wyeliminowanie ze środowiska PCB (dekontaminacja lub unieszkodliwienie).

##### **5.3.2. Oleje odpadowe**

##### **Cele krótkookresowe 2003–2006**

- 1) odzysk i recykling:
  - a) osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu, określonych w rozporządzeniu 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):

Rodzaj opakowania lub produktu, z którego powstał odpad	Symbol PKWiU	2002		2003		2004		2005		2006	
		odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu
		% poziom		% poziom		% poziom		% poziom		% poziom	
oleje smarowe, z wyłączeniem: - oleje bazowe, - oleje przepracowane	23.20.18, z wyłączeniem: 23.20.18-01, 23.20.18-09.10	30	15 <sup>3)</sup>	37	17 <sup>3)</sup>	40	19 <sup>3)</sup>	45	22 <sup>3)</sup>	50	25 <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Dotyczy olejów przepracowanych poddanych regeneracji.

### Cele długookresowe 2007–2014

1) zwiększenie poziomów odzysku i recyklingu po roku 2007:

a) osiągnięcie w roku 2007 poziomów odzysku i recyklingu, określonych w rozporządzeniu 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):

Rodzaj opakowania lub produktu, z którego powstał odpad	Symbol PKWiU	2007	
		odzysku	recyklingu
		% poziom	
oleje smarowe, z wyłączeniem: - oleje bazowe, - oleje przepracowane	23.20.18, z wyłączeniem: 23.20.18-01, 23.20.18-09.10	50	25 <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Dotyczy olejów przepracowanych poddanych regeneracji.

### 5.3.3. Baterie i akumulatory

#### Cele krótkookresowe 2003–2006

1) odzysk z rynku 100% akumulatorów ołowiowych,

2) odzysk i recykling:

a) osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu, określonych w rozporządzeniu 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):

Rodzaj opakowania lub produktu, z którego powstał odpad	Symbol PKWiU	2002		2003		2004		2005		2006	
		odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu
		% poziom		% poziom		% poziom		% poziom		% poziom	
akumulatory ołowiowe (kwasowe)	31.40.21 31.40.22	wszystkie zgłoszone	wszystkie zebrane	wszystkie zgłoszone	wszystkie zebrane	wszystkie zgłoszone	wszystkie zebrane	wszystkie zgłoszone	wszystkie zebrane	wszystkie zgłoszone	wszystkie zebrane
akumulatory niklowo-kadmowe wielkogabarytowe	31.40.23	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60
akumulatory niklowo-kadmowe małogabarytowe (wraz z pakietami)	31.40.23	10	10	15	15	25	25	35	35	45	45
ogniwa i baterie galwaniczne, bez ich części: - guzikowe, - baterie pierwotne, - pozostałe baterie wtórne	31.40.1, z wyłączeniem 31.40.13	5	5 <sup>2)</sup>	7	7 <sup>2)</sup>	10	10 <sup>2)</sup>	15	15 <sup>2)</sup>	30	30 <sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Nie dotyczy ogniw cynkowo-węglowych i alkalicznych.

#### Cele długookresowe 2007–2014

1) zwiększenie poziomów odzysku i recyklingu

Rodzaj opakowania lub produktu, z którego powstał odpad	Symbol PKWiU	2007	
		odzysku	recyklingu
		% poziom	
akumulatory ołowiowe (kwasowe)	31.40.21 31.40.22	wszystkie zgłoszone	wszystkie zebrane
akumulatory niklowo-kadmowe wielkogabarytowe	31.40.23	<b>70</b>	<b>70</b>
akumulatory niklowo-kadmowe małogabarytowe (wraz z pakietami)	31.40.23	<b>50</b>	<b>50</b>
ogniwa i baterie galwaniczne, bez ich części: - guzikowe, - baterie pierwotne, - pozostałe baterie wtórne	31.40.1, z wyłączeniem 31.40.13	<b>50</b>	<b>50<sup>2)</sup></b>

<sup>2)</sup> Nie dotyczy ogniw cynkowo-węglowych i alkalicznych.

### 5.3.4. Odpady zawierające azbest

#### Cele krótkookresowe 2003–2006

1) usuwanie wyrobów zawierających azbest i deponowanie ich na składowiskach.

#### Cele długookresowe 2007–2014

1) dalsze usuwanie materiałów zawierających azbest i deponowanie ich na składowiskach.

### 5.3.5. Środki ochrony roślin

#### Cele krótkookresowe 2003–2006

1) likwidacja 6-ciu mogilników.

#### Cele długookresowe 2007–2010

1) likwidacja nowoujawnionych mogilników.

### 5.3.6. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

#### Cele krótkookresowe 2003–2006

1) odzysk i recykling:

a) osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu dla urządzeń klimatyzacyjnych, chłodniczych i zamrażających oraz pomp ciepła zawierających substancje zubożające warstwę ozonową, określonych w rozporządzeniu 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):

Rodzaj opakowania lub produktu, z którego powstał odpad	Symbol PKWiU	2002		2003		2004		2005		2006	
		odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu
		% poziom		% poziom		% poziom		% poziom		% poziom	
urządzenia klimatyzacyjne zawierające substancje zubożające warstwę ozonową (CFC i HCFC)	29.23.12	15	15	20	20	25	25	30	30	45	45
urządzenia chłodnicze i zamrażające oraz pompy ciepła poza urządzeniami dla gospodarstw domowych zawierające substancje zubożające warstwę ozonową (CFC i HCFC) <sup>1)</sup>	29.23.13	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60
chłodziarki i zamrażarki typu domowego zawierające substancje zubożające warstwę ozonową (CFC i HCFC) <sup>1)</sup>	29.71.11	15	15	20	20	25	25	30	30	40	40

<sup>1)</sup> Dotyczy również substancji zubożających warstwę ozonową, stosowanych jako czynniki spieniające w izolacji.

Zgodnie z KPGO należy do 1 stycznia 2006 r. osiągnąć odzysk odpadów elektrycznych i elektronicznych na poziomie 4 kg na jednego mieszkańca.

### Cele długookresowe 2007–2014

- 1) zwiększenie poziomów odzysku i recyklingu po roku 2007:
  - a) osiągnięcie do roku 2007 poziomów odzysku i recyklingu dla urządzeń klimatyzacyjnych, chłodniczych i zamrażających oraz pomp ciepła zawierających substancje zubożające warstwę ozonową, określonych w rozporządzeniu 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):

Rodzaj opakowania lub produktu, z którego powstał odpad	Symbol PKWiU	2007	
		odzysku	recyklingu
		% poziom	
urządzenia klimatyzacyjne zawierające substancje zubożające warstwę ozonową (CFC i HCFC)	29.23.12	50	50
urządzenia chłodnicze i zamrażające oraz pompy ciepła poza urządzeniami dla gospodarstw domowych zawierające substancje zubożające warstwę ozonową (CFC i HCFC) <sup>1)</sup>	29.23.13	70	70
chłodziarki i zamrażarki typu domowego zawierające substancje zubożające warstwę ozonową (CFC i HCFC) <sup>1)</sup>	29.71.11	50	50

<sup>1)</sup> Dotyczy również substancji zubożających warstwę ozonową, stosowanych jako czynniki spieniające w izolacji.

#### 5.3.7. Wycofane z eksploatacji pojazdy

##### Cel

- 1) przekazywanie w całości pojazdów wycofanych z eksploatacji do stacji demontażu lub punktów zbierania pojazdów (100% pojazdów).

#### 5.3.8. Odpady medyczne i weterynaryjne

##### Cel

- 1) eliminacja nieprawidłowych praktyk w gospodarowaniu odpadami medycznymi, głównie spalania zakaźnych odpadów medycznych w instalacjach, które nie posiadają urządzeń do oczyszczania gazów i pyłów oraz w piecach centralnego ogrzewania,

#### 5.3.9. Odpady z powierzchniowej obróbki metali

##### Cel

- 1) zwiększenie unieszkodliwiania (z wyjątkiem składowania) odpadów niebezpiecznych powstałych w wyniku powierzchniowej obróbki metali.

#### 5.3.10. Inne odpady niebezpieczne

##### Cel

- 1) stworzenie warunków do magazynowania odpadów z akcji ratowniczo-gaśniczych, klęsk żywiołowych oraz zdarzeń losowych, do czasu przekazania tych odpadów do miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

### 5.4. System gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim

Osiągnięcie wyznaczonych celów w gospodarce odpadami wymaga podjęcia szeregu działań systemowych, zarówno organizacyjnych jak i inwestycyjnych, a także zaangażowania znacznych środków finansowych. Dla potrzeb wdrożenia systemu gospodarki odpadami, uwzględniając głównie uwarunkowania geograficzne, gospodarcze, środowiskowe i gęstość zaludnienia, dokonano podziału województwa na 4 rejony gospodarki odpadami (RGO):

- rejon centralny - obejmujący powiaty: kielecki grodzki i kielecki ziemski, (ludność 406 tys.),
- rejon północny - obejmujący powiaty: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki (ludność 290 tys.),
- rejon południowo-zachodni - obejmujący powiaty: włoszczowski, jędrzejowski, pińczowski, kazimierski, (ludność 220 tys.)
- rejon południowo-wschodni – obejmujący powiaty: opatowski, sandomierski, staszowski (ludność 299 tys.).

Podział województwa na RGO przedstawia rysunek 5.1.

Zakres zadań służących do zrealizowania celu przyjętego w gospodarce odpadami w województwie świętokrzyskim wynika z następujących zasad:

- zapobiegania i minimalizacji powstawania odpadów,
- zapewnienia i wdrożenia procesów odzysku, w tym głównie recyklingu odpadów, których powstawanie jest nieuniknione,
- unieszkodliwiania odpadów poza ich składowaniem,
- bezpiecznego, dla zdrowia ludzkiego i środowiska, składowania tych odpadów, których ze względów technologicznych i ekonomicznych nie można poddać stosowanym obecnie procesom odzysku lub unieszkodliwiania.

Osiągnięcie wyznaczonego celu w gospodarce odpadami wymaga zrealizowania następujących zadań:

- uporządkowania, do 2007 roku, gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim, w szczególności dotyczy to odpadów niebezpiecznych i instalacji do ich unieszkodliwiania oraz inwestycji związanych z likwidacją lub przebudową istniejących składowisk odpadów,
- wdrożenia procesów odzysku i unieszkodliwiania odpadów w ramach przewidywanych do osiągnięcia szczegółowych celów, krótko- i długookresowych oraz zadań dotyczących:
  - sektora komunalnego,
  - sektora gospodarczego,
  - odpadów niebezpiecznych.

Jednocześnie dla osiągnięcia założonego celu, powinny być realizowane działania wspomagające, w następujących dziedzinach:

- edukacja związana z upowszechnieniem planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego,
- weryfikacja danych o stanie gospodarki odpadami w województwie i w poszczególnych rejonach,
- inspiracja prac i badań związanych z optymalizacją działań w zakresie gospodarki odpadami.

Ogólny system gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim zakłada:

1) selektywne zbieranie odpadów:

- w sektorze komunalnym: komunalne ulegające biodegradacji, papier i tektura, tworzywa sztuczne, tekstylia, szkło, metale, wielkogabarytowe, budowlane, niebezpieczne, mineralne,
- w sektorze gospodarczym,
- niebezpiecznych, w szczególności: odpady zawierające PCB, oleje odpadowe, baterie i akumulatory, odpady zawierające azbest, odpady pochodzące ze stosowania środków ochrony roślin, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne, wycofane z eksploatacji pojazdy, odpady medyczne i weterynaryjne, odpady z powierzchniowej obróbki metali, odpady z akcji ratowniczo-gaśniczych, kłesk żywnościowych i odpady materiałów wybuchowych;

2) scentralizowanie gospodarowania odpadami na terenach zdegradowanych górnictwem siarkowym w rejonie południowo – wschodnim (Centralny Ośrodek Gospodarki Odpadami);

3) rozbudowę (w przypadku braku takich możliwości budowę) składowisk odpadów komunalnych (1 lub 2 w każdym rejonie);

4) budowę 1 modułowej kompostowni pilotażowej (preferowany rejon centralny) i kolejnych 3 (po 1 w rejonie);

5) budowę 1 instalacji do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne (preferowany rejon południowo-wschodni);

6) budowę i rozbudowę sortowni odpadów komunalnych,

7) przystosowanie cementowni i elektrociepłowni do spalania paliw alternatywnych;

8) budowę gminnych punktów zbierania odpadów niebezpiecznych (GPZON), (minimum 1 w każdej gminie);

9) budowę stacji przeładunkowych (2 w województwie, preferowany rejon centralny oraz południowo – wschodni);

10) budowę centralnego składowiska odpadów zawierających azbest (preferowany rejon południowo – wschodni), dopuszcza się wydzielenie osobnych kwater na składowiskach odpadów komunalnych (po 1 w rejonie);

11) budowę 1-4 linii do produkcji paliw alternatywnych;

12) budowę 1 pilotażowej linii do odzysku odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych;

13) budowę instalacji (2) do odzysku odpadów z sektora gospodarczego (instalacji związanych z wykorzystaniem odpadów energetycznych zalegających na składowiskach oraz instalacji pneumatycznej do wdmuchiwania pyłów stalowniczych w Hucie Ostrowiec S.A. w Ostrowcu Świętokrzyskim);

14) przebudowę lub likwidację i rekultywację składowisk odpadów nie spełniających wymogów ochrony środowiska;

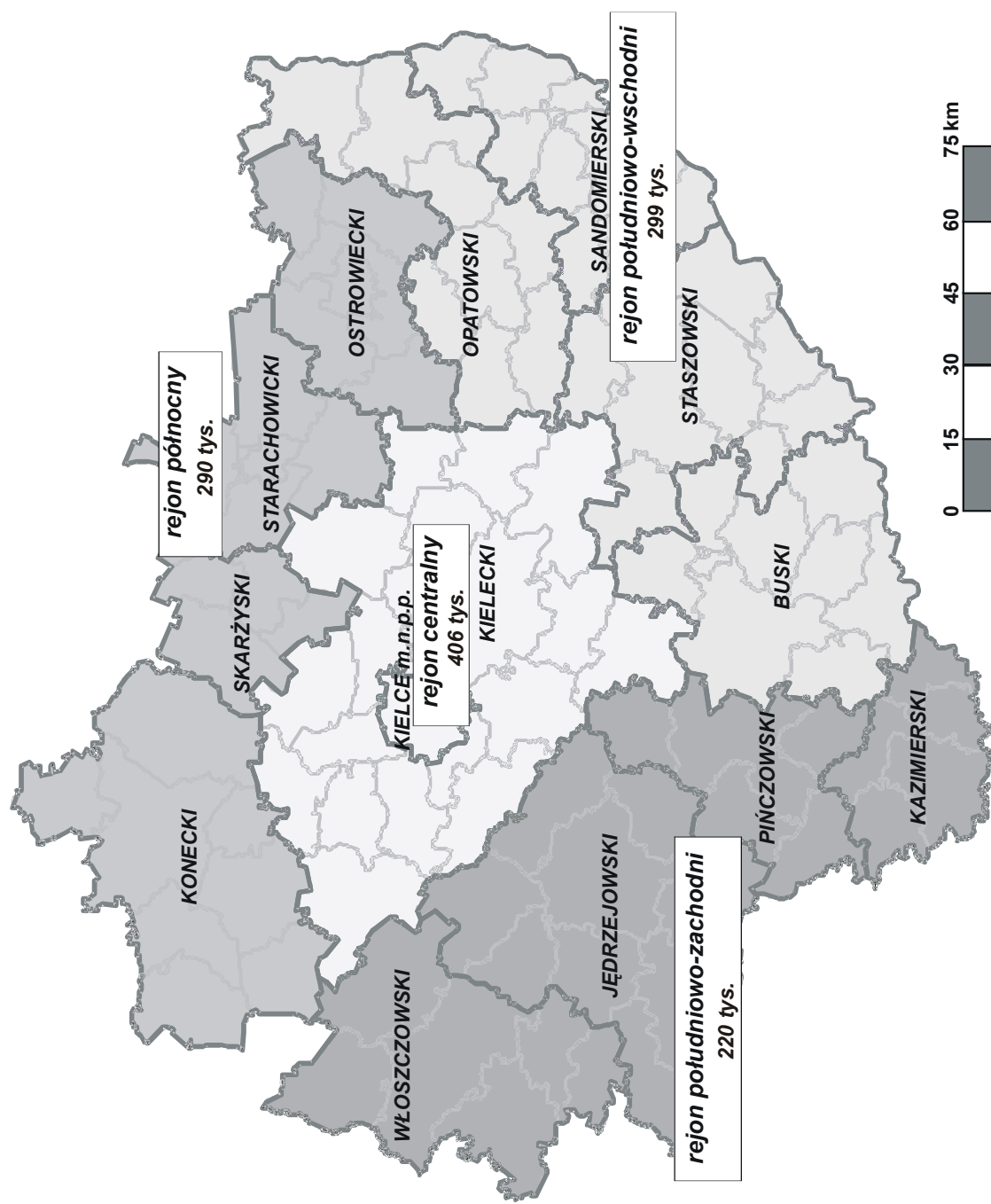


- 15) budowę 1 stacji do unieszkodliwiania, z wyjątkiem składowania odpadów pochodzących z akcji ratowniczo-gaśniczych (preferowany rejon południowo-wschodni);
- 16) zbieranie oraz unieszkodliwianie odpadów zawierających PCB, azbest i substancje zubożające warstwę ozonową według założonych planów.

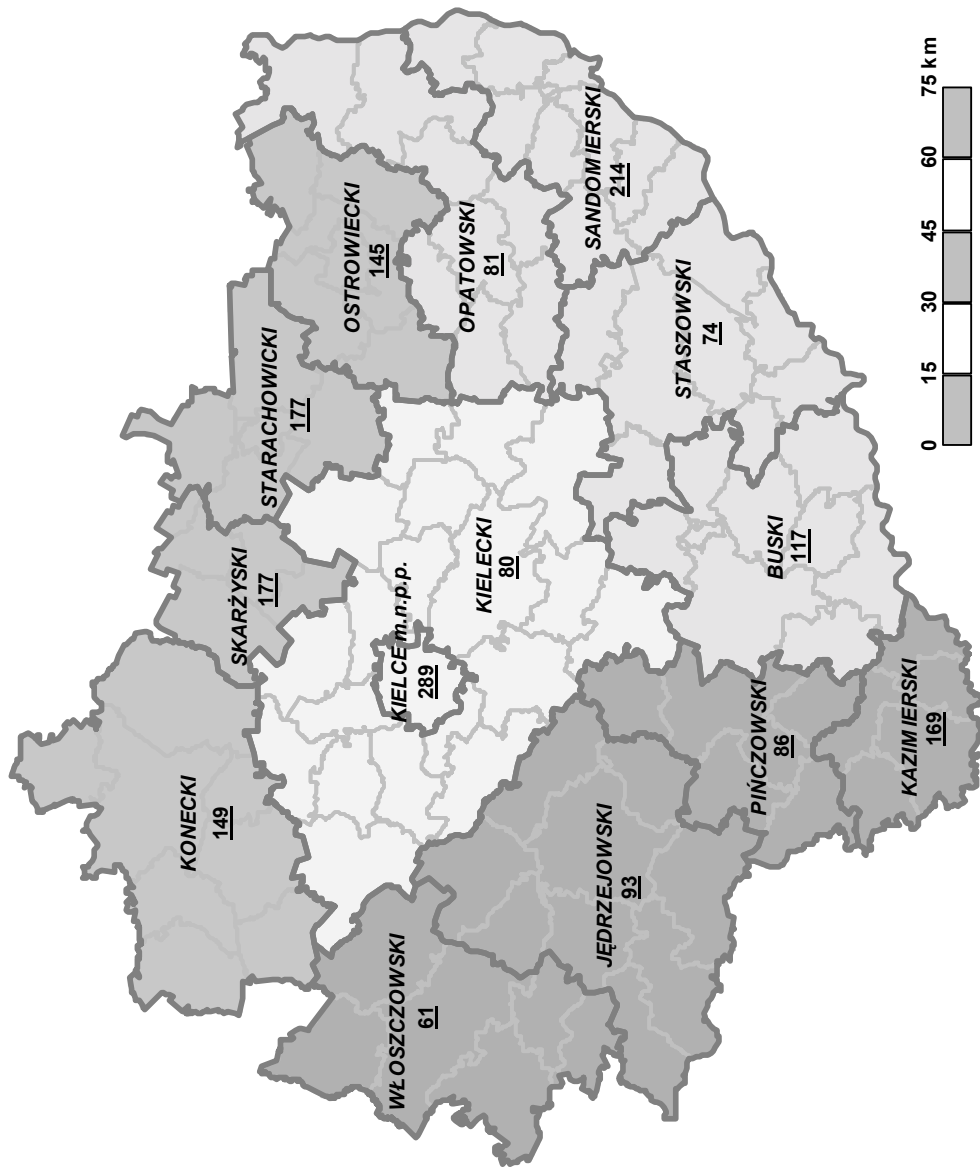
Preferuje się tworzenie Rejonowych Zakładów Gospodarki Odpadami RZGO (1 lub 2 w każdym rejonie), które będą kompleksowo zagospodarowywały odpady komunalne. W skład RZGO powinny wejść: sortownia, kompostownia oraz składowisko. Przewidywana budowa instalacji pilotażowych, poprzedzająca docelowe inwestycje, wynika z potrzeby weryfikacji w warunkach województwa świętokrzyskiego zastosowanej technologii. Ponadto linia lub instalacja pilotażowa ma służyć sprawdzeniu ilości i jakości strumienia odpadów dla którego została zaprojektowana.

Wskaźniki nagromadzenia odpadów komunalnych w kg/mieszkańca/rok dla poszczególnych powiatów województwa świętokrzyskiego, stanowiące jedną z podstaw wyznaczenia RGO w województwie świętokrzyskim, zostały przedstawione na rysunku 5.2.

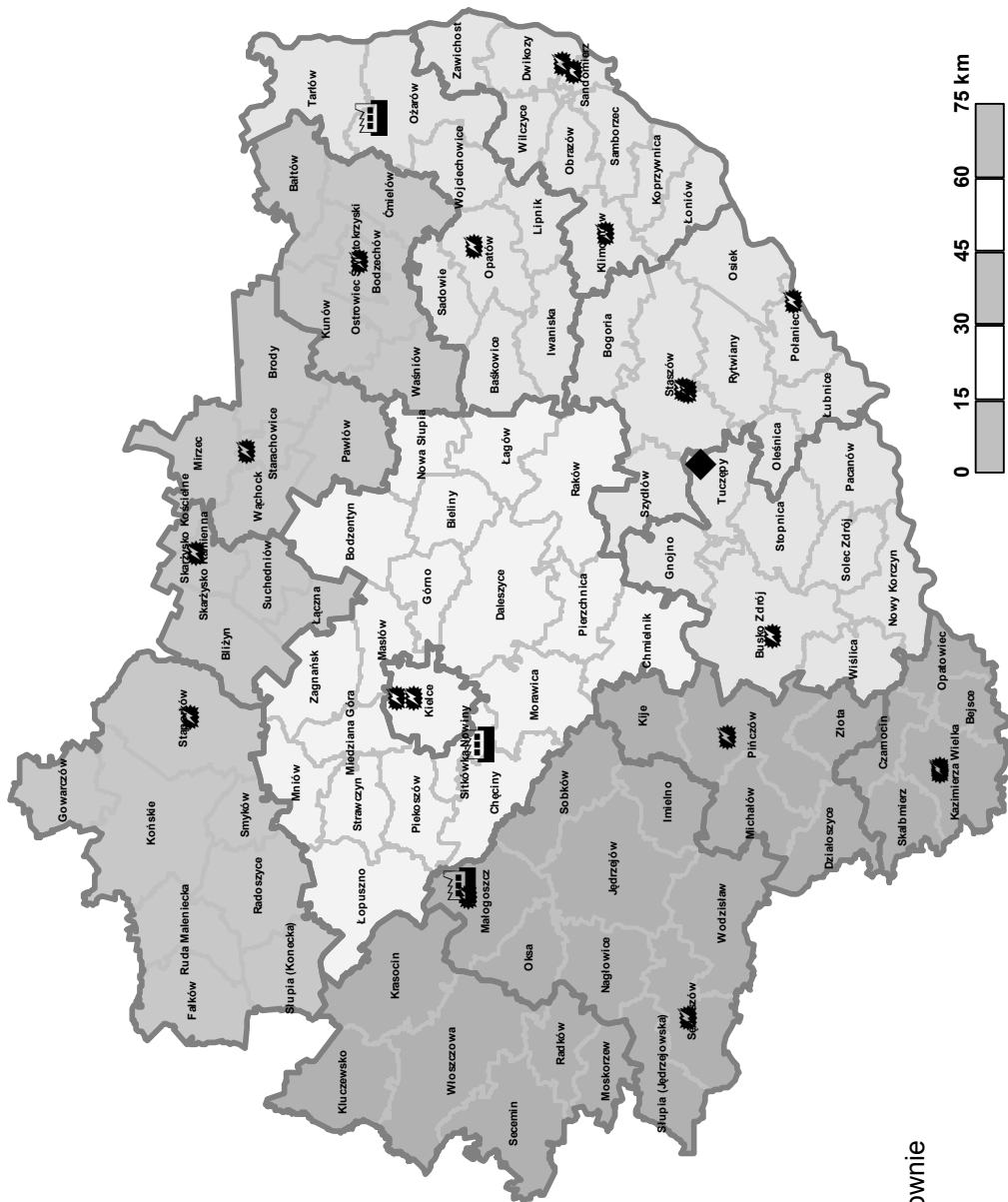
Lokalizację priorytetowego terenu gospodarowania odpadami na tle potencjalnych odbiorców palnych frakcji odpadów komunalnych (cementownie, ciepłownie i elektrociepłownie) ilustruje rysunek 5.3., natomiast inwestycje projektowanego systemu gospodarki odpadami w poszczególnych rejonach województwa zamieszczono na rysunku 5.4.






**Rysunek 5.1.** Podział województwa świętokrzyskiego na rejony gospodarki odpadami (RGO).



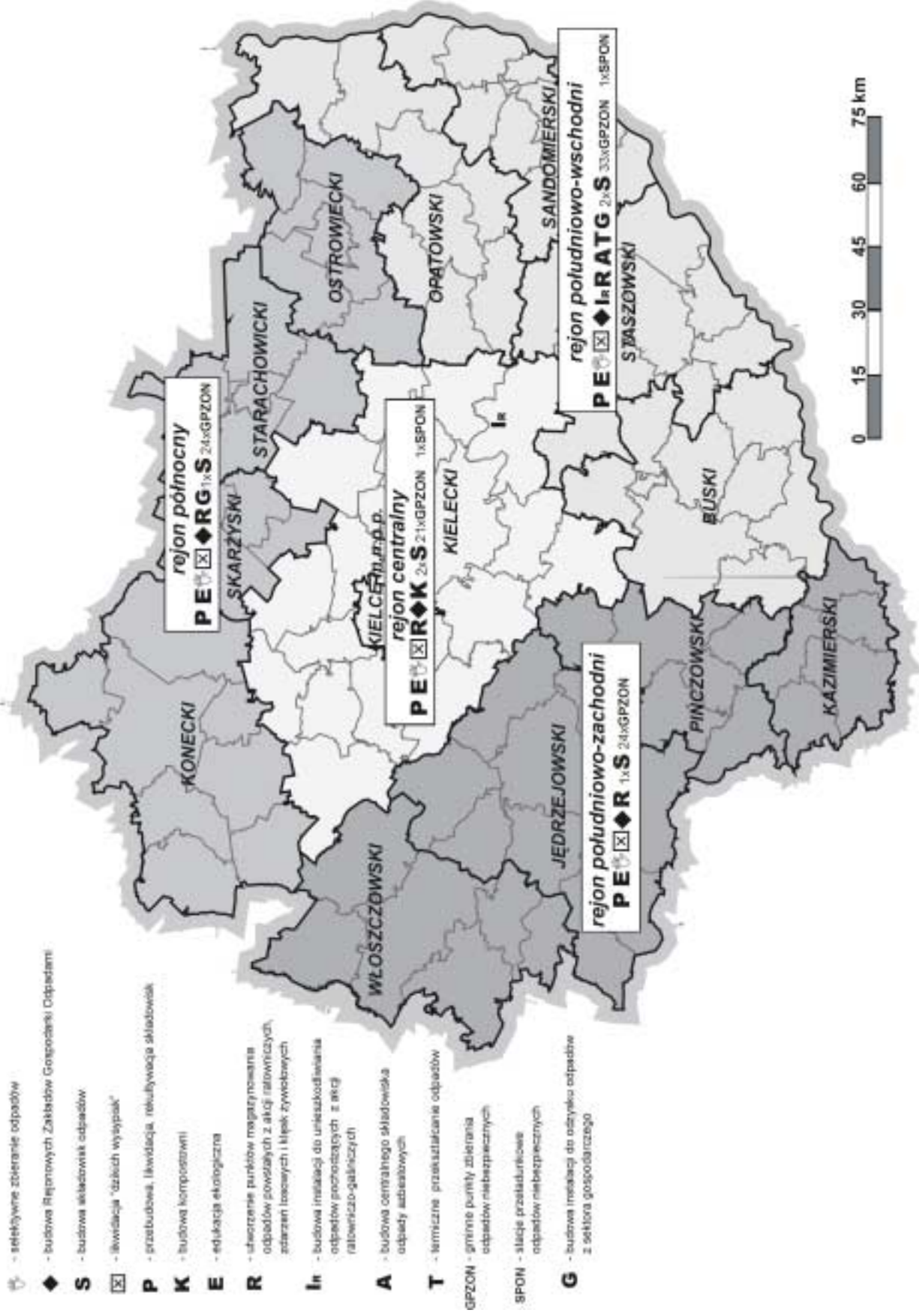
**Rysunek 5.2.** Wskaźniki nagromadzenia odpadów komunalnych w kg/mieszkańca/rok dla poszczególnych powiatów województwa świętokrzyskiego.



**Legenda:**

-  - ciepłownie i elektrociepłownie
-  - cementownie
-  - kopalnia siarki w Grzybowie, teren priorytetowy przeznaczony dla gospodarowania odpadami o charakterze ponadwojewódzkim.

**Rysunek 5.3.** Lokalizacja priorytetowego terenu gospodarowania odpadami.

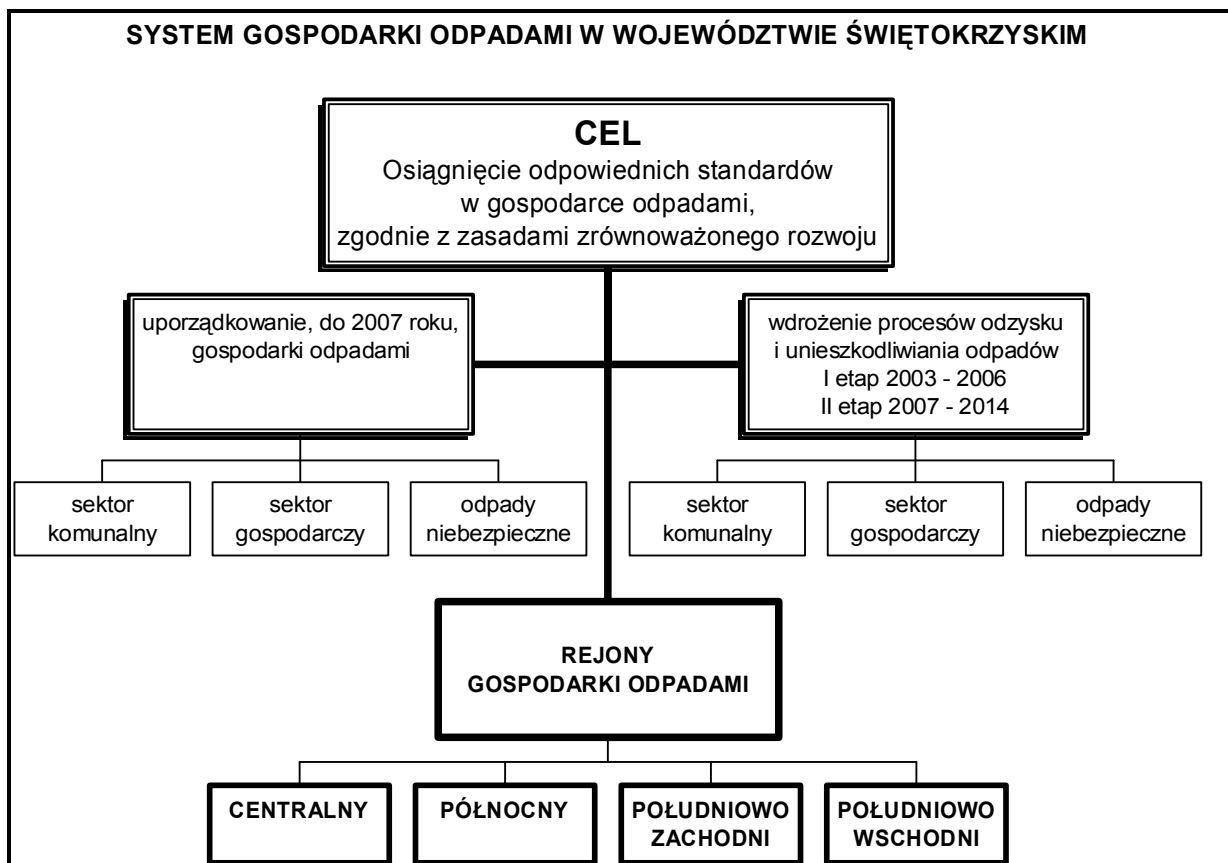


Rysunek 5.4. Projektowany system gospodarki odpadami w poszczególnych rejonach województwa.

Wprowadzenie systemu gospodarki odpadami będzie związane z następującymi zmianami w tym zakresie:

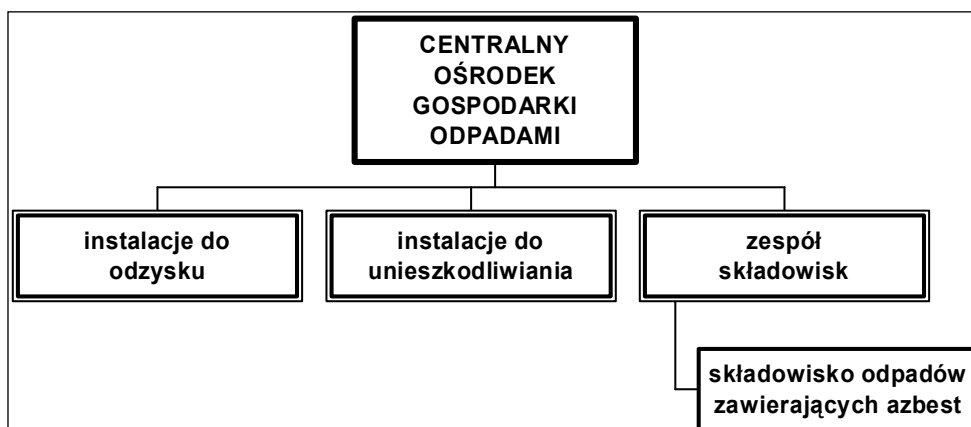
- ograniczeniem ilości odpadów kierowanych na składowiska,
- powstaniem sieci nowoczesnych zakładów gospodarowania odpadami, funkcjonujących w obrębie rejonów gospodarki odpadami – najwyżej 2 zakłady w jednym rejonie o łącznej mocy przerobowej minimum 60.000 Mg rocznie, a system dowozu odpadów powinien umożliwiać zbieranie odpadów w odległości do 60 km.
- powstaniem centralnego składowiska odpadów wraz instalacjami do odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów na terenach zdegradowanych górnictwem siarkowym w południowo-wschodnim RGO.

System gospodarki odpadami przedstawiono na rysunku 5.5.



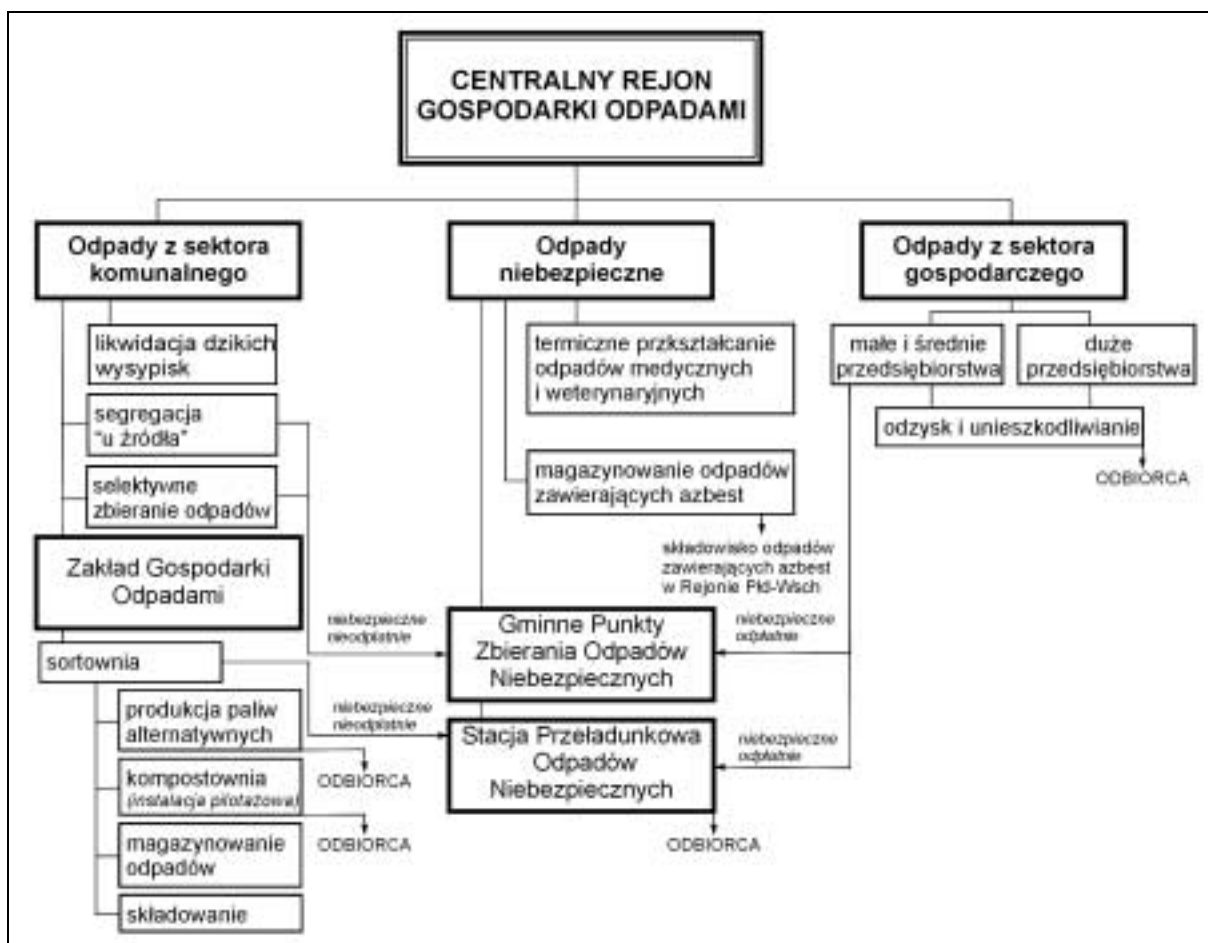
Rysunek 5.5. Schemat blokowy systemu gospodarki odpadami.

W ramach systemu gospodarki odpadami przewiduje się powstanie centralnego ośrodka gospodarki odpadami na terenach zdegradowanych górnictwem siarkowym w południowo-wschodnim RGO, wraz instalacjami do odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów, z zespołem składowisk odpadów, w tym składowiskiem odpadów zawierających azbest (rysunek 5.6.).

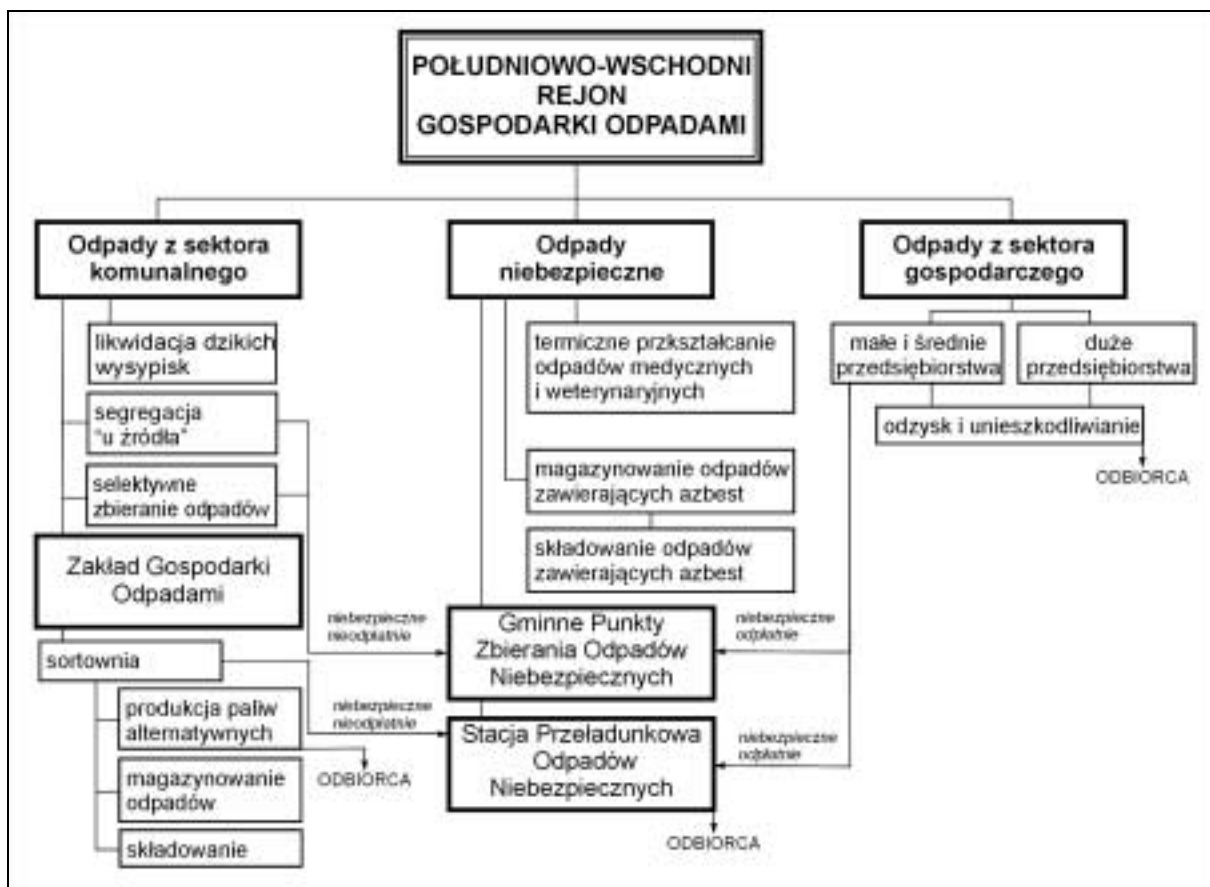


Rysunek 5.6. Schemat blokowy Centralnego Ośrodka Gospodarki Odpadami.

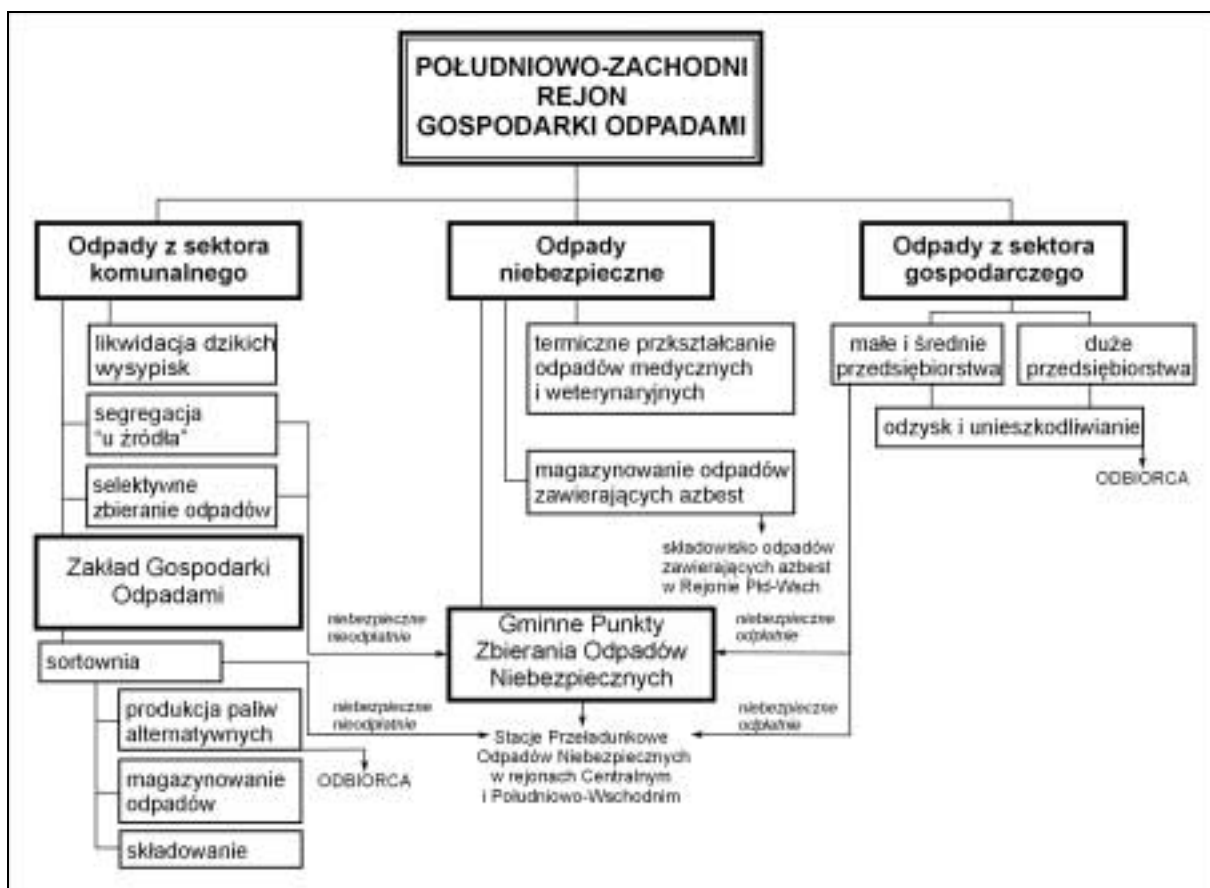
Schematy blokowe rejonów gospodarki odpadami należących do systemu, przedstawiono na rysunkach 5.7., 5.8., 5.9., 5.10., uwzględniając ich rolę w gospodarowaniu odpadami z sektora komunalnego, odpadami z sektora gospodarczego i odpadami niebezpiecznymi. Przewidziane dwie stacje przeładunkowe odpadów niebezpiecznych w centralnym i południowo-wschodnim rejonie, będą mogły przekazywać odpady do centralnego ośrodka gospodarki odpadami.



Rysunek 5.7. Projektowany system gospodarki odpadami w rejonie centralnym.

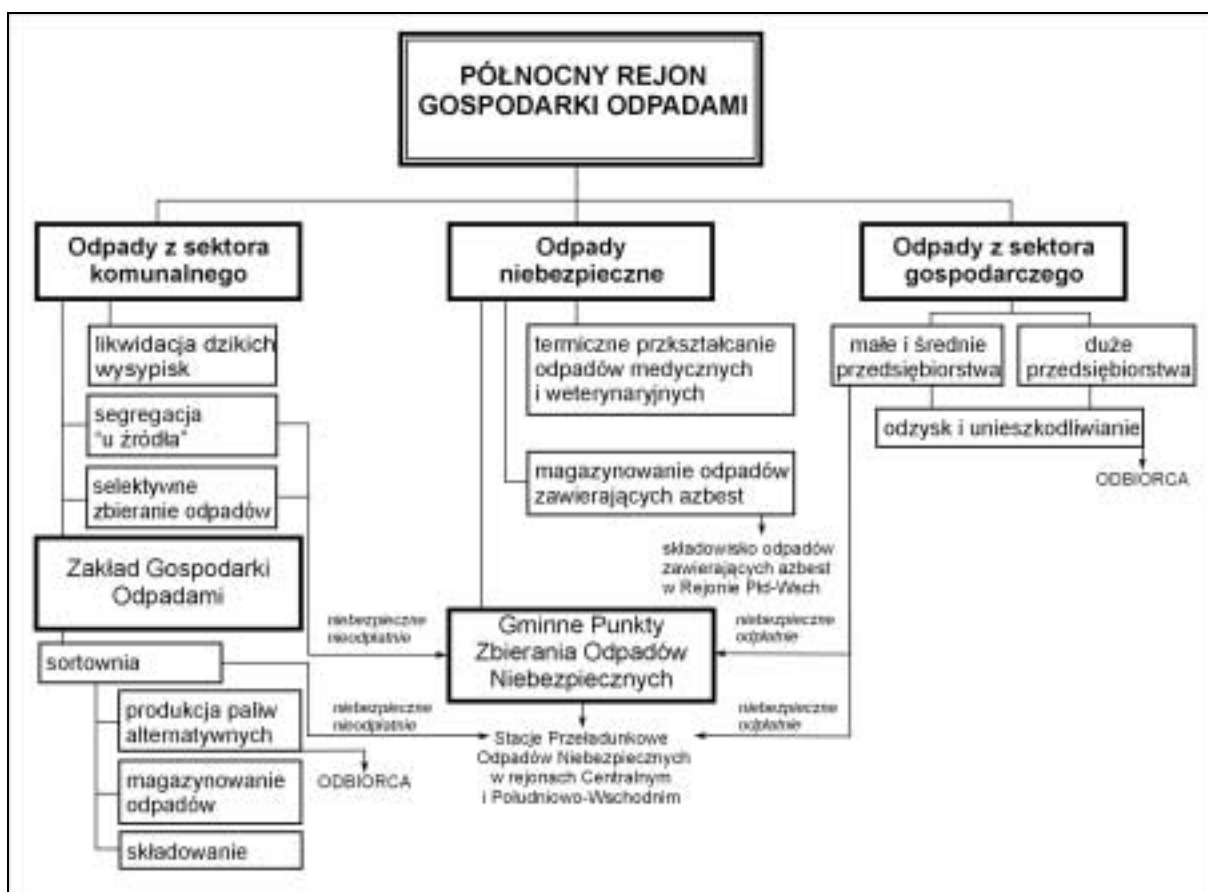


Rysunek 5.8. Projektowany system gospodarki odpadami w rejonie południowo-wschodnim.



Rysunek 5.9. Projektowany system gospodarki odpadami w rejonie południowo-zachodnim.





Rysunek 5.10. Projektowany system gospodarki odpadami w rejonie północnym.

#### 5.4.1. Opis działania systemu gospodarki odpadami w poszczególnych sektorach

##### Sektor komunalny

Jednym z podstawowych warunków realizacji planu gospodarki odpadami jest włączenie się do jego realizacji wszystkich mieszkańców województwa.

Właściwie ukierunkowana edukacja ekologiczna mieszkańców powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności prowadzonego zbierania odpadów, w której znaczącą rolę może odgrywać selektywne zbieranie odpadów. Takie rozwiązanie jest przewidziane do realizacji na terenie województwa świętokrzyskiego. Selektywne zbieranie odpadów komunalnych zapewnia przede wszystkim:

- pozyskanie surowców wtórnych,
- zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowisko,
- wydzielenie odpadów niebezpiecznych.

Selektywne zbieranie odpadów jest źródłem surowców, których ponowne przetworzenie na produkty wymaga najczęściej znacznie mniejszych nakładów energii, surowców niż w przypadku produkcji wykorzystującej surowce pierwotne. W zależności od stopnia zamożności i zaangażowania społeczności lokalnych, selektywne zbieranie odpadów, może być zorganizowana wariantowo:

- **Zbieranie selektywne „u źródła”** – polega na segregacji odpadów do worków lub kontenerów ustawionych w obrębie posesji. Posortowane odpady są transportowane do punktów odbioru. Taki rodzaj zbierania selektywnego zapewnia pozyskiwanie czynnych i jednorodnych surowców. Sposób selektywnego zbierania „u źródła” ma swoje korzenie na terenach wiejskich i tam powinno się go propagować. W gospodarstwach wiejskich istnieje możliwość postawienie nawet kilku pojemników na różnego rodzaju odpady i stopniowe dochodzenie do coraz bardziej precyzyjnego selekcyjonowania.
- **Punkty selektywnego zbierania odpadów** – są to wydzielone miejsca na terenie osiedli mieszkalnych i centrów usługowo - handlowych, w których ustawione są oznakowane pojemniki na grupy odpadów. Taki system zbierania odpadów najlepiej sprawdza się na terenach osiedli budownictwa wielorodzinnego, ale jest również stosowany na terenach wiejskich o większym stopniu zagęszczenia zabudowy. Przyjmuje się, że obszar objęty zbieraniem nie powinien przekraczać 200 m.

W zależności od liczby ludności obsługiwanej przez jeden punkt zbierania powinno się dobierać wielkość pojemników oraz intensywność wywożenia tak, aby pojemniki nigdy nie były przepelniane.

- **Centra selektywnego zbierania odpadów** – są to ogrodzone i strzeżone miejsca, do których przywożone są indywidualnie różnorodne odpady: złom, papier i tektura, tworzywa sztuczne, szkło, odpady niebezpieczne, wielkogabarytowe, budowlane, ulegające biodegradacji. Centra selektywnego zbierania obsługują około 10–25 tys. gospodarstw domowych i zapewniają bezpłatny odbiór szerokiej gamy surowców. Ze względu na konieczność wcześniejszego zgromadzenia pewnej ilości odpadów przed transportem do punktu odbioru, system ten powinien być stosowany na terenach wiejskich.

Przy wyborze wariantu zbierania odpadów „u źródła”, należy uwzględnić warunki lokalne, w tym obszary zabudowy miejskiej i obszary wiejskie.

W zakresie gospodarki odpadami opakowaniowymi, szczególnie do roku 2006, należy przewidzieć rozbudowę istniejącego systemu do odzysku i recyklingu, zgodnie z wprowadzonymi regulacjami prawnymi. System ten umożliwi uzyskanie założonych poziomów odzysku i recyklingu dla poszczególnych grup materiałowych, stwarzając jednocześnie możliwości rozwoju w województwie, małych i średnich przedsiębiorstw, prowadzących lub planujących działalność w zakresie poszczególnych procesów odzysku.

Szczególnie istotnym zagadnieniem, jest zagospodarowanie osadów ściekowych. Zalecany kierunek postępowania z osadami ściekowymi jest ich kompostowanie. Dopuszcza się ich kompostowanie wspólne z odpadami komunalnymi ulegającymi biodegradacji oraz odpadami organicznymi pochodzącymi z zakładów wytwarzających np. korę czy trociny. Należy podkreślić, iż w województwie świętokrzyskim osady ściekowe poddawane są procesowi kompostowania w niewielkiej części i wskazane jest zwiększenie tego procesu. Do odrębnych kierunków należy zaliczyć stosowanie komunalnych osadów ściekowych zgodnie z art. 43 ustawy o opadach.

Główne założenia systemu gospodarki odpadami komunalnymi:

- selektywne zbieranie odpadów,
- budowa lub rozbudowa rejonowych Zakładów Gospodarki Odpadami (1 lub 2 w każdym rejonie),
- rozbudowa lub budowa składowisk odpadów komunalnych (1 lub 2 w rejonie),
- przebudowa lub likwidacja i rekultywacja składowisk nie spełniających wymogów ochrony środowiska,
- wspólne gospodarowanie odpadami komunalnymi ulegającymi biodegradacji z komunalnymi osadami ściekowymi i funkcjonowanie wspólnych zakładów odzysku i unieszkodliwiania.
- w przypadku składowisk odpadów komunalnych preferuje się obiekty obsługujące obszar zamieszkiwany przez około 150-300 tys. mieszkańców,
- wielkość składowisk powinna być wystarczająca na co najmniej 10-letni okres eksploatacji,
- przyjmuje się, że transport może odbywać się na odległość do 30 km, opcjonalnie do 60 km,
- przewiduje się budowę 1 modułowej kompostowni pilotażowej (preferowany rejon centralny) i kolejnych 3 (po jednej w rejonie), pod warunkiem uzyskania korzystnego efektu ekologicznego i ekonomicznego kompostowni pilotażowej,
- wydzielenie odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych,
- przekazywanie odpadów niebezpiecznych do GPZON (minimum 1 w gminie) i SPON (2 w województwie),
- termiczne przekształcanie odpadów komunalnych,
- budowę 1 pilotażowej linii do produkcji paliw alternatywnych (mogą być włączone odpady z sektora gospodarczego),
- budowę 1 pilotażowej linii do odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych (mogą być włączone odpady z sektora gospodarczego),
- likwidacja „dzikich wysypisk”.

## **Sektor gospodarczy**

Przedsięwzięcia w dziedzinie gospodarowania odpadami będą realizowane przez przedsiębiorców i obejmą zadania pozainwestycyjne i inwestycyjne.

Główne założenia systemu gospodarki odpadami przemysłowymi:

- wprowadzanie zasad „Czystszej Produkcji”,
- odzysk i unieszkodliwianie odpadów wytworzonych oraz nagromadzonych na składowiskach lub magazynowanych,
- wydzielenie odpadów niebezpiecznych i przekazywanie ich do odzysku lub unieszkodliwiania,
- przebudowa lub likwidacja i rekultywacja składowisk nie spełniających wymogów ochrony środowiska,

- budowę instalacji (2) do odzysku odpadów z sektora gospodarczego (1 instalacja związana z wykorzystaniem odpadów energetycznych zalegających na składowiskach oraz 1 instalacja pneumatyczna do wdmuchiwania pyłów stalowniczych w Hucie Ostrowiec S.A.),
- termiczne przekształcanie odpadów pochodzących z sektora gospodarczego,
- produkcja paliw alternatywnych (wspólnie z odpadami z sektora komunalnego),
- odzysk i recykling odpadów opakowaniowych i nieopakowaniowych (wspólnie z odpadami z sektora komunalnego),

Ustalenie kierunku odzysku poszczególnych grup odpadów z sektora gospodarczego należy do przedsiębiorców.

### **Odpady niebezpieczne**

Konieczne jest zorganizowanie zbierania odpadów niebezpiecznych z sektora komunalnego oraz gospodarczego i objęcie tym systemem wszystkich mieszkańców oraz przedsiębiorstw. Należy przeprowadzić rozbudowę zaplecza technicznego dla potrzeb segregacji, magazynowania oraz transportu tego rodzaju odpadów.

Konieczne jest zorganizowanie zbierania odpadów niebezpiecznych od mieszkańców oraz od małych i średnich przedsiębiorstw, w ramach gminnych punktów zbierania odpadów niebezpiecznych (GPZON) i stacji przeładunkowych odpadów niebezpiecznych (SPON). Punkty zbierania odbierają bezpłatnie odpady niebezpieczne od mieszkańców i szkół niższego szczebla, natomiast odpłatnie od małych i średnich przedsiębiorstw. Zadaniem stacji przeładunkowych jest magazynowanie, przygotowywanie do wysyłki i przesyłanie do właściwych instalacji zebranych odpadów. Transport odpadów niebezpiecznych do i ze stacji przeładunkowych może być realizowany środkami własnymi będącymi na wyposażeniu stacji lub poprzez specjalistyczne firmy transportowe posiadające stosowne zezwolenia.

Ponadto należy udoskonalić istniejący system zbierania odpadów niebezpiecznych poprzez stworzenie, dodatkowej sieci punktów zbierania:

- akumulatorów i baterii – w miejscach ich sprzedaży, zakłady mechaniczne,
- olejów odpadowych – przy stacjach paliw, zakłady mechaniczne,
- przeterminowanych leków – w aptekach,
- środków ochrony roślin – w miejscach ich sprzedaży.

Główne założenia systemu gospodarki odpadami niebezpiecznymi:

- wdrażanie technik minimalizacji powstawania odpadów u źródła ich powstawania,
- organizacja Gminnych Punktów Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON) – minimum 1 w każdej gminie,
- utworzenie punktów magazynowania odpadów powstałych z akcji ratowniczych, zdarzeń losowych i klęsk żywiołowych przy istniejących zakładach gospodarki odpadami (po 1 w rejonie),
- organizacja stacji przeładunkowych odpadów niebezpiecznych (SPON) – 2 w województwie (preferowany rejon centralny oraz południowo-wschodni),
- punkty zbierania odbierają bezpłatnie odpady niebezpieczne od mieszkańców i szkół niższego szczebla, natomiast odpłatnie od małych i średnich przedsiębiorstw,
- budowa centralnego składowiska odpadów zawierających azbest (preferowany rejon południowo – wschodni), dopuszcza się wydzielenie osobnych kwater na składowiskach odpadów komunalnych (po 1 w rejonie),
- termiczne przekształcanie odpadów medycznych i weterynaryjnych oraz innych odpadów niebezpiecznych,
- unieszkodliwianie PCB zgodnie z planem,
- unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest zgodnie z planem,
- zbieranie i unieszkodliwianie odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową zgodnie z planem,
- zbieranie i unieszkodliwianie odpadów pochodzących z akcji ratowniczych,
- likwidacja i rekultywacja składowisk nie spełniających wymogów ochrony środowiska.

### 5.5. Analiza SWOT dla rozwiązań przedstawionych w planie gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istnienie porozumień międzygminnych na rzecz realizacji wspólnych przedsięwzięć w zakresie ochrony środowiska (część woj.).</li> <li>2. Występowanie wolnych obiektów do zagospodarowania na rzecz gospodarki odpadami (ciepłownie, elektrociepłownie, tereny Kopalni Siarki w Grzybowie).</li> <li>3. Lokalizacja planowana nowych obiektów na obszarach zdegradowanych i/lub związanych z gospodarką odpadami.</li> <li>4. Duża liczba podmiotów zajmujących się lub zainteresowanych gospodarką odpadami (przede wszystkim 3 cementownie oraz ciepłownie i elektrociepłownie).</li> <li>5. Istniejące spalarnie odpadów medycznych na terenie województwa.</li> <li>6. Duże zainteresowanie inwestorów gospodarką odpadami w regionie świętokrzyskim.</li> <li>7. Liczne inicjatywy ze strony gmin i ich związków oraz powiatów w zakresie gospodarki odpadami na szczeblu lokalnym.</li> <li>8. Akcje lub inicjatywy lokalne, mające na celu likwidację dzikich wysypisk odpadów.</li> <li>9. Występowanie obszarów odpowiednich dla budowy składowisk z naturalną barierą geologiczną – rejon południowo-wschodni.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brak jednolitego systemu gospodarowania odpadami, w tym niedostateczne lub brak systemów segregacji odpadów w powiatach i gminach</li> <li>2. Niedostateczna świadomość społeczeństwa w zakresie polityki proekologicznej</li> <li>3. Brak konsolidacji w celu podejmowania wspólnych ponadgminnych inwestycji proekologicznych.</li> <li>4. Niedostatek środków na ochronę środowiska i rekultywację terenów.</li> <li>5. Niski poziom dochodów ludności.</li> <li>6. Wysoki poziom bezrobocia wśród ludności.</li> <li>7. Znacząca ilość istniejących składowisk, głównie komunalnych, jest zlokalizowana na terenie lub w pobliżu zbiorników wód podziemnych, obszarów chronionych lub na obszarach zalewowych.</li> </ol>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stworzenie jednolitego systemu gospodarki odpadami w województwie.</li> <li>2. Proekologiczna polityka rządu i samorządów lokalnych.</li> <li>3. Modernizacja systemów ciepłowniczych i grzewczych oraz wprowadzanie nowych technologii grzewczych i wykorzystania odpadów.</li> <li>4. Wprowadzanie nowoczesnych metod unieszkodliwiania odpadów i odzysku surowców i energii.</li> <li>5. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.</li> <li>6. Poprawa stanu środowiska, w szczególności środowiska gruntowo-wodnego.</li> <li>7. Możliwość promowania województwa jako obszaru ekologicznie czystego.</li> <li>8. Wzrost zainteresowania wypoczynkiem i turystyką na terenie województwa</li> <li>9. Stworzenie nowych miejsc pracy.</li> <li>10. Rozwój gospodarczy województwa w zakresie gospodarowania odpadami, we współpracy z województwami ościennymi.</li> <li>11. Skuteczne wykorzystanie środków finansowych.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mała ilość składowisk mających perspektywę na dłuższą eksploatację.</li> <li>2. Degradacja środowiska naturalnego w wyniku działalności człowieka bez zabezpieczenia właściwych funkcji komunalnych.</li> <li>3. Niekontrolowany przepływ odpadów pomiędzy województwem świętokrzyskim a woj. ościennymi.</li> <li>4. Możliwy brak akceptacji społecznej wybranych rozwiązań.</li> <li>5. Brak środków finansowych na realizację zamierzonych celów.</li> </ol>

## 6. Działania zmierzające do poprawy sytuacji w zakresie gospodarowania odpadami

### 6.1. Działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów oraz ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko

#### 6.1.1. Odpady wytwarzane w sektorze komunalnym

Wspólne zadania do realizacji w latach 2003-2014 w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, na terenie województwa świętokrzyskiego.

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Zorganizowanie lub rozbudowa systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (wielkogabarytowych, budowlanych, ulegających biodegradacji)	powiaty, gminy
2003-2006	Objęcie zorganizowanym zbieraniem odpadów 100% mieszkańców	gminy
2003-2006	Rozbudowa zaplecza technicznego dla potrzeb segregacji, magazynowania, transportu, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych	powiaty, gminy
2003-2006	Poprawa efektywności i zakresu selektywnego zbierania odpadów	gminy
2003-2014	Zapewnienie regularnego odbioru odpadów	gminy
2003-2006	Budowa kompostowni dla odpadów ulegających biodegradacji i komunalnych osadów ściekowych	przedsiębiorcy, gminy, powiaty
2003-2014	Opracowanie i wdrożenie programu informacyjno-edukacyjnego dla społeczeństwa i przedsiębiorców	powiaty, gminy
2007-2014	Dalsza organizacja i doskonalenie rejonowych i lokalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi	powiaty, gminy

Zadania do realizacji w latach 2003-2014 w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi (z wyłączeniem strumienia odpadów opakowaniowych, niebezpiecznych i komunalnych osadów ściekowych) na terenie województwa świętokrzyskiego.

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Intensyfikacja działań w zakresie likwidacji, rekultywacji lub przebudowy nieefektywnych lokalnych składowisk odpadów komunalnych	powiaty, gminy, związki gmin
2006-2009	Rozbudowa zaplecza technicznego - nowych składowisk odpadów komunalnych wg standardów UE	powiaty, gminy, związki gmin
2003-2006	Zapewnienie selektywnego zbierania odpadów wielkogabarytowych na poziomie 20% wytworzonych w roku 2006	powiaty, gminy, związki gmin
2003-2006	Zapewnienie selektywnego zbierania odpadów budowlanych na poziomie 15% wytworzonych w roku 2006	powiaty, gminy, związki gmin
2007-2014	Zapewnienie selektywnego zbierania odpadów wielkogabarytowych na poziomie 50% wytworzonych w roku 2014	powiaty, gminy, związki gmin
2007-2014	Zapewnienie selektywnego zbierania odpadów budowlanych na poziomie 40% wytworzonych w roku 2014	powiaty, gminy, związki gmin

#### 6.1.1.1. Odpady opakowaniowe

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Promowanie wyrobów z udziałem surowców wtórnych (pozyskanych z odpadów opakowaniowych) w celu zwiększenia zapotrzebowania na takie wyroby	przedsiębiorcy, powiaty, gminy, związki gmin
2007-2014	Dalsze promowanie wyrobów z udziałem surowców wtórnych (pozyskanych z odpadów opakowaniowych) w celu zwiększenia zapotrzebowania na takie wyroby	przedsiębiorcy, województwo, powiaty, gminy, związki gmin

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	- Coroczna sprawozdawczość o masie wytworzonych, przywiezionych z zagranicy oraz wywiezionych za granicę opakowań - Przestrzeganie wymagań dotyczących zgodności opakowań z istniejącymi normami PN-EN oraz wymaganiami ekologicznymi	przedsiębiorcy
2003-2014	Modyfikacja systemów segregacji odpadów opakowaniowych podnoszących jakość odzyskiwanych z opakowań surowców	przedsiębiorcy, gminy

#### 6.1.1.2. Komunalne osady ściekowe

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Kontrola jakości osadów pod kątem składu fizykochemicznego i bakteriologicznego	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
2003-2014	Działania zapewniające osiągnięcie do roku 2014 wykorzystania osadów w rolnictwie do celów nawozowych na poziomie 26%.	gminy, przedsiębiorcy
2003-2014	Działania zapewniające osiągnięcie do roku 2014 poddania osadów procesowi kompostowania na poziomie 20%.	gminy, przedsiębiorcy
2003-2014	Działania zapewniające osiągnięcie do roku 2014 termicznego przekształcania osadów na poziomie 8%	gminy, przedsiębiorcy

#### 6.1.1.3. Odpady komunalne ulegające biodegradacji

Termin realizacji	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Akcja informacyjno-edukacyjna mająca na celu popularyzację kompostowania odpadów organicznych przez mieszkańców we własnym zakresie	województwo, powiaty, gminy
2003-2014	Propagowanie rozwoju lokalnych i przydomowych kompostowni wykorzystujących selektywnie odpady kuchenne i odpady zielone	województwo, powiaty, gminy
2004-2006	Organizacja systemu selektywnego zbierania, gromadzenia i transportu odpadów ulegających biodegradacji w ramach gminnych punktów gromadzenia odpadów	gminy
2003-2006	Budowa instalacji do kompostowania o przepustowości łącznej do 10 000 Mg odpadów rocznie	powiaty, gminy, przedsiębiorcy
2003-2006	Redukcja do 83% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r poprzez poddawanie ich innym formom odzysku (recykling, produkcja paliw alternatywnych) i unieszkodliwiania (spalanie, piroliza).	powiaty, gminy
2007-2014	Budowa instalacji do kompostowania oraz o przepustowości łącznej do 25 000 Mg odpadów rocznie	powiaty, gminy, przedsiębiorcy
2007-2014	Redukcja do 47% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r poprzez poddawanie ich innym formom odzysku (recykling, produkcja paliw alternatywnych) i unieszkodliwiania (spalanie, piroliza); pośrednio redukcja do roku 2010 – 75%, do roku 2013 – 50%. Należy zwiększyć udział odpadów poddawanych unieszkodliwianiu metodami termicznymi.	powiaty, gminy
2003-2014	Działania umożliwiające w jak największym stopniu wykorzystywanie kompostu do celów nawozowych i rekultywacyjnych.	powiaty, gminy, przedsiębiorcy

#### 6.1.1.4. Odpady niebezpieczne wytworzone w sektorze komunalnym

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Budowa Gminnych Punktów Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON)	przedsiębiorcy, gminy
2003-2006	Budowa Stacji Przeladunkowych dla odpadów niebezpiecznych (SPON)	przedsiębiorcy, powiaty

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Zorganizowanie i zapewnienie osiągnięcia do roku 2006 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 15%	powiaty, gminy, związki gmin
2006-2014	Zorganizowanie i zapewnienie osiągnięcia do roku 2014 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 50%	powiaty, gminy, związki gmin
2014-2014	Zorganizowanie i zapewnienie osiągnięcia do roku 2014 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 80%	powiaty, gminy, związki gmin

### 6.1.2. Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Rozpoznanie stanu aktualnego gospodarki odpadami w małych i średnich podmiotach gospodarczych	powiaty, gminy
2004-2006	Organizacja systemu zbierania, gromadzenia i transportu odpadów powstających w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw	przedsiębiorcy
2003-2014	Monitoring gospodarki odpadami powstającymi w sektorze gospodarczym	województwo, WIOŚ
2003-2006	Aktualizacja list rankingowych składowisk przeznaczonych do likwidacji lub przebudowy	województwo
2003-2014	Prowadzenie ewidencji zakładowych składowisk odpadów przemysłowych	powiaty, województwo
2003-2009	Rekultywacja lub likwidacja składowisk, dla których brak jest możliwości odzysku nagromadzonych odpadów	przedsiębiorcy, gminy, powiaty
2003-2009	Przebudowa składowisk odpadów, które nie spełniają wymogów ekologicznych	przedsiębiorcy, gminy, powiaty
2003-2014	Przebudowa instalacji, w których następuje wytwarzanie, odzysk lub unieszkodliwianie odpadów pochodzących z sektora gospodarczego, nie spełniających wymogów ekologicznych	przedsiębiorcy, gminy, powiaty
2003-2014	Stosowanie niskoodpadowych technologii produkcji	przedsiębiorcy
2003-2014	Zwiększenie udziału odzyskiwanych i ponownie stosowanych w procesach produkcyjnych odpadów przemysłowych	przedsiębiorcy
2003-2006	Budowa instalacji związanych z wykorzystaniem odpadów energetycznych zalegających na składowiskach	przedsiębiorcy
2003-2006	Budowa instalacji pneumatycznej do wdmuchiwania pyłów stalowniczych w Hucie Ostrowiec S.A. w Ostrowcu Świętokrzyskim	przedsiębiorca

### 6.1.3. Odpady niebezpieczne

Wspólne zadania do realizacji w latach 2003-2014 w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi, na terenie województwa świętokrzyskiego.

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Poprawa efektywności i zakresu selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych	przedsiębiorcy
2003-2006	Likwidacja lub rekultywacja składowisk odpadów niebezpiecznych	przedsiębiorcy, Wojewoda
2003-2014	Wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym metod termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych	przedsiębiorcy

#### 6.1.3.1. Odpady zawierające PCB

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Uruchomienie i rozbudowa bazy o ilości i miejscach występowania PCB	Wojewoda
2003-2009	Wprowadzenie na listy przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW zadań związanych z dekontaminacją lub unieszkodliwianiem urządzeń i odpadów zawierających PCB	WFOŚiGW

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Zebranie i przekazanie do unieszkodliwienia urzędzeń i odpadów zawierających PCB	przedsiębiorcy

#### 6.1.3.2. Oleje odpadowe

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2009	Doskonalenie zbierania olejów odpadowych umożliwiające osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu określonych ustawowo	gminy, przedsiębiorcy

#### 6.1.3.3. Baterie i akumulatory

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Rozbudowa systemu zbierania odpadów (np. wytypowane placówki handlowe zajmujące się sprzedażą baterii i akumulatorów)	gminy, przedsiębiorcy

#### 6.1.3.4. Odpady zawierające azbest

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Szkolenie pracowników samorządów lokalnych w zakresie bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest	Województwo, Wojewoda,
2003-2014	Rozbudowa zaplecza technicznego do składowania odpadów zawierających azbest (budowa składowisk odpadów zawierających azbest)	przedsiębiorcy
2004	Utworzenie wojewódzkiej bazy danych zawierającej lokalizację, ilości i stan materiałów zawierających azbest	Wojewoda
2004-2014	Aktualizacja wojewódzkiej bazy danych zawierającej lokalizację, ilości i stan materiałów zawierających azbest	Wojewoda
2003-2004	Opracowanie programów usuwania materiałów zawierających azbest w ramach planów gospodarki odpadami	powiaty, gminy
2004-2014	Realizacja programów usuwania materiałów zawierających azbest	powiaty, gminy

#### 6.1.3.5. Środki ochrony roślin

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Likwidowanie mogilników	Wojewoda
2003-2014	Monitoring środowiska w rejonach likwidowanych mogilników	WIOŚ
2003-2014	Rozbudowa systemu zbierania odpadów po środkach ochrony roślin (wytypowane placówki handlowe zajmujące się sprzedażą pestycydów)	gminy, przedsiębiorcy

#### 6.1.3.6. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Organizacja systemu selektywnego zbierania zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych: - od podmiotów gospodarczych; - od użytkowników indywidualnych.	gminy, przedsiębiorcy
2003-2014	Demontaż i rozwój wtórnego obiegu przestarzałych sprawnych urządzeń oraz części zamiennych do tych urządzeń	przedsiębiorcy

#### 6.1.3.7. Wycofane z eksploatacji pojazdy

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Prowadzenie ewidencji stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji	Wojewoda
2003-2014	Odzysk surowców i unieszkodliwianie odpadów pochodzących z demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji	przedsiębiorcy



### 6.1.3.8. Odpady medyczne i weterynaryjne

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Zamykanie instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych niespełniających wymogów ochrony środowiska	Wojewoda, zarządzający instalacją
2003-2014	Dostosowanie istniejących instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych do wymogów ochrony środowiska	zarządzający instalacją

### 6.1.3.9. Odpady z powierzchniowej obróbki metali

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Unieszkodliwianie odpadów ciekłych i stałych pochodzących z procesów powierzchniowej obróbki metali (np. z procesów galwanicznych)	przedsiębiorcy

### 6.1.3.10. Inne odpady niebezpieczne

Lata	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Utworzenie punktów magazynowania odpadów powstałych z akcji ratowniczych, zdarzeń losowych i klęsk żywiołowych przy istniejących zakładach gospodarki odpadami (po 1 w rejonie)	Województwo, powiaty, gminy, przedsiębiorcy
2003-2006	Budowa 1 stacji do unieszkodliwiania, (z wyjątkiem składowania) odpadów pochodzących z akcji ratowniczo-gaśniczych	przedsiębiorcy

## 6.2. Działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami

Jednym z podstawowych warunków realizacji planu gospodarki odpadami jest włączenie się do jego realizacji wszystkich mieszkańców województwa. Wiąże się to z potrzebą zmiany podejścia do środowiska, w którym człowiek przebywa, a co za tym idzie z wszechstronną edukacją ekologiczną.

Priorytetem w polityce ekologicznej państwa, a także Unii Europejskiej jest przeciwdziałanie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów. Zachęcanie mieszkańców do redukcji ilości wytwarzanych odpadów powinno być realizowane poprzez edukację ekologiczną. Edukacja ekologiczna powinna się odbywać na wielu płaszczyznach:

- edukacja dzieci i młodzieży, między innymi poprzez wprowadzanie właściwego systemu nauczania w szkołach,
- edukacja za pomocą środków masowego przekazu nie tylko w oparciu o akcję reklamową, ale także poprzez dobór programów popularyzujących zachowania przyjazne dla środowiska,
- edukacja poprzez akcje plakatowania prowadzone niezależnie bądź przy okazji organizowania imprez o relatywnie dużym zasięgu.

Treści edukacyjne powinny uczyć korzystania z towarów i opakowań wielokrotnego użytku w celu ograniczenia wytwarzania odpadów, a także pokazywać korzyści płynące z powtórnego wykorzystania surowców odzyskanych z odpadów.

Przygotowane dla mieszkańców oraz podmiotów gospodarczych materiały edukacyjno-informacyjne powinny zawierać ponadto kompletne informacje na temat prowadzonych akcji zbierania odpadów (zarówno w odniesieniu do lokalizacji jak i zakresu zbieranych odpadów), oraz stosowanych na nich oznakowań.

Wszystkie działania informacyjno-edukacyjne powinny umożliwić pozyskanie maksymalnej akceptacji społeczeństwa, dla przyjętego systemu gospodarki odpadami, przy jednoczesnym wypracowaniu nawyków segregacji odpadów we własnych gospodarstwach domowych każdego z mieszkańców.

## 6.3. Plan redukcji ilości odpadów ulegających biodegradacji zawartych w odpadach komunalnych kierowanych na składowiska

Zgodnie z KPGO ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania w kolejnych latach powinny wynosić:

- w 2010 r. - 75% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.,
- w 2013 r. - 50% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.,

- w 2020 r. - 35% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.

Realizacja tych ustaleń ma się odbywać w ramach lokalnych systemów selektywnego zbierania odpadów poprzez zwiększenie ilości odpadów ulegających biodegradacji zbieranych selektywnie do pojemników. Pojemniki na odpady ulegające biodegradacji powinny być opróżniane ze względów sanitarnych raz na 1 - 2 tygodni w zależności od warunków atmosferycznych i pór roku oraz powinny być dobrze zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi. Działania te wiążą się również z rozwojem lokalnych i przydomowych kompostowni wykorzystujących selektywnie odpady kuchenne i odpady zielone. Konieczna jest popularyzacja kompostowania odpadów organicznych przez mieszkańców we własnym zakresie. W tabeli 6.1. zamieszczono możliwe do zastosowania opcje zagospodarowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (poza składowaniem).

**Tabela 6.1.** Opcje stosowania metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

Odpady komunalne ulegające biodegradacji	Opcje zagospodarowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (poza składowaniem)						
	spalanie	zgazowanie	piroliza	mechaniczno – biologiczne przekształcanie odpadów zmieszanych	kompostowanie	fermentacja beztlenowa	recykling
odpady mieszane	*			*		*	
paliwo z odpadów	*	*	*				
odpady kuchenne ulegające biodegradacji					*	*	
odpady zielone					*	*	
odpady kuchenne ulegające biodegradacji i zielone					*	*	
papier	*	*	*		*	*	*
odpady tekstylne	*	*	*				*
drewno	*	*	*				*

Opracowano wg KPGO

Rozwój metod fermentacji, w tym kompostowania odpadów oraz metod mechaniczno-biologicznych przerobu odpadów powinien być opcją dominującą przekształcania odpadów celem redukcji objętości i bezpiecznego składowania.

Potrzeby w zakresie odzysku i unieszkodliwiania (poza składowaniem) odpadów ulegających biodegradacji w latach 2003-2006 powinny być realizowane w instalacjach do kompostowania o łącznej przepustowości do 10 000 Mg odpadów rocznie. Pierwsza instalacja powinna mieć charakter pilotażowy i powstać w rejonie centralnym. Pozostała część powinna być przekształcana termicznie lub poddawana procesom odzysku (recykling, wykorzystanie w cementowniach).

W latach 2007-2014 konieczne będzie zwiększenie poziomu odzysku i unieszkodliwiania (poza składowaniem) odpadów ulegających biodegradacji w instalacjach do tego przeznaczonych do poziomu 25 000 Mg rocznie. Przewiduje się w tych latach zwiększenie zastosowania termicznych metod unieszkodliwiania odpadów.

Zadania do realizacji w latach 2003-2014 w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi ulegającymi biodegradacji na terenie województwa świętokrzyskiego w ramach planu redukcji ilości odpadów ulegających biodegradacji zawartych w odpadach komunalnych kierowanych na składowiska

Termin realizacji	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna
2003-2006	Akcja informacyjno-edukacyjna mająca na celu popularyzację kompostowania odpadów organicznych przez mieszkańców we własnym zakresie	województwo, powiaty, gminy
2003-2014	Propagowanie rozwoju lokalnych i przydomowych kompostowni wykorzystujących selektywnie odpady kuchenne i odpady zielone	województwo, powiaty, gminy

Termin realizacji	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna
2004-2006	Organizacja systemu selektywnego zbierania, gromadzenia i transportu odpadów ulegających biodegradacji w ramach gminnych punktów gromadzenia odpadów	gminy
2003-2006	Budowa instalacji do kompostowania o przepustowości łącznej do 10 000 Mg odpadów rocznie	powiaty, gminy, przedsiębiorcy
2003-2006	Redukcja do 83% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r poprzez poddawanie ich innym formom odzysku (recykling, produkcja paliw alternatywnych) i unieszkodliwiania (spalanie, piroliza).	powiaty, gminy
2007-2014	Budowa instalacji do kompostowania oraz o przepustowości łącznej do 25 000 Mg odpadów rocznie	powiaty, gminy, przedsiębiorcy
2007-2014	Redukcja do 47% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r poprzez poddawanie ich innym formom odzysku (recykling, produkcja paliw alternatywnych) i unieszkodliwiania (spalanie, piroliza); pośrednio redukcja do roku 2010 do 75%, do roku 2013 do 50%. Należy zwiększyć udział odpadów poddawanych unieszkodliwianiu metodami termicznymi.	powiaty, gminy
2003-2014	Działania umożliwiające w jak największym stopniu wykorzystywanie kompostu do celów nawozowych i rekultywacyjnych.	powiaty, gminy, przedsiębiorcy

#### 6.4. Plan unieszkodliwiania PCB oraz instalacji i urządzeń zawierających PCB

Do roku 2002 na terenie województwa nie prowadzona była szczegółowa ewidencja urządzeń zawierających PCB. Według „Prawa ochrony środowiska”, PCB zaliczane są do substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska i dlatego zabronione jest jego wprowadzanie do obrotu lub poddawanie ich procesom odzysku. Na podstawie sprawozdań przedsiębiorstw zinwentaryzowano łącznie około 300 Mg urządzeń zanieczyszczonych PCB oraz około 104 000 dm<sup>3</sup> olejów zawierających PCB. Wykaz kondensatorów, transformatorów oraz innych urządzeń elektroenergetycznych, w których mogły być wykorzystywane PCB określają załączniki do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2002 roku (Dz. U. Nr 173, poz. 1416). Wymienione urządzenia traktuje się jak urządzenia, w których były lub są wykorzystywane substancje zawierające PCB. Sposób prowadzenia inwentaryzacji i oznakowania urządzeń i instalacji zawierających PCB oraz przemieszczania PCB określono w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 roku (Dz. U. Nr 96, poz. 860).

#### Plan unieszkodliwiania PCB oraz instalacji i urządzeń zawierających PCB

Termin realizacji	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Przeprowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnej na temat PCB, jako substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, skierowanej do posiadaczy instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane PCB	Wojewoda
2003-2004	Przeprowadzenie inwentaryzacji urządzeń i instalacji zawierających PCB nie poddanych dotychczas ewidencji	przedsiębiorcy
2003-2009	Wprowadzanie na listy przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW zadań związanych z dekontaminacją lub unieszkodliwianiem urządzeń i odpadów zawierających PCB	WFOŚiGW
2003-2004	Uruchomienie bazy danych o ilości i miejscach występowania PCB	Wojewoda
2004-2014	Rozbudowa i aktualizacja bazy danych o ilości i miejscach występowania PCB	Wojewoda
2004-2014	Sukcesywne oczyszczanie lub eliminowanie instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane PCB	przedsiębiorcy
2004-2014	Monitorowanie procesu oczyszczania lub eliminowania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane PCB	Wojewoda, wójt, burmistrz, prezydent miasta

Obowiązek przeprowadzenia inwentaryzacji spoczywa na posiadaczu PCB. Występujące w środowisku PCB, w szczególności zawarte w urządzeniach i pochodzących z tych urządzeń olejach, muszą zostać całkowicie zniszczone i wyeliminowane ze środowiska. Wykorzystywanie PCB w urządzeniach dopuszczone jest do końca czerwca 2014 roku.

Odbiór i unieszkodliwianie odpadów zawierających PCB od przedsiębiorstw powinny odbywać się na zasadzie indywidualnych umów pomiędzy posiadaczami a odbiorcami. Transport PCB powinien odbywać się do odpowiednich zakładów unieszkodliwiania, zgodnie z przepisami o transporcie materiałów niebezpiecznych przez uprawnione do tego celu firmy.

W zakresie unieszkodliwiania cieczy zawierających PCB, istniejące moce przerobowe instalacji Zakładów Azotowych "ANWIL" S.A. (4 tys. Mg/rok) oraz Zakładów Chemicznych ROKITA (500 Mg/rok) są wystarczające. Natomiast niewystarczająca wydajność instalacji do dekontaminacji transformatorów z PCB firmy CHEMEKO (usługi u źródła wytwarzania i w miejscu unieszkodliwiania) może zostać podniesiona poprzez uruchomienie dodatkowej innej stacji dekontaminacji w kraju. Inną możliwością unieszkodliwiania tych odpadów jest wykorzystanie potencjału instalacji funkcjonujących za granicą (rozwiązania te są zgodne z zasadami polityki ekologicznej Unii Europejskiej).

W odniesieniu do obecnej sytuacji gospodarowania odpadami zawierającymi PCB oraz biorąc pod uwagę bardzo wysokie koszty unieszkodliwiania, należy zapewnić posiadaczom urządzeń zawierających PCB możliwość wsparcia finansowego dla działań zmierzających do unieszkodliwiania tych odpadów.

## 6.5. Plan unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest

W województwie świętokrzyskim najwięcej odpadów z wyrobów zawierających azbest powstanie przede wszystkim w trakcie wymiany pokryć dachowych i elewacji. Planowane zadania związane z unieszkodliwianiem tych odpadów wynikają z „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”.

**Plan unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest**

Termin realizacji	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Przeprowadzenie szkoleń i akcji informacyjno-edukacyjnych na temat odpadów zawierających azbest	województwo, Wojewoda, powiaty, gminy
2003-2006	Utworzenie wojewódzkiej bazy danych zawierającej lokalizację, ilości i stan materiałów zawierających azbest, na podstawie przeglądów realizowanych przez właścicieli lub zarządców obiektów i urządzeń budowlanych, w ramach aktualizacji planu	Wojewoda
2003-2004	Opracowanie szczegółowych programów usuwania materiałów zawierających azbest w ramach planów gospodarki odpadami	powiaty, gminy
2004-2014	Zbieranie odpadów zawierających azbest i przekazanie firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia w zakresie zbierania, transportu i unieszkodliwiania	posiadacze odpadów, przedsiębiorcy
2004-2014	Rozbudowa zaplecza technicznego w tym budowa składowisk dla odpadów zawierających azbest	przedsiębiorcy

Ilość zabudowanych płyt azbestowo-cementowych w województwie wynosi 53 749 136 m<sup>2</sup>, tj. około 591 240 Mg. Podstawową i najtańszą metodą unieszkodliwiania tych odpadów jest ich składowanie. Przewidywane do unieszkodliwienia ilości odpadów zawierających azbest:

- 210,0 tys. Mg w latach 2003 – 2012,
- 229,0 tys. Mg w latach 2013 – 2022,
- 151,0 tys. Mg w latach 2023 – 2032,

W województwie planuje się powstanie jednego dużego składowiska dla odpadów zawierających azbest. Ze względu na budowę geologiczną i uwarunkowania lokalne, preferowany do budowy jest teren zdegradowany eksploatacją siarki w rejonie Grzybowa. Z uwagi na relatywnie niskie koszty dopuszcza się również możliwość budowy wydzielonych kwater lub małych składowisk dla odpadów zawierających azbest w ramach wyznaczonych Rejonów Gospodarki Odpadami, zgodnie z obowiązującym prawem.

Do roku 2014 konieczne jest wybudowanie składowiska o pojemności 260 - 300 tys Mg odpadów zawierających azbest. Szacunkowa powierzchnia jednego dużego składowiska jest uzależniona od przyjętej technologii składowania (łącznej grubości składowanych odpadów). Zależność sumarycznej powierzchni kwater do składowania odpadów zawierających azbest od przyjętej łącznej grubości składowanych odpadów przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 6.2.** Zestawienie łącznej powierzchni kwater do składowania odpadów zawierających azbest.

Łączna grubość składowanych odpadów zawierających azbest [m]	Łączna powierzchnia kwater do składowania odpadów zawierających azbest w latach 2003-2032 [ha]	Łączna powierzchnia kwater do składowania odpadów zawierających azbest w latach 2003-2014 [ha]
1,5	51,2	22,2
2,0	38,4	16,6
2,5	30,7	13,3
3,0	25,6	11,1
3,5	22,0	9,5

Zgodnie z założeniami „Programu usuwania azbestu ...” koszty usunięcia wyrobów zawierających azbest powinni w 100% pokryć właściciele obiektów, w których powstają odpady zawierające azbest. Możliwość dofinansowania należy jednak rozważyć na szczeblu gminnym i powiatowym.

### 6.6. Plan zbierania i unieszkodliwiania odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową

Poważnym zagrożeniem dla środowiska są substancje stwarzające zagrożenie dla warstwy ozonowej (CFC i HCFC), występujące głównie w urządzeniach klimatyzacyjnych, chłodniczych, zamrażających oraz pompach ciepła.

W art. 22 i 23 ustawy z dnia 2 marca 2001 r. o postępowaniu z substancjami zubożającymi warstwę ozonową (Dz. U. Nr 52, poz. 537 z późn. zm.) zostały określone szczegółowe zasady postępowania z odpadami zawierającymi substancje zubożające warstwę ozonową, a także obowiązki wytwórców tych odpadów.

Natomiast rozporządzenie 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) określa poziomy odzysku i recyklingu dla urządzeń klimatyzacyjnych, chłodniczych i zamrażających oraz pomp ciepła zawierających substancje zubożające warstwę ozonową, które należy osiągnąć w poszczególnych latach.

#### Plan zbierania i unieszkodliwiania odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową

Termin realizacji	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna
2003-2014	Prowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnej na temat odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową	województwo
2003-2014	Selektywne zbieranie odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową: - wariant I – poprzez zbieranie odpadów w GPZON; - wariant II – poprzez okresowe zbieranie od użytkowników indywidualnych oraz przedsiębiorców przez specjalistyczne firmy	gminy, przedsiębiorcy
2003-2014	Selektywne zbieranie odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową i przekazanie firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia w zakresie transportu, odzysku i unieszkodliwiania	gminy, przedsiębiorcy

Punkty gromadzenia odpadów niebezpiecznych GPZON (wariant I) powinny odbierać bezpłatnie odpady zawierające substancje zubożające warstwę ozonową od mieszkańców (użytkowników indywidualnych), natomiast odpłatnie od przedsiębiorstw. Ponadto użytkownicy indywidualni powinni mieć możliwość oddawania takich odpadów w dodatkowych punktach zlokalizowanych przy wyznaczonych miejscach. Przedsiębiorcy powinni mieć możliwość oddawania (za odpłatnością) odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową przez dystrybutorów sprzętu elektrycznego lub bezpośrednio do zakładu demontażu.

Okresowe zbieranie od użytkowników indywidualnych oraz przedsiębiorców (wariant II) powinna odbywać się przez specjalistyczne firmy posiadające odpowiednie zezwolenia do przewozu odpadów niebezpiecznych. Zbieranie powinno odbywać się minimum jeden raz w kwartale w trybie objazdowym.

Nie przewiduje się tworzenia w województwie zakładu demontażu ręcznego lub mechanicznego urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Wywóz odpadów powinien odbywać się poza teren województwa do firm zajmujących się odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową.

## 6.4. Plan zamykania instalacji służących do unieszkodliwiania odpadów

### 6.4.1. Działania zmierzające do ograniczenia negatywnego oddziaływania istniejących składowisk odpadów na środowisko

Wytyczne dotyczące lokalizacji składowisk oraz ich prawidłowej eksploatacji i zamknięcia są zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549). Zgodnie z tym rozporządzeniem, składowisk odpadów niebezpiecznych oraz składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie można lokalizować w miejscach, w których mogą one stać się zagrożeniem dla środowiska atmosferycznego oraz w szczególności dla wód powierzchniowych i podziemnych. Składowisk odpadów nie można zatem lokalizować między innymi:

- na obszarach parków narodowych i ich otulin oraz rezerwatów przyrody,
- w dolinach rzek i na obszarach bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią,
- w strefach zasilania głównych i użytkowych zbiorników wód podziemnych.

Inwestycja o charakterze budowy składowiska nowego, przebudowa lub rozbudowa już istniejącego wymagają posiadania decyzji o warunkach rozbudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów. Do wniosku o wydanie takiej decyzji należy dołączyć wyniki badań hydrologicznych, wykonanych na obszarze planowanego składowiska odpadów i jego otoczenia, wyniki badań geologicznych, wykonanych zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących projektu prac geologicznych oraz opracowaną dokumentację geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną, zgodną z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej.

Zarządzający składowiskami odpadów są zobowiązani do dostosowania funkcjonowania istniejących składowisk do odpowiednich wymagań w terminie do 31 grudnia 2009 roku (ustawa z dnia 27 lipca 2001, o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085).

Odpady zdeponowane na składowiskach, a rozmywane przez ewentualne stany powodziowe mogą stać się ogniskiem zanieczyszczenia gleb oraz wód na znacznym obszarze. Składowiska zlokalizowane w **obszarach bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią** powinny zostać zatem zlikwidowane. Poprzez likwidację składowisk rozumie się inwestycje w zakresie zabezpieczenia i docelowej eliminacji zagrożenia dla środowiska. Na obszarach zagrożonych stanem powodziowym likwidacja składowisk polega między innymi na działaniach zmierzających do wywiezienia odpadów z terenu zagrożonego lub też na ich stabilizacji (poprzez iniekcję środków cementujących) czy zabezpieczeniu wałami przeciwpowodziowymi. Składowisko poddane procesowi likwidacji nie może być w dalszym ciągu eksploatowane, a na terenie objętym jego oddziaływaniem powinna zostać przeprowadzona odpowiednia rekultywacja. Obszary zagrożone powodzią zostały wytypowane zgodnie z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego, Przeglądami Ekologicznymi oraz mapą topograficzną w skali 1:10000. Lokalizacja składowisk w obszarach zagrożonych powodzią jest kryterium dyskryminujących. Ze względu na złożoność zjawisk o charakterze lokalnym, każdorazowo przed podjęciem decyzji o likwidacji składowiska ze względu na taki stan lub lokalizację składowisk nowych należy zasięgnąć dokładnej opinii w Centrum Zarządzania Kryzysowego Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego. W województwie świętokrzyskim w obszarach bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią, zlokalizowano 8 składowisk odpadów komunalnych oraz 5 składowisk odpadów pochodzących z sektora gospodarczego.

Na terenie województwa świętokrzyskiego poziomy wodonośne są poziomami użytkowymi i stanowią źródło zaopatrzenia ludności w wodę do picia i na potrzeby gospodarcze. W większości zbiorniki te nie są izolowane od powierzchni terenu warstwą utworów nieprzepuszczalnych lub są izolowane bardzo słabo. Istnieje zatem ryzyko migracji zanieczyszczeń w głąb poziomów użytkowych ze składowisk zlokalizowanych w **strefach zasilania**. Obszarami zasilania, które powinny być chronione są przede wszystkim strefy ONO (obszary najwyższej ochrony) oraz OWO (obszary wysokiej ochrony). W miejscach gdzie naturalna bariera geologiczna dla składowiska nie spełnia wymagań dotyczących szczelności, należy zastosować sztuczną wykonaną barierę geologiczną. Uzupełnieniem naturalnej lub sztucznej bariery geologicznej jest izolacja syntetyczna. Wymagań tych nie stosuje się do składowiska odpadów, dla którego pozwolenie na budowę wydano przed dniem wejścia w życie wymienionego powyżej rozporządzenia, o ile zarządzający składowiskiem odpadów, prowadząc jego monitoring przez okres nie krótszy niż dwa lata, wykaże brak negatywnego oddziaływania składowiska na wody powierzchniowe i podziemne. Składowiska już istniejące w strefach ONO i OWO i stanowiące zagrożenie dla jakości wód w zbiornikach użytkowych powinny zostać zlikwidowane poprzez ich prawidłowe zamknięcie lub wywiezienie odpadów i przeprowadzenie odpowiedniej rekultywacji. Zamknięcie składowiska wiąże się z dokładnym zabezpieczeniem dna, ścian lub czaszy. W strefach ONO i OWO dalsza eksploatacja składowiska bez zabezpieczenia dna oraz w szczególności

jego rozbudowa nie jest możliwa. Jest to kryterium dyskryminujące. Przed podjęciem decyzji o zamknięciu składowiska zlokalizowanego w strefie zasilania lub też możliwości dostosowania jego funkcjonowania do odpowiednich wymogów należy przeprowadzić dokładne rozpoznanie lokalnych warunków hydrogeologicznych. Zasięg stref ONO i OWO dla GZWP został określony zgodnie z mapą przygotowaną przez zespół pod kierownictwem A.S. Kleczkowskiego (1991) w skali 1:500000. Dane zostały zweryfikowane w oparciu o dostępne Przeglądy Ekologiczne dla poszczególnych składowisk. Na obszarach będących w zasięgu stref zasilania dla GZWP zlokalizowano 16 składowisk odpadów komunalnych (3 z nich posiadają zabezpieczenie dna) oraz 4 składowiska pochodzące z sektora gospodarczego.

Składowiska odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z sektora gospodarczego powinny być wyposażone w:

- **system drenażu wód odciekowych** (zapewniający niezawodne funkcjonowanie jeszcze przez 30 lat po jego zamknięciu),
- **system rowów drenażowych** uniemożliwiający dopływ wód powierzchniowych lub podziemnych do składowiska,
- **instalację do odprowadzania gazu składowiskowego** (dla składowisk odpadów ulegających biodegradacji),
- **system umożliwiający pomiar masy odpadów** przyjmowanych na składowisko,
- **dotatkowe uszczelnienie** dna warstwą izolacji syntetycznej,
- **sieć monitoringową** funkcjonującą w fazie eksploatacyjnej oraz jeszcze przez 30 lat po zaprzestaniu eksploatacji składowiska.

Sugerowany sposób postępowania z poszczególnymi składowiskami komunalnymi, zapewniający minimalizację negatywnego oddziaływania na środowisko w ich otoczeniu przedstawiono w tabeli 6.3.

**Tabela 6.3.** Sugerowany sposób postępowania z poszczególnymi składowiskami komunalnymi.

Lp.	Lokalizacja	Powiat	Czynne/ nieczynne	Zalecany sposób postępowania
1	Dobrowoda, gmina Busko Zdrój	buski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
2	Raczyce, gmina Gnojno	buski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
3	Kłępie Dolne, gmina Stopnica	buski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
4	Psia Górka, gmina Wiślica	buski	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
5	Potok Mały, gmina Jędrzejów	jędrzejowski	czynne	zatłaczanie osadów ściekowych
6	Mieronice, gmina Małogoszcz	jędrzejowski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
7	Borszowice, gmina Sędziszów	jędrzejowski	czynne	zatłaczanie osadów ściekowych
8	Bejsce-Łubianówka, gmina Bejsce	kazimierski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
9	Chwalibogowice, gmina Opatowiec	kazimierski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
10	Sielec Biskupi, gmina Skalmierz	kazimierski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
11	Przededworze, gmina Chmielnik	kielecki	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu

Lp.	Lokalizacja	Powiat	Czynne/ nieczynne	Zalecany sposób postępowania
12	Promnik, gmina Strawczyn	kielecki	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
13	Fałków, gmina Fałków	konecki	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
14	Końskie ul. Spacerowa, gmina Końskie	konecki	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
15	Radoszyce, gmina Radoszyce	konecki	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
16	Wyszyna Machorowska, gmina Ruda Maleniecka	konecki	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
17	Stąporków, gmina Stąporków	konecki	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
18	Jastrzębska Wola, gmina Iwaniska	opatowski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
19	Opatów, gmina Opatów	opatowski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
20	Julianów, gmina Ożarów	opatowski	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
21	Grocholice, gmina Sadowie	opatowski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
22	Wólka Tarłowska, gmina Tarłów	opatowski	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
23	Janik, gmina Kunów	ostrowiecki	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
24	Skrzypiów, gmina Pińczów	pińczowski	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
25	Słupcza, gmina Dwikozy	sandomierski	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
26	Szymanowice Dolne, gmina Klimontów	sandomierski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
27	Piaseczno, gmina Łoniów	sandomierski	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
28	Bugaj, gmina Wilczyce	sandomierski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
29	Łyżwy, gmina Skarżysko Kamienna	skarżyski	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
30	Michałów, gmina Wąchock	starachowicki	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu



Lp.	Lokalizacja	Powiat	Czynne/ nieczynne	Zalecany sposób postępowania
31	Grabowiec, gmina Osiek	staszowski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
32	Luszyca, gmina Połaniec	staszowski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
33	Pocieszka, gmina Staszów	staszowski	czynne	likwidacja, prowadzenie monitoringu
34	Kępny Ług, gmina Włoszczowa	włoszczowski	czynne	przebudowa, prowadzenie monitoringu
35	Jarosławice, gmina Tuczępy	buski	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
36	Czapłów, gmina Bieliny	kielecki	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
37	Suchowola, gmina Chmielnik	kielecki	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
38	Łopuszno, gmina Łopuszno	kielecki	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
39	Raków, gmina Raków	kielecki	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
40	Żurawniki, gmina Lipnik	opatowski	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
41	Samborzec, gmina Samborzec	sandomierski	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
42	Podlesie, gmina Bogoria	staszowski	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
43	Radków, gmina Radków	włoszczowski	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
44	Bałków, gmina Radków	włoszczowski	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu
45	Secemin, gmina Secemin	włoszczowski	nieczynne	zabezpieczenie i rekultywacja, prowadzenie monitoringu

Wyposażenie składowisk w instalację do ujmowania i odprowadzania gazu składowiskowego oraz wyposażenie w system drenażu wód odciekowych, powierzchniowych i podziemnych, a także sieć monito-

ringową jest wymagane dla składowisk, które mają możliwość dalszej eksploatacji oraz dla składowisk, które ze względu na kryterium dyskryminujące powinny zostać zlikwidowane.

#### **6.4.2. Plan przebudowy lub zamykania i likwidacji składowisk**

Kolejność przebudowy lub zamykania i likwidacji składowisk uzależniona jest od:

- poziomu obecnego wypełnienia składowiska,
- przewidywanego czasu eksploatacji i pojemności docelowej składowiska,
- możliwości dostosowania funkcjonowania składowisk do wymagań ochrony środowiska.

Zgodnie z deklaracjami zawartymi w ankietach, do 2009 roku planowanych jest do zamknięcia 9 składowisk odpadów komunalnych. W roku 2014 planowanych jest do zamknięcia 11 składowisk. Możliwość eksploatacji po roku 2014 zadeklarowało 7 składowisk odpadów komunalnych. Pozostałe składowiska nie określiły czasu swojej eksploatacji. Zamknięcie musi wiązać się z minimalizacją negatywnego oddziaływania na środowisko. Konieczne jest wykonanie doszczelnienia obiektu, wykonanie systemu odgazowania na składowiskach odpadów ulegających biodegradacji oraz przeprowadzenie prawidłowej rekultywacji.

W oparciu o dostępne materiały 18 składowisk komunalnych zlokalizowano w zasięgu GZWP, wśród których 16 znajduje się w ich strefach ONO i OWO czyli strefach zasilania. W zasięgu UZWP zlokalizowano 15 składowisk, natomiast w zasięgu utworów nieprzepuszczalnych 13 składowisk komunalnych. W zasięgu GZWP zlokalizowano ponadto 5 składowisk odpadów pochodzących z sektora gospodarczego, w tym 3 w strefach ONO i OWO. W zasięgu UZWP zlokalizowano 3 składowiska, natomiast w zasięgu utworów nieprzepuszczalnych 4 składowisk odpadów z sektora gospodarczego. Ponadto w województwie świętokrzyskim 8 składowisk odpadów komunalnych i 5 składowisk odpadów pochodzących z sektora gospodarczego zlokalizowano w obszarach bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią.

Wszystkie dane dotyczące poszczególnych składowisk odpadów komunalnych oraz składowisk pochodzących z sektora gospodarczego zostały zebrane w bazie danych. Informacje te stanowiły podstawę do przeprowadzenia analizy wielokryterialnej. Na jej podstawie wyróżniono 4 grupy składowisk i ustalono ich ranking w obrębie każdej z nich. Deklarowany rok zamknięcia poszczególnych składowisk jest zgodny z informacją zawartą w ankietach.

#### **Analiza wielokryterialna sporządzona na podstawie bazy danych**

##### Kryteria dyskryminujące:

- strefy ONO i OWO dla Głównych Zbiorników Wód Podziemnych,
- obszary bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią.

##### Kryteria niedyskryminujące:

- system drenażu wód odciekowych,
- system ujmowania gazu składowiskowego (dla składowisk komunalnych),
- dodatkowe uszczelnienie dna składowiska,

oraz dodatkowo:

- powierzchnia całkowita,
- pojemność docelowa,
- stopień wypełnienia,
- rok uruchomienia,
- planowany rok zamknięcia.

#### **Grupy składowisk wydzielone na podstawie analizy wielokryterialnej:**

- składowiska komunalne przeznaczone do zabezpieczenia i docelowej likwidacji, bez możliwości ich rozbudowy,
- składowiska komunalne przeznaczone do przebudowy w celu dostosowania ich funkcjonowania do wymogów ochrony środowiska z możliwością ich dalszej eksploatacji lub rozbudowy,
- składowiska komunalne nieczynne wymagające przebudowy i odpowiedniej rekultywacji,
- składowiska odpadów pochodzących z sektora gospodarczego.

**Podjęcie ostatecznych decyzji dotyczących zamknięcia lub obowiązku dostosowania do określonych przepisami prawa wymagań, należy do właściwych organów ochrony środowiska (starostowie, wojewoda).**

**Składowiska komunalne przeznaczone  
do zabezpieczenia i docelowej likwidacji (lata 2003-2009)**

bez możliwości ich rozbudowy

Sugerowana kolejność likwidacji składowisk jest zgodna z ich numeracją

Lp.	Składowisko
1.	Składowisko odpadów komunalnych w Skrzypiowie, gmina Pińczów (P+O)
2.	Składowisko odpadów komunalnych w Słupczy, gmina Dwikozy (P+O) *
3.	Punkt magazynowania odpadów komunalnych w Koprzywnicy, gmina Koprzywnica (P+O) *
4.	Składowisko odpadów komunalnych w Piasecznie, gmina Łoniów (P+O)
5.	Składowisko odpadów komunalnych w Marcinkowie, gmina Wąchock (P) **
6.	Składowisko odpadów komunalnych w Julianowie, gmina Ożarów (O) ***
7.	Składowisko odpadów komunalnych w Psiej Górcie, gmina Wiślica (P)
8.	Składowisko odpadów komunalnych w Wólce Tarłowskiej, gmina Tarłów (O)
9.	Składowisko odpadów komunalnych Janik, gmina Kunów (O) *
10.	Składowisko odpadów komunalnych Łyżwy, gmina Skarżysko-Kamienna (P) *
11.	Składowisko odpadów komunalnych Pocieszka, gmina Staszów (O) ***

P - obszary bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią

O - strefy ONO i OWO dla GZWP

P+O - obszary zagrożenia powodzią oraz strefy ONO i OWO dla GZWP

\* - Składowiska, których zamknięcie deklarowane jest w latach 2003-2009.

\*\* - Składowiska, których zamknięcie deklarowane jest w roku 2010.

\*\*\* - Składowiska, których zamknięcie jest deklarowane po roku 2010.

**Składowiska komunalne  
przeznaczone do przebudowy (lata 2003-2009)**

w celu dostosowania ich funkcjonowania do wymogów ochrony środowiska z możliwością ich dalszej eksploatacji lub rozbudowy.

Sugerowana kolejność przebudowy składowisk jest zgodna z numeracją

Lp.	Składowisko
1.	Składowisko odpadów komunalnych w Luszyca, gmina Połaniec *
2.	Składowisko odpadów komunalnych w Chwalibogowicach, gmina Opatowiec **
3.	Składowisko odpadów komunalnych w Bugaju, gmina Wilczyce *
4.	Składowisko odpadów komunalnych w Bejskach – Łubinówce, gmina Bejsce **
5.	Składowisko odpadów komunalnych w Radoszycach, gmina Radoszyce **
6.	Składowisko odpadów komunalnych w Wyszynie Machorowskiej, gm. Ruda Malenicka **
7.	Składowisko odpadów komunalnych w Opatowie, gmina Opatów
8.	Składowisko odpadów komunalnych w Fałkowie, gmina Fałków *
9.	Składowisko odpadów komunalnych w Sielcu Biskupim, gmina Skalbierz
10.	Składowisko odpadów komunalnych w Stąporkowie, gmina Stąporków **
11.	Składowisko odpadów komunalnych w Grocholicach, gmina Sadowie **
12.	Składowisko odpadów komunalnych w Dobrowodzie, gmina Busko Zdrój
13.	Składowisko odpadów komunalnych w Raczycach, gmina Gnojno **
14.	Składowisko odpadów komunalnych w Grabowcu, gmina Osiek **
15.	Składowisko odpadów komunalnych w Jastrzębskiej Woli, gmina Iwaniska ***
16.	Składowisko odpadów komunalnych w Potoku Małym, gmina Jędrzejów (O) **
17.	Składowisko odpadów komunalnych w Kłępiu Dolnym, gmina Stopnica *
18.	Składowisko odpadów komunalnych w Mieronicach, gmina Małogoszcz
19.	Składowisko odpadów komunalnych w Borszowicach, gmina Sędziszów (O) **
20.	Składowisko odpadów komunalnych Kępny Ług, gmina Włoszczowa (O) ***
21.	Składowisko odpadów komunalnych w Promniku, gmina Strawczyn (O) *
22.	Składowisko odpadów komunalnych w Szymanowicach Dolnych, gmina Klimontów (P) ***
23.	Składowisko odpadów komunalnych w Przededworzu, gmina Chmielnik ***
24.	Składowisko odpadów komunalnych w Końskich ul. Spacerowa, gmina Końskie (O) ***

\* - Składowiska, których zamknięcie deklarowane jest w latach 2003-2009.

\*\* - Składowiska, których zamknięcie deklarowane jest w roku 2010.

\*\*\* - Składowiska, których zamknięcie jest deklarowane po roku 2010.

O - Składowiska w strefie ONO i OWO ale posiadające dodatkową izolację.

P - Składowiska w obszarze zagrożonym powodzią, ale zabezpieczone wałem przeciwpowodziowym.

**Składowiska komunalne nieczynne  
wymagające przebudowy i przeprowadzenia rekultywacji (lata 2003-2009)**  
Kolejność przebudowy lub rekultywacji składowisk jest zgodna z ich numeracją

Lp.	Składowisko
1.	Składowisko odpadów komunalnych w Żurawnikach, gmina Lipnik (O)
2.	Składowisko odpadów komunalnych w Samborcu, gmina Samborzec (P)
3.	Składowisko odpadów komunalnych w Radkowie, gmina Radków (O)
4.	Składowisko odpadów komunalnych w Jarosławicach, gmina Tuczępy
5.	Składowisko odpadów komunalnych w Bałkowie, gmina Radków
6.	Składowisko odpadów komunalnych w Czaplowie, gmina Bieliny
7.	Składowisko odpadów komunalnych w Chmielniku, gmina Chmielnik
8.	Składowisko odpadów komunalnych w Łopusznie, gmina Łopuszno
9.	Składowisko odpadów komunalnych w Rakowie, gmina Raków
10.	Składowisko odpadów komunalnych w Podlesiu, gmina Bogoria
11.	Składowisko odpadów komunalnych w Seceminie, gmina Secemin

P - obszary bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią

O - strefy ONO i OWO dla GZWP

**Składowiska odpadów z sektora gospodarczego  
przeznaczone do likwidacji lub przebudowy (lata 2003-2009)**

1 - 7 składowiska przeznaczone do zamknięcia i likwidacji.

Sugerowana kolejność likwidacji składowisk jest zgodna z ich numeracją.

8 - 11 składowiska przeznaczone do przebudowy w celu dostosowania  
ich funkcjonowania do wymogów ochrony środowiska.

1. Składowisko odpadów pogalwanicznych w Michałowie, gm. Skarżysko Kościelne (P)
2. Zakładowe składowisko odpadów „Gomar Pińczów” w Skowronnie (P+O)
3. Składowisko odpadów dymnicowych w Skarżysku-Kamiennej (P+O)
4. Składowiska odpadów z produkcji gipsów oraz szlamów „Leszcze” i „Gacki” (O)
5. Składowisko popiołu i żużla "Pióry" (P)
6. Składowisko buforowe "Tursko" (P)
7. Składowisko odpadów zakładów metalurgicznych „Zamtał” (O)
8. Składowisko zużytej płuczki wiertniczej Kopalnia Siarki "Osiek"
9. Składowisko odpadów przemysłowych w Krzemionkach Opatowskich
10. Zbiornik osadczo-retencyjny "Adamówka"
11. Składowisko odpadów paleniskowych „Gruchawka"

P - obszary bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią

O - strefy ONO i OWO dla GZWP

#### 6.4.2. Plan zamykania instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych

Wykaz instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych (spalarni) na terenie województwa świętokrzyskiego zawiera tabela 3.41.

Warunki, jakim powinny odpowiadać spalarnie odpadów medycznych, są następujące:

- zagospodarowanie wszystkich wtórnych odpadów z procesu spalania przy stratach prażenia żużla niższych niż 5%;
- minimalna temperatura w komorze dopalania 850<sup>0</sup>C a dla odpadów zawierających ponad 1% chloru – 1100<sup>0</sup>C z automatyzacją pozwalającą na bezwzględne dotrzymanie tych warunków;
- wielostopniowy system oczyszczania spalin i instalacja do odzysku ciepła;
- system ciągłego monitoringu dla gazów i cieczy płucznych z rejestracją w zakresie podstawowych składników, natomiast w zakresie dioksyn, furanów i metali ciężkich w pyłach konieczna jest kontrola raz na 6 miesięcy;

Na podstawie zebranych danych i informacji do zamknięcia należy przewidzieć:

- spalarnię przy Wojewódzkim Specjalistycznym Szpitalu Dziecięcym, ul. Langiewicza w Kielcach,

- spalarnię przy Powiatowym Zespole Opieki Zdrowotnej ul. Radomska 70, 27-200 Starachowice,
- spalarnię przy Wojewódzkim Ośrodku Rehabilitacji Dzieci i Osób Niepełnosprawnych w Czarnieckiej Górze, gmina Stąporków.

Spalarnie te powinny być zamknięte niezwłocznie, a odpowiedzialnymi za realizację są jednostki, przy których te instalacje są zlokalizowane (administratorzy obiektów).

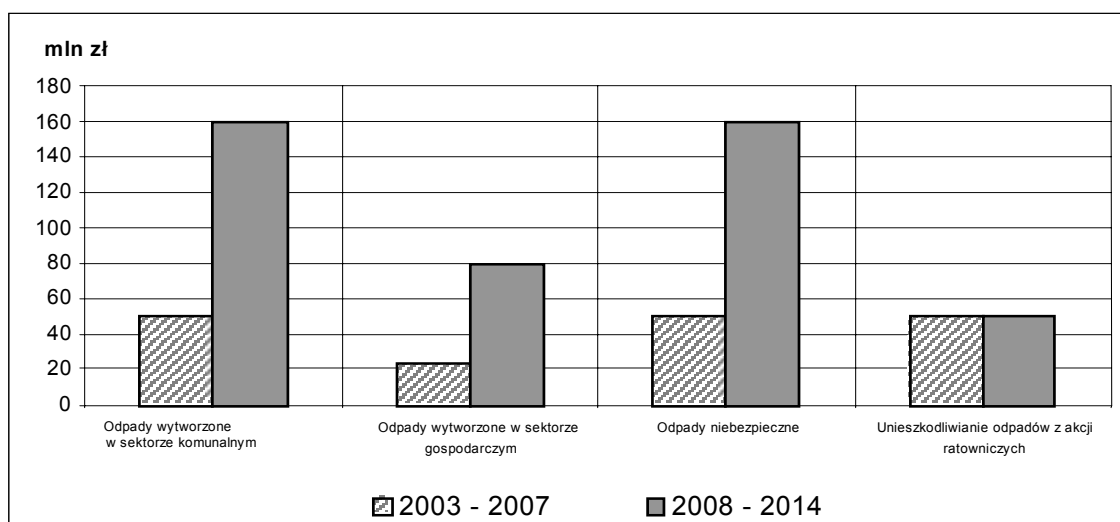
## 7. Analiza ekonomiczna i wskazanie instrumentów finansowych służących realizacji zamierzonych celów

### 7.1. Analiza ekonomiczna przewidzianych strategicznych rozwiązań projektowych

Poniżej przedstawiono szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne proponowanego systemu gospodarki odpadami oraz szacunkowe koszty realizacji poszczególnych działań w sektorze odpadów komunalnych, gospodarczych i dla odpadów niebezpiecznych.

**Tabela 7.1.** Szacunkowe koszty inwestycyjne związane z osiągnięciem założonych celów w gospodarce odpadami w mln PLN.

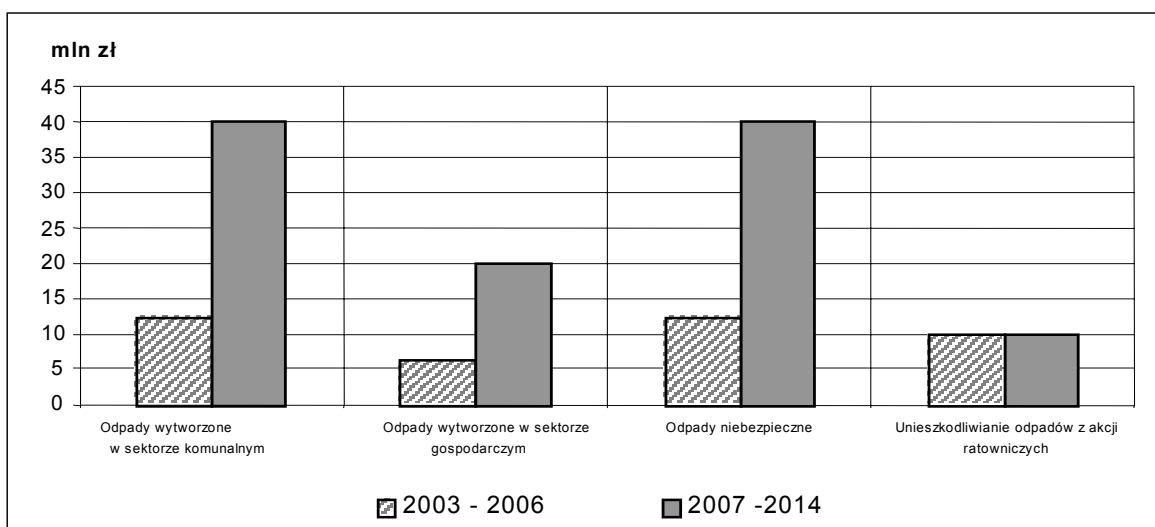
<b>Sektor odpadów</b>	<b>2003–2007</b>	<b>2008–2014</b>
Odpady wytworzone w sektorze komunalnym i usługach	50,0	160,0
Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym	24,0	80,0
Odpady niebezpieczne	50,0	160,0
Unieszkodliwianie odpadów z akcji ratowniczych	50,0	50,0
<b>Łącznie</b>	<b>174,0</b>	<b>450,0</b>
<b>Łącznie</b>		<b>624,0</b>



**Rysunek 7.1.** Szacunkowe koszty inwestycyjne związane z osiągnięciem założonych celów w gospodarce odpadami.

**Tabela 7.2.** Szacunkowe koszty eksploatacyjne związane z osiągnięciem założonych celów w gospodarce odpadami w mln PLN

<b>Rodzaj odpadów</b>	<b>2003–2007</b>	<b>2008–2014</b>
Odpady wytworzone w sektorze komunalnym i usługach	12,4	40,0
Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym	6,2	20,0
Odpady niebezpieczne	12,4	40,0
Unieszkodliwianie odpadów z akcji ratowniczych	10,0	10,0
<b>Łącznie</b>	<b>41,0</b>	<b>110,0</b>
<b>Łącznie</b>		<b>151,0</b>



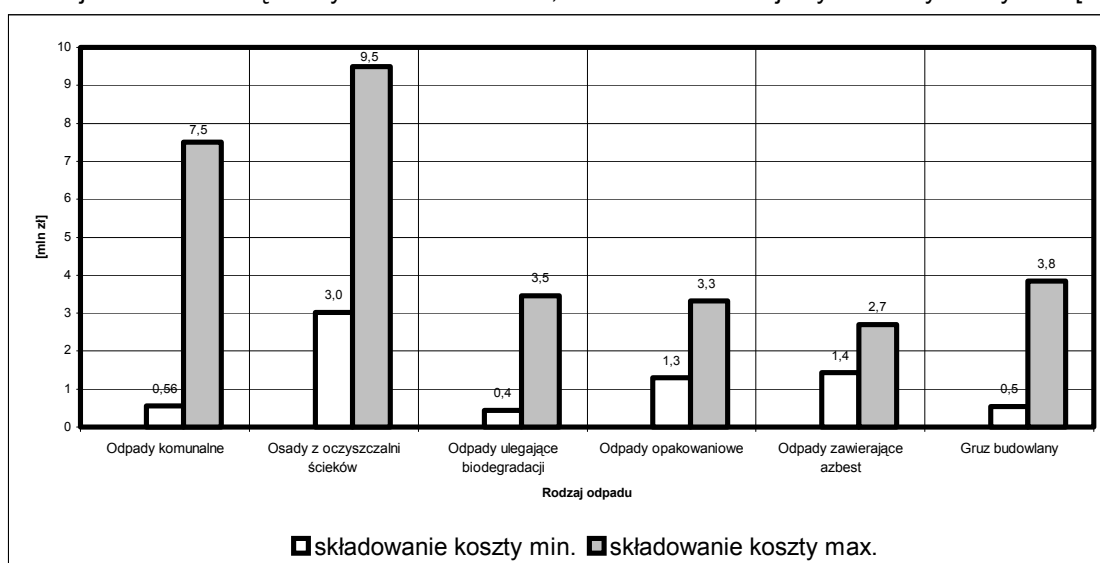
**Rysunek 7.2.** Szacunkowe koszty eksploatacyjne związane z osiągnięciem założonych celów w gospodarce odpadami.

**Tabela 7.3.** Zestawienie rocznych kosztów zagospodarowania wybranych frakcji odpadów komunalnych.

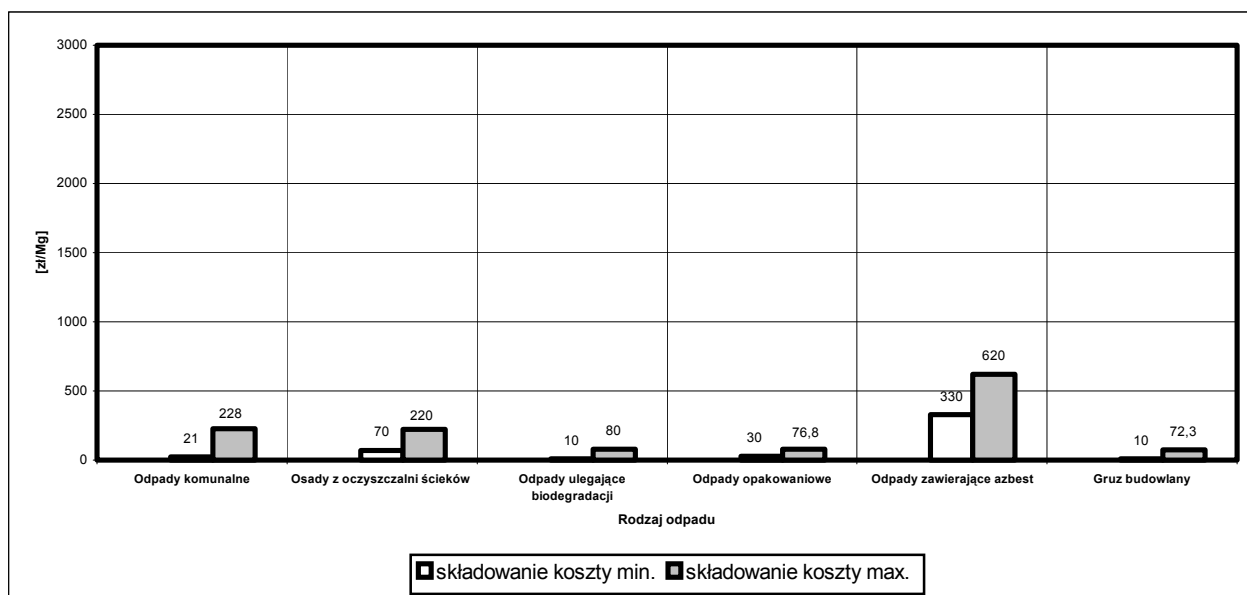
Odzysk i unieszkodliwianie odpadów komunalnych	Roczne koszty zagospodarowania odpadów komunalnych [mln zł/rok]	
	w latach 2003- 2007	w latach 2008 - 2014
Odpady ulegające biodegradacji	4,4	25,9
Odpady wielkogabarytowe	0,8	2,8
Odpady opakowaniowe	0,8	3,0
Odpady budowlane	1,1	7,0
Odpady niebezpieczne	1,2	6,3
Składowanie pozostałych odpadów	67,2	62,7
<b>Razem rocznie</b>	<b>75,3</b>	<b>107,7</b>

Obliczono na podstawie danych z Krajowego Planu Gospodarki Odpadami

Na rys. 7.3 i 7.4 przedstawiono przewidywane koszty składowania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, odniesione do krajowych cen rynkowych w [mln zł].

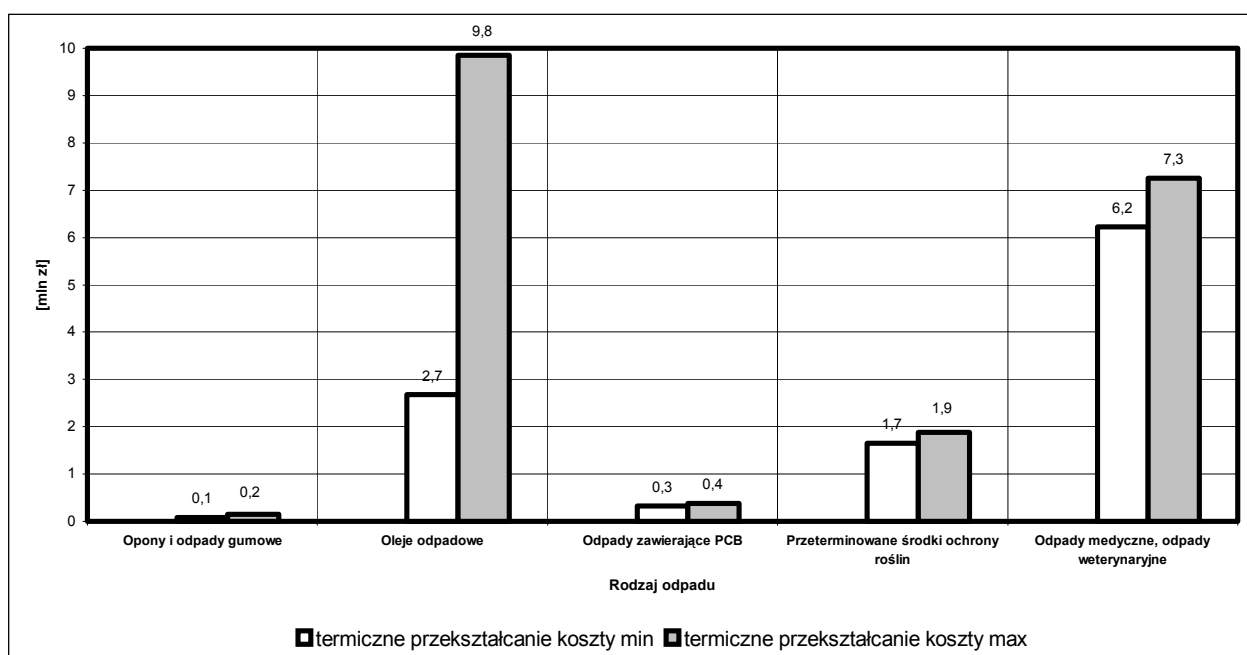


**Rysunek 7.3.** Roczne przewidywane koszty składowania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku [mln zł].



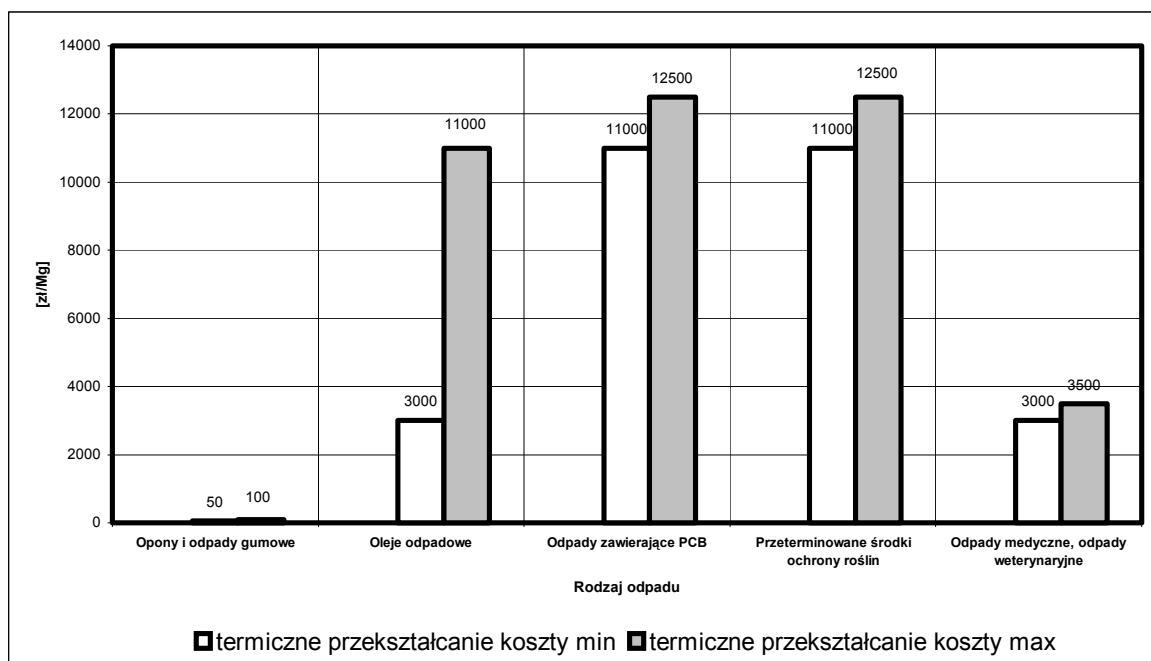
**Rysunek 7.4.** Jednostkowe koszty składowania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, [zł/Mg].

Na rysunkach 7.5 i 7.6 przedstawiono przewidywane koszty termicznego przekształcania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, w odniesieniu do krajowych cen rynkowych w [mln zł].



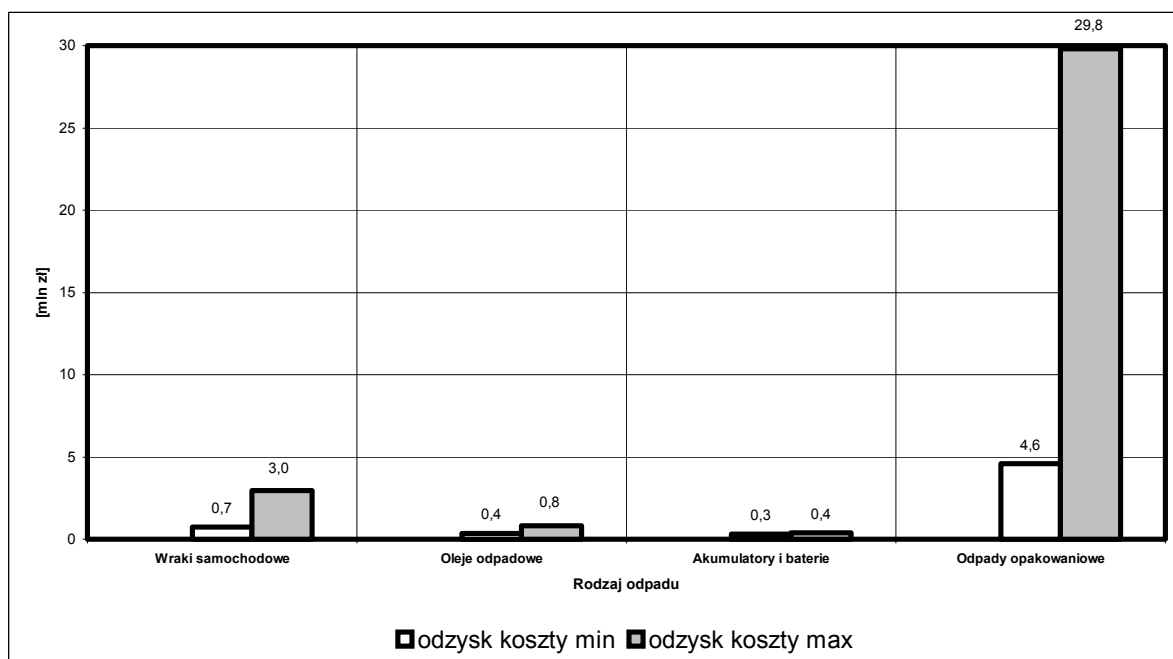
**Rysunek 7.5.** Roczne szacunkowe koszty termicznego przekształcania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, [mln zł].



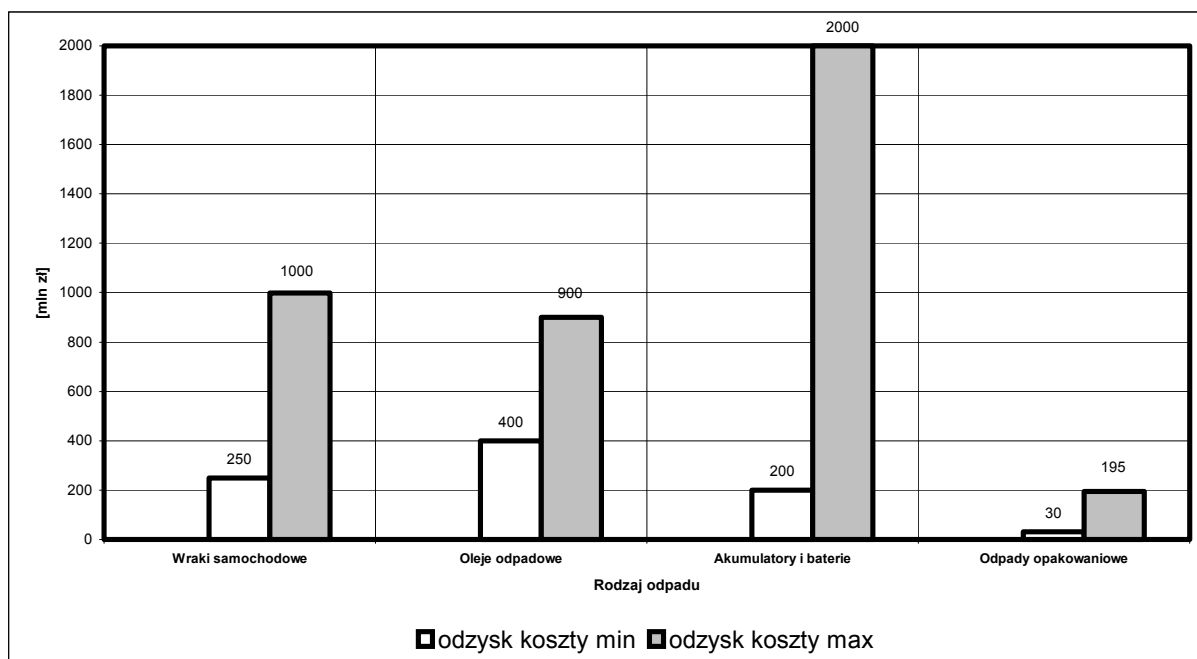


**Rysunek 7.6.** Jednostkowe koszty termicznego przekształcania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku [zł/Mg].

Na rysunkach 7.7 i 7.8 przedstawiono przewidywane koszty procesów odzysku wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, w odniesieniu do krajowych cen rynkowych w [mln zł].



**Rysunek 7.7.** Roczne przewidywane koszty procesów odzysku wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, [mln zł].



**Rysunek 7.8.** Jednostkowe koszty procesów odzysku wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, [zł/Mg].

## 7.2. Wskazanie instrumentów finansowych służących realizacji zamierzonych celów i zadań strategicznych

Do finansowania zadań z zakresu gospodarki odpadami wykorzystywane mogą być przez organy administracji samorządowej środki własne i środki pozabudżetowe. Z wykorzystywaniem takich środków nie wiążą się dodatkowe koszty finansowe w postaci odsetek. Z uwagi na rozległe zadania własne i celowe organów samorządowych, w zakresie potrzeb inwestycyjnych, konieczne może stać się sięgnięcie w części po zewnętrzne źródła finansowania, wymagające jednak wkładu własnego. Syntetyczną prezentację źródeł finansowania przedstawia tabela 7.5.

### A. Finansowanie z dotacji i kredytów krajowych

Środki pozyskiwane z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zapewniają wsparcie finansowania inwestycji, zgodnie z zasadami przyjętymi w tych funduszach. NFOŚiGW udziela również dotacji na specjalne przedsięwzięcia.

W ramach środków pochodzących z Ekofunduszu możliwe jest ubieganie się o bezzwrotne dotacje. Począwszy od 2003 roku Ekofundusz zaprzestaje udzielania pożyczek. Dotację uzyskać mogą jedynie projekty dotyczące inwestycji bezpośrednio związanych z ochroną środowiska (w ich fazie implementacyjnej), a w dziedzinie ochrony przyrody również projekty nieinwestycyjne. Wszystkie wnioski o dofinansowanie oceniane są w Ekofunduszu z punktu widzenia ekologicznego, technologicznego, ekonomicznego i organizacyjnego. Aby otrzymać dotację wszystkie te oceny muszą być pozytywne, a wnioskodawca musi wykazać się wiarygodnością finansową, a także zapewnieniem pełnego finansowania projektu w części nie objętej dotacją Ekofunduszu. Ekofundusz nie dofinansowuje projektów dotyczących prowadzenia badań naukowych, akcji monitoringowych, konferencji i sympozjów oraz innych form działalności edukacyjnej. Wyjątkami od tej reguły są zadania edukacyjne i szkoleniowe stanowiące integralną część projektów innowacyjnych oraz projektów w dziedzinie ochrony przyrody. Z dotacji Ekofunduszu nie mogą także korzystać te przedsięwzięcia, które kwalifikują się do otrzymania dofinansowania w ramach programów pomocowych Unii Europejskiej ze względu na bardzo wysokie dotacje, jakie Unia oferuje dla tego rodzaju projektów. Wszystkie projekty rozpatrywane przez Ekofundusz można podzielić na projekty innowacyjne, techniczne (inwestycyjne) oraz przyrodnicze. Przez projekty innowacyjne rozumie się takie, które prowadzą do pierwszego zastosowania nowej technologii w Polsce lub stwarzają warunki dla jej wprowadzenia na polski rynek. Zadaniem Ekofunduszu jest upowszechnianie takich sprawdzonych, a nie stosowanych dotąd w kraju rozwiązań. Wśród projektów technicznych (inwestycyjnych) wyróżnić można projekty komercyjne, czyli takie, które generują znaczne zyski po ich zakończeniu oraz niekomercyjne, których głównym celem jest poprawa stanu środowiska oraz względy

społeczne, a przyszłe opłaty użytkowników jedynie pokrywają koszty, bez generowania zysków, bądź generują zyski w niewielkiej wysokości. Projekty przyrodnicze dotyczą aktywnej ochrony bioróżnorodności. Na projekty przyrodnicze możliwe jest uzyskanie bezzwrotnej dotacji w wysokości 80% kosztów projektu w przypadku fundacji i 50% w przypadku innych wnioskodawców. Inwestycje o charakterze innowacyjnym mogą zostać sfinansowane w wysokości do 40% (do 70%, jeśli wnioskodawca jest np. fundacja). Inwestycje techniczne o charakterze non-profit mogą zostać sfinansowane dotacją w wysokości do 30% wartości inwestycji (fundacje 50%). W przypadku technicznych projektów komercyjnych możliwe jest uzyskanie dotacji do 10% wartości projektu (fundacje do 30%). Powyższe wyliczenia przeprowadzone zostały dla wyrażonej dochodem ogółem na jednego mieszkańca zasobności województwa, wynoszącej 1957,78 zł w 2002 roku.

Z środków dostępnych w Banku Ochrony Środowiska finansowane mogą być między innymi: budowa składowisk odpadów i innych obiektów służących zagospodarowaniu odpadów, zakup urządzeń związanych z usuwaniem i unieszkodliwianiem odpadów i ich gospodarczym wykorzystaniem, budowa instalacji odzysku biogazu z istniejących lub realizowanych wysypisk, zakupy związane z organizowaniem systemów zbiórki i transportu odpadów. Kredyty z Banku Ochrony Środowiska umożliwiają sfinansowanie zadania inwestycyjnego w nie więcej, niż 50%, ale wartość udzielonego kredytu nie może przekroczyć 500 000 zł. Środki te są oprocentowane na poziomie 0,4 stopy redyskontowej. Okres spłaty kredytu wynosi 5 lat, a okres karencji 1 rok.

## **B. 2. Fundusze Unii Europejskiej**

W ramach **6 Programu Ramowego** Unii Europejskiej możliwe jest finansowanie projektów badawczych dotyczących unieszkodliwienia odpadów niebezpiecznych.

6 PR składa się z trzech części. Największa część budżetu przeznaczona jest na pierwszą część pod nazwą „Koncentracja i integracja badań”, w której wyodrębniono temat – Zrównoważony rozwój, zmiany globalne i ekosystemy. Na ten cel UE przeznaczyła 225 mln euro.

Finansowane są wyłącznie projekty, które spełniają następujące warunki:

1. Finansowane są wyłącznie projekty realizowane przez konsorcja złożone z kilku (kilkunastu, kilkudziesięciu) partnerów z różnych krajów.
2. Finansowane są wyłącznie projekty realizujące priorytety tematyczne UE, zawarte w dokumentach 6 PR.
3. Wybór projektów skierowanych do finansowania odbywa się na drodze konkursów, ogłaszanych regularnie przez komisję Europejską.
4. Ocena jakości projektów zgłaszanych do konkursu, dokonuje grupa niezależnych ekspertów z różnych krajów.

Środki finansowe 6PR nie służą subsydiowaniu, biorących w nich udział instytucji. Mogą być wykorzystane jedynie dla sfinansowania jasno określonych prac służących rozwojowi naukowemu i technologicznemu.

Na uwagę zasługują także środki pochodzące z Funduszy przedakcesyjnych SAPARD i PHARE 2.

W ramach **Phare 2002–2003 Spójność Społeczna i Gospodarcza** realizowane będą zarówno programy sektorowe, jak też zintegrowane programy rozwoju regionalnego. Programy rozwoju regionalnego realizowane będą w 13 województwach: dolnośląskim, opolskim, małopolskim, podkarpackim, lubelskim, świętokrzyskim, łódzkim, lubuskim, podlaskim, warmińsko-mazurskim, kujawsko-pomorskim, pomorskim i zachodnio-pomorskim. Programy sektorowe będą realizowane we wszystkich 16 województwach. Wyboru projektów w ramach programu Phare 2002–2003 SSG dokonuje się w oparciu o wojewódzki program operacyjny. Priorytety programów operacyjnych muszą być zgodne z priorytetami Wstępnego Narodowego Planu Rozwoju oraz strategią rozwoju województwa. Każdy program operacyjny musi zawierać informację o wcześniej i aktualnie realizowanych działaniach strukturalnych w ramach Phare, SAPARD, ISPA, pożyczki Banku Światowego i z innych źródeł.

Każdy projekt inwestycyjny zgłaszany w ramach Phare musi być przygotowany do realizacji, tzn. posiadać ocenę oddziaływania na środowisko, przygotowaną zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, jak również kompletne studium wykonalności projektu, potwierdzające prawidłowość projektu pod względem administracyjnym, prawnym, technicznym, finansowym i ekonomicznym. Niezbędne będzie przedstawienie przez beneficjenta oświadczenia (podpisanego przez uprawnioną osobę) stwierdzającego, że grunt, na którym będzie realizowana inwestycja jest własnością beneficjanta oraz, że w planie zagospodarowania przestrzennego grunt ten został przeznaczony na planowaną inwestycję. Do końca IV kwartału 2002 r. projekt musi być w pełni przygotowany do przeprowadzenia procedury przetargowej.

Udział środków krajowych pochodzących spoza budżetu państwa nie powinien być mniejszy niż 25% wartości projektu.

Komisja Europejska proponując utworzenie tego instrumentu pomocy finansowej dla krajów starających się o członkostwo określiła jasno swe priorytety wykorzystania tych środków, a mianowicie:

- program powinien być zgodny z podstawowymi zasadami polityki UE, m.in. powinien dotyczyć ochrony środowiska,
- wkład ze strony UE może wynieść nie więcej niż 75% ogólnej sumy wydatków publicznych; pozostałe 25% (lub więcej) muszą stanowić polskie środki publiczne, czyli tzw. współfinansowanie ze strony polskiej; według obecnego stanu środki budżetów samorządowych, mogą być jedynie realizowane przez osoby prawne.

Ze względu na udział środków publicznych w finansowaniu realizacji projektu dzielić się będą zasadniczo na dwie grupy:

- projekty generujące dochody,
- projekty, których realizacja nie generuje dochodów.

Należy również mieć na uwadze możliwość ubiegania się o środki w ramach „Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego Województwa Świętokrzyskiego”. W ramach priorytetu 2 „Rozwój infrastruktury technicznej i ochrony środowiska służącej podnoszeniu atrakcyjności i wzmacnianiu konkurencyjności województwa” wymieniony jest punkt – „Inwestycje w zakresie składowania i zagospodarowania odpadów”. Podkreślenia wymaga fakt, że charakter i zakres pomocy nie zostały jeszcze zdefiniowane. Środki w ramach tego programu zostaną udostępnione po zakończeniu procedury akcesyjnej Polski do struktur europejskich.

Należy również wspomnieć o środkach pochodzących z „Programu operacyjnego rozwoju regionalnego województwa”. W ramach priorytetu 1 „Infrastruktura o znaczeniu regionalnym i lokalnym”, w punkcie 1.2 „Infrastruktura ochrony środowiska” znajduje się „działanie 343 – zagospodarowanie odpadów komunalnych i przemysłowych”. Charakter i zakres pomocy nie zostały jeszcze zdefiniowane. Środki w ramach tego programu zostaną udostępnione po zakończeniu procedury akcesyjnej Polski do struktur europejskich.

## Fundusz Spójności

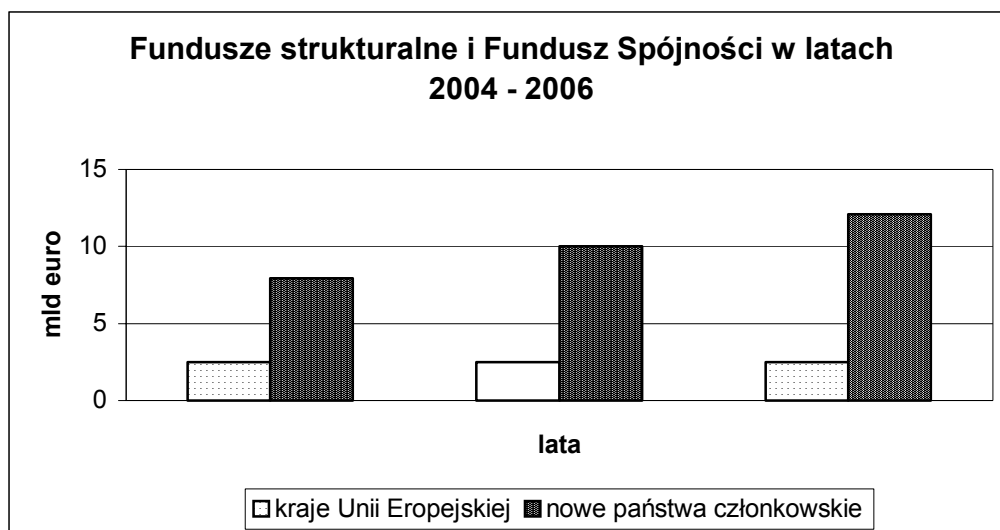
Fundusz Spójności nie ma charakteru funduszu strukturalnego, co oznacza, że środki Funduszu przeznaczone są na finansowanie przedsięwzięć na terenie całego kraju, a nie wybranych regionów. Fundusz ten nie finansuje programów, lecz pojedyncze projekty. Projekty takie mogą otrzymać współfinansowanie w wysokości do 75% wartości zadań inwestycyjnych ze środków UE. Pozostałe 25% powinno być dofinansowane ze środków strony polskiej. Beneficjanci projektu finansowego z Funduszu Spójności nie mogą jednocześnie ubiegać się o środki na to samo przedsięwzięcie z Funduszy Strukturalnych.

Udział w środkach finansowych Funduszy Strukturalnych oraz Funduszu Spójności dla państw członkowskich będzie się co roku zmniejszać i w 2006 r. wyniesie 26,66 mld. euro dla Funduszy Strukturalnych, a dla Funduszu Spójności 2,51 mld. euro. Natomiast nowe państwa członkowskie otrzymają ok. 30 mld euro w latach 2004–2006 (tabela 7.4).

**Tabela 7.4.** Fundusze strukturalne i Fundusz Spójności w latach 2001–2006 (w mld euro).

Lata	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Fundusze strukturalne</b>	29,43	28,84	28,25	27,67	27,08	27,08	26,66
<b>Fundusz Spójności</b>	2,61	2,61	2,61	2,61	2,51	2,51	2,51
<b>Nowe państwa członkowskie</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	7,92	10,00	12,08

(Źródło: Dane Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej.)



**Rysunek 7.9.** Fundusze strukturalne i Fundusz Spójności w latach 2001-2006 (Źródło: Dane Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej.).

W proponowanej przez Komisję Europejską alokacji funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Polsce przypadłoby 53% środków. Oznaczałoby to, że fundusze strukturalne i Fundusz Spójności dla Polski wyniosą około: 3800 mln euro w roku 2004, 4350 mln euro w roku 2005, 5500 mln euro w roku 2006.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował dla Ministra Środowiska „Kryteria wyboru projektów do dofinansowania z Funduszu Spójności w latach 2004 – 2006” :

### Kryteria ogólne

Na podstawie Strategii Wykorzystania Funduszu Spójności na lata 2004-2006 przyjętej przez Komitet Integracji Europejskiej w dniu 14 lutego 2003 r. kluczowe kryteria wyboru inwestycji, które będą mogły uzyskać wsparcie są następujące:

- zgodność z celami polityki ekologicznej UE: ochrona, zachowanie i poprawa jakości środowiska, ochrona zdrowia ludzkiego, oszczędne i racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych,
- zgodność z zasadami polityki ekologicznej UE, a w szczególności: zasadą przezroczności, zasadą prewencji, zasadą likwidowania zanieczyszczeń u źródła, zasadą zanieczyszczający płaci, istotne jest też umożliwienie wywiązania się z zobowiązań akcesyjnych poprzez wdrożenie ekologicznych przepisów UE w najtrudniejszych i najkosztowniejszych z punktu widzenia polityki akcesyjnej obszarach - tj. takich, co do których Polska uzyskała najdłuższe okresy przejściowe,
- przedsięwzięcia będące kontynuacją programu ISPA,
- odbiorcą wsparcia winien być w pierwszej kolejności samorząd terytorialny, związek gmin, przedsiębiorstwo komunalne lub inny podmiot publiczny,
- osiągnięcie przez przedsięwzięcie/grupę przedsięwzięć kosztorysowej wartości progowej 10 mln EUR (jeśli nie, to przypadek winien być wystarczająco uzasadniony),
- przyczynienie się do redukcji zanieczyszczeń oddziałujących na znaczną liczbę ludzi przy najniższych kosztach tej redukcji (efektywność ekologiczna i ekonomiczna przedsięwzięć),
- przyczynianie się w największym stopniu do osiągania gospodarczej i społecznej spójności Polski z UE (projekty potencjalnie przynoszące najwyższe korzyści ekonomiczne i społeczne),
- oddziaływanie transgraniczne.

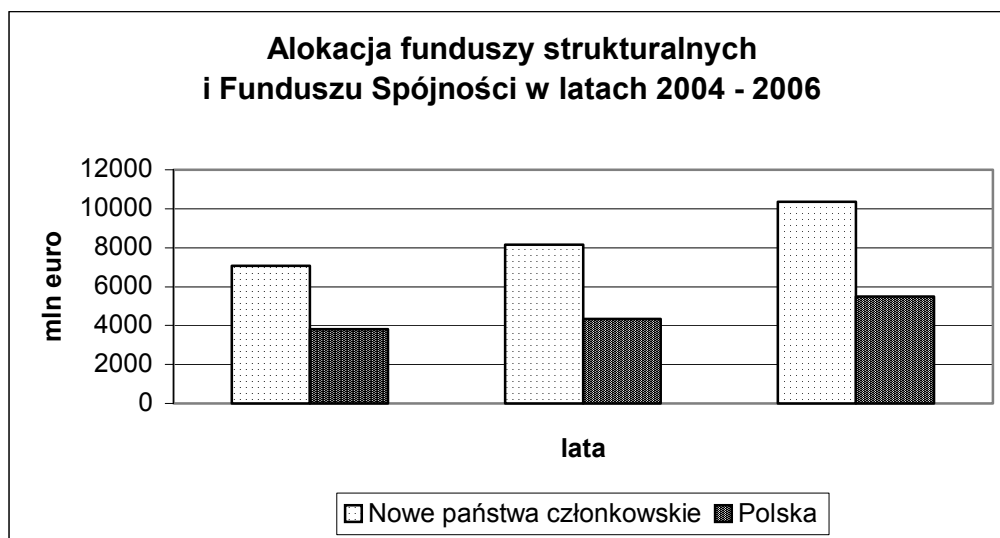
Do kryteriów szczegółowych w zakresie gospodarki odpadami należą „**Kryteria osiągnięcia standardów UE w zakresie gospodarki odpadami**”. W ramach tego kryterium, środki z Funduszu Spójności będą głównie przeznaczane na:

- realizację inwestycji w największych aglomeracjach, zgodnie z istniejącymi w nich programami zagospodarowania odpadów. Programy w mniejszych miejscowościach będą wdrażane w miarę dostępności funduszy;

- inwestycje na terenach, gdzie istniejące składowiska odpadów stwarzają zagrożenia dla wód podziemnych,
- inwestycje na terenach, gdzie wyczerpuje się pojemność składowiska.

Przy kwalifikowaniu przedsięwzięcia do Funduszu Spójności pod uwagę winna być również brana odległość projektowanego/modernizowanego składowiska od miasta, zgodnie z zasadą redukcji odległości niezbędnej dla transportowania odpadów. Ranking przedsięwzięć w tym obszarze uszeregowany będzie według następujących zasad:

- **I priorytet** - systemy gospodarki odpadami w aglomeracjach powyżej 200 000 mieszkańców lub w innych rejonach służące powyżej 200 000 grupie użytkowników.
- **II priorytet** - systemy gospodarki odpadami w aglomeracjach od 150 000 do 200 000 mieszkańców lub w innych rejonach służące od 150 000 do 200 000 grupie użytkowników.
- **III priorytet** - systemy gospodarki odpadami w aglomeracjach od 100 000 do 150 000 mieszkańców lub w innych rejonach służące od 100 000 do 150 000 grupie użytkowników.



**Rysunek 7.10.** Alokacja funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności w latach 2004–2006 (Źródło: Dane Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej.).

Środki finansowe jakie Polska otrzyma, w ramach pomocy Unii Europejskiej, wydatkowane będą dwutorowo. Po pierwsze na podstawie 16 przygotowanych przez każde z województw Regionalnych Programów Operacyjnych oraz na podstawie czterech horyzontalnych Sektorowych Programów Operacyjnych, przygotowanych przez odpowiednie ministerstwa.

Polska rozpocznie absorpcję środków pomocowych z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności, po przeprowadzeniu działań mających na celu przede wszystkim:

- uporządkowanie układu instytucjonalnego polityki interregionalnej i intraregionalnej oraz wyposażenie go w niezbędne możliwości działania;
- zbudowanie w możliwości i wykształcenie umiejętności programowania rozwoju regionalnego na poziomie krajowym i wojewódzkim;
- wykształcenie mechanizmów identyfikacji i przygotowania wniosków inwestycyjnych według standardów UE;
- uruchomienie montażu finansowego środków Unii Europejskiej nakładami polskimi pochodzącymi z różnych źródeł, przy wykorzystaniu możliwości partnerstwa publiczno-prywatnego.

Największa część pomocy w ramach Funduszu Spójności jest przeznaczona na projekty z zakresu ochrony środowiska, a w szczególności na:

- kanalizację,
- walka z erozją,
- poprawę jakości wód,
- środowisko naturalne,
- zanieczyszczenia przemysłowe,
- inne.

Jak również działania finansujące ochronę spuścizny kulturalnej.

Z momentem wejścia do Unii Europejskiej kraje kandydujące korzystać będą z tego Funduszu oraz wszystkich funduszy strukturalnych.

Podstawowym instrumentem finansowym służącym realizacji wszechstronnego, harmonijnego rozwoju są fundusze strukturalne i Fundusz Spójności. Finansowanie publiczne koncentrowane będzie na ściśle określonych obszarach, w ramach szczegółowych celów funkcjonalnych. Obszarami koncentracji są, zgodnie z obowiązującą w UE nomenklaturą jednostek terytorialnych do celów statystycznych - NUTS, jednostki NUTS II i NUTS III. W okresie programowym 2000–2006 przyjęto trzy cele. Głównym obszarem finansowania i koncentracji środków funduszy strukturalnych są regiony, o najniższym, w skali Wspólnoty, poziomie rozwoju społeczno-gospodarczym.

**Tabela 7.5.** Źródła finansowania inwestycji w zakresie gospodarki odpadami.

Instytucja finansująca	Charakter finansowania	Warunki finansowania	Wysokość finansowania jako % wartości inwestycji	Okres finansowania w latach	Okres karencji w latach	Uwagi
Środki własne	Budżetowy	brak kosztów finansowych	do 100%			Konieczność budżetowania inwestycji
NFOŚiGW / WFOŚiGW	Pożyczka	0,2 stopy redyskonta weksli; 1,5% na 28.11.2002	do 70%	15	1	Istnieje możliwość częściowego umorzenia
Ekofundusz	Dotacja		do 80%			Inwestycje o charakterze przyrodniczym
Ekofundusz	Dotacja		40% (70% w przypadku fundacji)			Inwestycja o charakterze innowacyjnym
Ekofundusz	Dotacja		30% (fundacja 50%)			Niekommercyjne projekty techniczne
Ekofundusz	Dotacja		10% (fundacja 30%)			Kommercyjne projekty techniczne
BOŚ	Kredyt	0,4 stopy redyskontowej; 3,00% na 28.11.2002	50%, nie więcej niż 500 000 zł.	5	1	
ISPA	dotacja		75%; nie mniej niż 5 mln EURO (19 270 000 zł)			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z instytucji finansujących.

Odrębnym źródłem finansowania, możliwym do wykorzystania w gospodarce odpadami, jest PROGRAM OFFSET, którego wdrażanie rozpoczyna się w 2003 roku.

#### **Analiza porównawcza kosztów usunięcia azbestu z terenu województwa świętokrzyskiego**

Według danych przedstawionych w „Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terytorium Polski” na terenie województwa świętokrzyskiego znajduje się 75.010.000 m<sup>2</sup> (825.110 Mg) płyt dachowych i lekkich płyt izolacyjnych oraz 12.300 Mg rur wodociągowo – kanalizacyjnych. Łączna waga wyrobów azbestowych na tym terenie wynosi, więc około 837.410 Mg. Realizacja demontażu i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest, ma potrwać 15 – 30 lat. Do oszacowania całkowitych nakładów związanych z likwidacją azbestu wykorzystano informacje na temat rynkowych cen usuwania i deponowania materiałów zawierających azbest. Koszt demontażu, załadunku i transportu na docelowe miejsce składowania oraz rozładunku i składowanie płyt dachowych wyceniany jest na od 25 zł za m<sup>2</sup> do 44 zł za m<sup>2</sup>. W przeliczeniu na tonę wynosi, więc odpowiednio od 2.273 zł/Mg do 4.000 zł/Mg. W przypadku rur azbestowych w analizie nie uwzględniono kosztów ich demontażu, gdyż wymiana następuje jedynie w przypadku ich awarii. Tak, więc demontaż obciąża koszty koniecznej wymiany na nowe, wykonane z innego materiału. Koszty samego tylko składowania wyrobów zawierających azbest w zależności od

wynegocjowanych warunków i wybranego składowiska kształtują się w przedziale od 400 do 1000 zł/Mg. Koszt transportu na składowisko wynosi około 4 zł/Mg na kilometr dla ładunku o wadze 20 Mg.

Zdemontowane wyroby zawierające azbest, byłyby transportowane na średnią odległość 8 – 15 km, do miejsc magazynowania odpadów, zlokalizowanych na terenie województwa. Następnie po zgromadzeniu optymalnej, z punktu widzenia logistyki, ilości materiałów zawierających azbest (20 Mg), odpady te mogą być kierowane do składowiska docelowego.

Analizę przeprowadzono również, dla dwóch docelowych lokalizacji składowisk odpadów niebezpiecznych: Trzemeszna (270 km od Kielc), oraz dla potencjalnych składowisk zbudowanych kosztem 5.000.000 zł na terenie województwa świętokrzyskiego. W przypadku tego wariantu, dodatkowo uwzględniono koszty osobowe zatrudnienia laboranta i pracowników technicznych, skalkulowane na podstawie wysokości średniego wynagrodzenia w gospodarce (po ubruttowaniu) wynoszącemu 2062 zł (GUS), a także kosztów utrzymania składowisk obliczonych jako 3000 zł miesięcznie.

Dodatkowo uwzględniono ofertę specjalistycznych firm zajmujących się demontażem i składowaniem odpadów azbestowych.

Precyzyjne obliczenia oparte na powyższych założeniach przedstawia tabela 7.8. „Koszt demontażu” obliczono jako iloczyn kosztu demontażu płyt dachowych (9 zł/m<sup>2</sup>), pomnożonego przez ich powierzchnię (75.010.000 m<sup>2</sup>). W obliczeniach nie uwzględniono kosztu demontażu rur azbestowych, gdyż ich wymiana występuje tylko w przypadku fizycznego ich uszkodzenia. Kolumna „Transport do miejsc magazynowania” obejmuje koszt pakowania (12 zł/Mg), koszt palety (6 zł/Mg), załadunek (10 zł/Mg) oraz koszt przetransportowania na dystansie 8 km (75 zł/2godz./Mg). „Załadunek na samochód” (10 zł/Mg) to koszt załadunku na pojazd przewożący odpady na składowisko docelowe. „Transport na składowisko docelowe” obliczono jako iloczyn spodziewanych kursów (418.705), odległości (540 km) oraz stawki za kilometr ciężarówki 20-tonowej przewożącej odpady niebezpieczne (4 zł/km). Pozycja „Koszty osobowe” obliczona jest jako iloczyn liczby pracowników (3), okresu funkcjonowania składowiska (15 lat), średniego wynagrodzenia w gospodarce po ubruttowaniu (2.062 zł), oraz 12 miesięcy. Dodatkowo uwzględniono w tej pozycji koszty utrzymania składowisk równe 3.000 zł/miesiąc w 15 letnim okresie funkcjonowania składowiska. Koszt składowania na własnym składowisku ogranicza się do odprowadzania opłat środowiskowych (około 100 zł/Mg). W przypadku składowisk komercyjnych koszt składowania może się wahać od 400 (Wariant I składowania) do 1000 zł/Mg (Wariant II składowania). Koszt wybudowania składowisk szacuje się na około 5.000.000 zł.

Należy w tym miejscu podkreślić, że w ostatnich 2 latach ceny za składowanie odpadów zawierających azbest, uległy znacznemu obniżeniu i dochodzą nawet do 300 zł/Mg.

Ogół kosztów obliczonych dla I sposobu unieszkodliwienia, polegającego na zleceniu usług firmom zewnętrznym wynosi od 1.903.432.930 do 3.349.640.000 zł. Koszt zbudowania **własnych składowisk jest najtańszym rozwiązaniem** (851.737.710 zł), pomimo wysokich kosztów osobowych i utrzymania składowiska, oraz konieczności wydatkowania 5.000.000 zł na budowę składowisk odpadów niebezpiecznych. Dla tego sposobu unieszkodliwiania całkowite koszty usunięcia odpadów zawierających azbest od demontażu do docelowego składowania wyniosą około 1032,3 zł/Mg. Całkowite koszty unieszkodliwienia polegające na ostatecznym deponowaniu odpadów na składowisku w Trzemesznie, które wynoszą 2.009.084.130 zł w przypadku wynegocjowania niższych kosztów składowania (400 zł/Mg) i 2.511.530.130 zł w przypadku wyższych kosztów składowania (1000 zł/Mg).

Należy nadmienić, że w wyniku przeprowadzonych obliczeń uzyskano ogromne koszty ostatecznej likwidacji wyrobów zawierających azbest, z terenu województwa świętokrzyskiego (851.737.710–3.349.640.000 zł). Koszty te wynikają w głównej mierze z oszacowanej dla województwa świętokrzyskiego ilości azbestu. W celu uzyskania precyzyjnych danych na temat kosztów usunięcia wyrobów zawierających azbest z terenu województwa świętokrzyskiego konieczne jest zbadanie, na poziomie gmin, ilości azbestu występującego na ich terenie.



**Tabela 7.6.** Porównanie całkowitych kosztów likwidacji azbestu z terenu województwa świętokrzyskiego (PLN).

Sposób unieszkodliwiania	Koszt demontażu	Transport do miejsc magazynowania	Załadunek na samochód.	Transport na składowisko	Koszty osobowe	Wariant I składowania	Wariant II składowania	Koszt składowiska	Wariant I kosztów całkowitych	Wariant II kosztów całkowitych
I. Kompleksowe usługi firm zewnętrznych	uwzgl. w koszcie	uwzgl. w koszcie	uwzgl. w koszcie	uwzgl. w koszcie	uwzgl. w koszcie	uwzgl. w koszcie	uwzgl. w koszcie	nie dotyczy	1903432930	3349640000
II. Składowiska zbudowane na terenie województwa	675090000	86253230	nie dotyczy	nie dotyczy	1653480	83741000	nie dotyczy	5000000	851737710	nie dotyczy
III. Składowisko w Tizemesznie	675090000	86253230	8374100	904402800	brak	334964000	837410000	nie dotyczy	2009084130	2511530130

(Źródło: Opracowanie IGSMiE PAN, na podstawie ofert przedsiębiorstw, danych GUS, analizy „Program usuwania azbestu z terenu Polski”

### 7.3. Potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarowania odpadami w województwie świętokrzyskim

Przedstawione potrzeby inwestycyjne dotyczą jedynie przedsięwzięć podstawowych w zakresie gospodarowania odpadami, w sektorach komunalnym, gospodarczym i dla odpadów niebezpiecznych, przewidzianych do realizacji w okresie do 2008 roku. Przyjęty system gospodarki odpadami, przewiduje docelowo budowę instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z przedstawionymi schematami. Inwestycje te powinny być poprzedzone wybudowaniem instalacji pilotowych, uwzględnionych w poniższych tabelach.

**Tabela 7.7.** Potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarowania odpadami dla realizacji planowanych podstawowych przedsięwzięć w sektorze komunalnym i usługach.

Przedsięwzięcia	Ilość	Szacunkowy koszt [mln zł]
Likwidacja lub przebudowa czynnych i nieczynnych składowisk odpadów komunalnych	46	82,9
Budowa instalacji pilotażowej do produkcji paliw alternatywnych	1	2
Budowa instalacji pilotażowej do odzysku odpadów opakowaniowych	1	1,0
Budowa sortowni odpadów w Rejonach Gospodarowania Odpadami	4	12
Budowa instalacji pilotażowej do kompostowania odpadów ulegających biodegradacji	1	1,5
Budowa Gminnych Punktów Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych (GPZON)	102	7,7
Budowa Stacji Przeladunkowych dla odpadów niebezpiecznych (SPON)	2	0,8

**Tabela 7.8.** Potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarowania odpadami dla realizacji planowanych podstawowych przedsięwzięć w sektorze gospodarczym.

Przedsięwzięcia	Ilość	Szacunkowy koszt [mln zł]
Rekultywacja lub likwidacja składowisk, dla których brak jest możliwości odzysku nagromadzonych odpadów	7	140
Przebudowa lub likwidacja składowisk odpadów, które nie spełniają wymogów ekologicznych	4	4,8
Zamknięcie instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych	3	0,6
Budowa instalacji związanych z wykorzystaniem odpadów energetycznych zalegających na składowiskach	1	10
Budowa instalacji pneumatycznej do wdmuchiwania pyłów stalowniczych w Hucie Ostrowiec S.A. w Ostrowcu Świętokrzyskim	1	2

**Tabela 7.9.** Potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi dla realizacji planowanych podstawowych przedsięwzięć.

Przedsięwzięcia	Ilość	Szacunkowy koszt [mln zł]
Likwidacja lub rekultywacja składowisk odpadów niebezpiecznych	2	ok. 20
Wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym metod termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych	1	30
Likwidowanie mogilników	6	powyżej 0,7
Rozbudowa zaplecza technicznego, w tym budowa składowisk dla odpadów zawierających azbest	1 (pierwszy etap budowy)	8
Utworzenie punktów magazynowania odpadów powstałych z akcji ratowniczych, zdarzeń losowych i klęsk żywiołowych przy istniejących zakładach gospodarki odpadami (po 1 w rejonie)	4	8,4

## 8. Wnioski z prognozy oddziaływania projektu planu na środowisko

W prognozie oddziaływania na środowisko „Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego”, przedstawiono stan środowiska w województwie świętokrzyskim, w odniesieniu do wód powierzchniowych i podziemnych, gleb i powietrza. Potencjalne zmiany tego stanu, w przypadku braku realizacji projektowanego planu, dotyczą przede wszystkim pogorszenia jakości wód podziemnych i powierzchniowych, spowodowanej migracją zanieczyszczeń z istniejących składowisk odpadów i „dzikich wysypisk”. Likwidacja lub przebudowa tych obiektów oraz budowa nowych jest podstawowym działaniem, planowanym w pierwszych latach funkcjonowania planu. Prognoza została opracowana zgodnie z zakresem określonym przez Wojewodę Świętokrzyskiego (pismo z dnia 22.10.2002, znak ŚR.XI).

### 8.1. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji planu

Obszar województwa świętokrzyskiego jest wyjątkowo bogaty w zasoby wód podziemnych oraz obiekty przyrodnicze zasługujące na ich ochronę. Ze względu na wymogi ochrony wód, przyrody i krajobrazu, potrzeby rolnictwa i wymogi ochrony przeciwpowodziowej, część województwa znajduje się w zasięgu obszarów, na których nieprawidłowe gospodarowanie odpadami prowadzi do degradacji środowiska przyrodniczego.

#### Potencjalne zagrożenie dla środowiska wodnego i glebowego

Deponowane na składowiskach odpady komunalne oraz przemysłowe mogą stać się długotrwałymi ogniskami zanieczyszczenia środowiska wodnego oraz glebowego. Całkowita ilość ładunku wynoszonego ze składowisk odpadów zależy od stężenia składników zanieczyszczających w deponowanych odpadach oraz od przemian fizykochemicznych zachodzących w bryle składowiska. Przy braku odpowiedniego uszczelnienia składowiska (naturalnego lub wykonanego sztucznie) wymywane zanieczyszczenia mogą być wprowadzane do wód podziemnych i powierzchniowych, co powoduje ich degradację, a tym samym pogorszenie jakości środowiska glebowego wokół składowisk.

Zagrożenie dla środowiska wodnego i glebowego stanowią składowiska nieuszczelnione oraz takie, które nie posiadają systemu zbierania i odprowadzania odcieków. W szczególności dotyczy to składowisk zlokalizowanych w strefie zasilania głównych i użytkowych zbiorników wód podziemnych. Dla bezpieczeństwa lokalizacji składowisk odpadów, ogromne znaczenie ma ponadto zasięg obszarów bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią. Należy zatem podjąć decyzję o odpowiedniej likwidacji składowisk istniejących na obszarach zalewowych lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Zaistniały stan powodziowy może doprowadzić do rozmycia składowiska, co zdecydowanie wiąże się z możliwością degradacji powierzchni oraz skażenia gleb i wód na znacznym obszarze. Wykaz zagrożonych zbiorników głównych (GZWP) i użytkowych (UZWP) oraz rozmieszczenie składowisk na tle obszarów potencjalnego zagrożenia powodzią przedstawiono w rozdziale 2.

Składowiska odpadów komunalnych mogą przyczyniać się do wzrostu odczynu wód (pH), ciągłego wzrostu mineralizacji, ilości zawiesin, twardości ogólnej oraz makroskładników takich, jak: chlorki, sól, potas. Charakterystyczny jest znaczący wzrost zawartości związków azotu (azot amonowy, azotyny, azotany) oraz fosforanów, żelaza, kwasów organicznych i podwyższenie BZT<sub>5</sub>, ChZT. Pojawiający się zespół mikroskładników zależy od pochodzenia odpadów trafiających na składowisko, sposobu składowania, warunków lokalnych. Najczęściej występuje bor, miedź, chrom, ołów, nikiel, kadm, rtęć, selen, kobalt oraz cynk. W wyniku mineralizacji beztlenowej mogą pojawiać się półprodukty rozpadu: H<sub>2</sub>S oraz CH<sub>4</sub>. Bardzo wysokie jest skażenie bakteriologiczne (E-coli, Streptococcus) odcieków ze składowisk komunalnych, co stanowi realne zagrożenie dla środowiska wodno-glebowego wokół składowisk.

Składowiska odpadów z sektora gospodarczego prowadzą do zróżnicowanego rodzaju zanieczyszczenia środowiska wodnego i glebowego. Uwarunkowane jest to rodzajem przemysłu i powstającymi odpadami w różnych sektorach gospodarki. Zlokalizowane na obszarze województwa świętokrzyskiego składowiska odpadów przemysłowych stanowią zagrożenie dla środowiska ze względu na rodzaj i właściwości fizykochemiczne deponowanych odpadów. Do składowisk tych należą:

- Zbiornik osadczo-retencyjny „Adamówka”.

Są to osady z mechanicznego oczyszczania ścieków i wód kopalnianych o dużej zawartości związków wapnia.

- Składowisko odpadów przemysłowych Huty Ostrowiec S.A. w Krzemionkach Opatowskich,  
Składowisko odpadów dymnicowych w Skarżysku - Kamiennej,  
Składowiska popiołów i żużli „Pióry” oraz „Tursko”.

Charakterystyczne są zmiany pH, wzrost mineralizacji wód, stężenia siarczanów, twardości ogólnej, fluorków oraz mikroelementów (np. glin, chrom, bar, bor, kobalt, molibden, wolfram, żelazo, rtęć, ołów, nikiel).

- Składowisko odpadów pogalwanicznych Zakładów Metalowych „Mesko”.

Składowane odpady powodują wzrost mineralizacji wód, podwyższenie zawartości siarczanów, chlorków, wapnia, żelaza, magnezu. Dodatkowo procesy galwanizacyjne są źródłem kadmu, chromu, miedzi, niklu, cynku i szczególnie niebezpiecznych cyanków. Składowisko jest miejscem gromadzenia odpadów niebezpiecznych dla środowiska wodnego i glebowego.

- Zakładowe składowisko odpadów „Gomar–Pinczów” w Skowronnie. Charakterystyczny jest wzrost mineralizacji wody, wzrost BZT<sub>5</sub> oraz ChZT. Podwyższenie ilości siarczanów, chlorków, związków azotu, fosforu, sodu, potasu i żelaza oraz pojawienie się kwasów organicznych, aldehydów, alkoholi.

### **Zagrożenie powietrza atmosferycznego wynikające ze składowania odpadów**

Składowiska odpadów komunalnych stanowią zagrożenie dla czystości powietrza. Migracja biogazu, składającego się głównie z metanu i dwutlenku węgla, ze składowiska odpadów komunalnych do środowiska rozpoczyna się w krótkim okresie po zdeponowaniu odpadów. Zasięg migracji biogazu może ulec zmianom w czasie i zależy między innymi od produktywności składowiska, ciśnienia złożowego, szczelności warstw przykrywających. Wydostający się biogaz do atmosfery może być przyczyną wielu zagrożeń, w tym wybuchy i pożary oraz wpływa na rozwój efektu cieplarnianego.

Wśród składowisk odpadów komunalnych, w województwie system biernego odgazowania został wprowadzony na 8 składowiskach. System ten nie chroni jednak powietrza atmosferycznego przed emisją metanu, a nawet przyczynia się do zwiększenia tej emisji. Szczególnie u wylotu studni odgazowujących w warunkach różnicy ciśnień i wahających się koncentracji metanu, istnieje możliwość powstania mieszanki wybuchowej. Należy zatem wprowadzić aktywny system ujmowania biogazu na składowiskach nie posiadających instalacji oraz na tych, które mają wprowadzony bierny system odgazowania. Przyczyni się to do poprawienia bezpieczeństwa ludzi i zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery.

#### **Wnioski:**

- ***Zagrożenie dla środowiska wodnego i glebowego stanowią składowiska nieuszczelnione oraz takie, które nie posiadają systemu zbierania i odprowadzania odcieków. W szczególności dotyczy to składowisk zlokalizowanych w strefie zasilania głównych i użytkowych zbiorników wód podziemnych.***
- ***Składowiska komunalne i przemysłowe prowadzą do różnicowanego rodzaju zanieczyszczenia środowiska wodnego i glebowego. Uwarunkowane jest to jakością składowanych odpadów oraz przemianami fizykochemicznymi zachodzącymi w bryle składowiska.***
- ***Składowiska odpadów komunalnych stanowią zagrożenie dla czystości powietrza. Wydostający się do atmosfery biogaz może być przyczyną wielu zagrożeń, w tym wybuchy i pożary oraz wpływa na rozwój efektu cieplarnianego.***
- ***W przypadku braku realizacji planu, gospodarowanie odpadami prowadzone będzie nieprawidłowo, co doprowadzi do dalszej degradacji środowiska przyrodniczego.***

### **8.2. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko rozwiązań objętych planem**

W najbliższych latach, w województwie, pomimo spodziewanego wzrostu ilości wytwarzanych odpadów, nastąpi zmniejszenie ilości odpadów deponowanych na składowiskach, przy jednoczesnym wzroście ilości odpadów poddawanych procesom odzysku lub unieszkodliwiania odpadów z ograniczeniem ich składowania. Proces ten przyczyni się znacząco do ograniczenia zagrożenia dla środowiska przyrodniczego.

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, składowiska istniejące powinny zostać zlikwidowane lub przebudowane, natomiast nowobudowane powinny spełniać wymagania stawiane w rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Negatywne oddziaływanie na środowisko projektowanego systemu gospodarowania odpadami może zostać zredukowane, a nawet wyeliminowane poprzez zastosowanie wariantów i metod uwzględniających algorytmy działań i zarządzania. Hierarchiczny układ tych działań, polega na wdrażaniu, w pierwszej kolejności procesów odzysku, a następnie unieszkodliwiania odpadów.

### **Termiczne przekształcanie odpadów**

Szczególne znaczenie dla gospodarowania odpadami w województwie świętokrzyskim powinny mieć procesy termicznego unieszkodliwiania odpadów i produkcja paliw alternatywnych. Zastąpienie części paliw pierwotnych, przez paliwa alternatywne wysokiej jakości, nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska, a wprost przeciwnie, może przyczynić się do zmniejszenia emisji, z uwagi na rygorystyczne wytwarzanie i zastosowanie tych paliw.

Oddziaływanie na środowisko procesów termicznego przekształcania odpadów jest związane zarówno ze składem odpadów poddawanych tym procesom, jak i zastosowaną technologią. Analizy składu odpadów, określające właściwości fizykochemiczne wskazują na zmienność składu odpadów komunalnych, uwarunkowaną stanem technicznym instalacji oraz zamożnością społeczeństwa, porą roku, położeniem geograficznym i innymi czynnikami. Uśredniona struktura (morfologia) procentowego udziału wagowego odpadów komunalnych wskazuje na znaczący udział frakcji palnych w ich składzie. Odpady palne to również wybrane strumienie odpadów pochodzących z sektora gospodarczego.

Przed wyznaczeniem sposobów przekształcania odpadów powstałych w zakładach spalających lub współspalających, muszą zostać wykonane właściwe analizy i testy w celu określenia fizycznych i chemicznych charakterystyk oraz potencjału zanieczyszczającego różnych pozostałości ze spalania. Analizy te muszą obejmować w szczególności całkowitą frakcję rozpuszczalną oraz rozpuszczalność metali ciężkich. Wymogiem stosowanych technologii jest przestrzeganie wszystkich norm dotyczących emisji.

W gazach odlotowych ze spalarni mogą być emitowane związki o wysokiej toksyczności - chlorowcopochodne dibenzodioskyn i dibenzofuranów. W gazach odlotowych stwierdza się ponadto występowanie metali ciężkich oraz chlorowodór, dwutlenek siarki, tlenki azotu i tlenek węgla. Powstające w procesie spalania odpady stałe w postaci żużli i popiołów charakteryzują się skumulowaną zawartością w nich metali ciężkich. Ponadto na popiołach zaadsorbowane są również pochodne dioksyn i furanów. Spalarnia klasyczna powinna być w posiadaniu dobrze wykonanego i prawidłowo zabezpieczonego odrębnego składowiska popiołu i żużla. Termiczne przekształcanie odpadów jest główną technologią – poza składowaniem, stosowaną do unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, przy czym ich składowanie stwarza jeszcze większe ryzyko dla środowiska.

Prawidłowo zaprojektowana spalarnia emituje zanieczyszczenia poniżej dopuszczalnych norm i jest obiektem przyjaznym dla środowiska. Powstrzymuje proces zaśmiecania i chroni środowisko przed odpadami niebezpiecznymi. Dopuszczalne stężenia emisji zanieczyszczeń w gazach odlotowych regulowane są odpowiednimi normami. Nowoczesne instalacje do termicznego unieszkodliwiania odpadów muszą mieścić się w dopuszczalnych granicach emisji substancji. Równie ważnym elementem, istotnym dla oddziaływania na środowisko, jest przestrzeganie reguł najlepszych dostępnych technik i najwyższych standardów wykonania dla tej grupy przedsięwzięć. Zachowując wskazane reguły postępowania, zarówno podczas planowania, projektowania, wykonania i funkcjonowania instalacji do termicznego przekształcania odpadów, rozwiązania te powinny przyczynić się do poprawy stanu środowiska w województwie świętokrzyskim.

#### Termiczne przekształcanie odpadów medycznych

W województwie funkcjonuje 7 instalacji (spalarni) do termicznego przekształcania odpadów medycznych. Są to obiekty o małej przepustowości. Z racji potencjalnego zagrożenia sanitarnego odpady z sektora medycznego zaliczane są do niebezpiecznych. Wymagają wstępnej selekcji i zorganizowanego procesu unieszkodliwiania. Spalarnie odpadów medycznych są spalarniami klasycznymi. Produktami ich działalności, które mogą negatywnie oddziaływać na środowisko są gazy odlotowe zawierające składniki toksyczne. Konieczne jest zatem stosowanie efektywnych technologii oczyszczania i kontrola emisji zanieczyszczeń dla powstających gazów. W procesie spalania powstają również popioły i żużle, które mogą zawierać wysokie koncentracje niektórych metali ciężkich, a ich wymywanie może doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego. Powinny być zatem składowane na specjalnie przygotowanych i zabezpieczonych składowiskach, co skutecznie ograniczy migrację zanieczyszczeń do środowiska wodno-gruntowego.

#### Termiczne przekształcanie odpadów w piecach cementowych

Na terenie województwa świętokrzyskiego zlokalizowane są 3 cementownie (Cementownia Nowiny, Cementownia Małogoszcz, Cementownia Ożarów). Odpady poddane segregacji mogą służyć, jako paliwo alternatywne. Sugeruje się termiczne przekształcanie odpadów komunalnych w piecach cementowych. Stosowanie paliw alternatywnych jest zgodne ze światowym trendem, dążącym do oszczędności tradycyjnych surowców energetycznych oraz zagospodarowania energii zgromadzonej w odpadach. Jednym z rozwiązań jest wykorzystanie, jako paliwa, odpowiednio przetworzonych odpadów. Paliwo w ten sposób uzyskane znajduje z powodzeniem zastosowanie w niezwykle energochłonnym przemyśle cementowym, jak również w energetyce zawodowej.

Spalanie w piecach cementowych jest procesem wysokotemperaturowym. Tym sposobem przetwarza się zarówno odpady komunalne, jak też przemysłowe. Uwalniające się, w czasie spalania związki chloru, w środowisku silnie alkalicznym ulegają wiązaniu. Ryzyko narażenia na skażenie środowiska produktami niepełnego spalania, pochodnymi dioksyn i furanów, podczas spalania w cementowniach jest zbliżone do ryzyka związanego ze spalaniem zwykłych paliw konwencjonalnych (badania przeprowadzone przez EPA). Metale ciężkie, pochodzące z odpadów, zostają związane w fazy mineralne klinkieru cementowego. Nie

wpływa to na pogorszenie jego jakości. Metale związane są w formy trudnorozpuszczalne, trudnowymywalne i nie zagrażają środowisku wodno-gruntowemu.

## **Kompostowanie odpadów komunalnych**

Kompostowanie jest tlenowym procesem rozkładu, a produktami gazowymi przemian są dwutlenek węgla i para wodna. W wyniku procesu kompostowania odzyskuje się produkt, który może być wykorzystywany do nawożenia pól i wzbogacania gleb, pod warunkiem spełnienia kryterium czystości bakteriologicznej i zawartości metali ciężkich. Produktem kompostowania jest nawóz organiczny, zawierający próchnicę oraz mikroelementy. Utrzymywana temperatura w początkowym procesie kompostowania (około 70 °C) gwarantuje higienizację kompostu i likwidację mikroorganizmów chorobotwórczych.

Kompostuje się głównie odpady zielone i odpady organiczne ulegające biodegradacji, wydzielone z masy odpadów komunalnych. Kompostowanie powinno być zatem poprzedzone segregacją wstępną. W przypadku, kiedy nie zostanie zastosowana segregacja, masa po procesie kompostowania, będzie zawierać znaczne ilości balastu. Balast stanowią substancje nie ulegające biodegradacji takie jak: szkło, kamienie, tworzywa sztuczne. Balast zawiera ponadto duże zawartości metali ciężkich pochodzących z puszek, baterii, świetlówek. Kompost zawierający znaczny udział metali ciężkich nie może być stosowany do celów rolnych, ze względu na stwarzane zagrożenie dla upraw i środowiska. Taki produkt może być stosowany jedynie do rekultywacji składowisk.

Do zalet metody kompostowania należy zaliczyć:

- uzyskanie wartościowego produktu w postaci kompostu,
- pełne zhigienizowanie odpadów,
- zmniejszenie wyjściowej objętości odpadów o ponad 50%, po wydzieleniu balastu, który może być w wysokim stopniu wykorzystany w charakterze surowców wtórnych (metale, szkło, tworzywa sztuczne),
- relatywnie mała energochłonność,
- kompostowanie odpadów eliminuje niekorzystne skutki, jakie niesie za sobą unieszkodliwianie odpadów na składowiskach: odcieki zanieczyszczające wody gruntowe, emisję gazu składowiskowego, zajmowanie dużych obszarów, niszczenie krajobrazu, emisje gazowe przy zastosowaniu technologii termicznego przekształcania odpadów.

## **Składowiska odpadów komunalnych, przemysłowych i niebezpiecznych**

### Budowa nowoczesnych składowisk

Zasady lokalizacji i budowy nowoczesnych, bezpiecznych składowisk określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku (Dz. U. nr.61, poz. 549).

W miejscach przeznaczonych pod lokalizację składowisk, gdzie naturalna bariera nie spełnia wymagań stawianych warstwom izolacyjnym, konieczna jest budowa sztucznie wykonanej, geologicznej bariery izolującej. Uzupełnieniem bariery geologicznej powinna być izolacja syntetyczna. Składowiska odpadów powinny być wyposażone w system drenażu wód odciekowych oraz zewnętrzny system rowów drenażowych uniemożliwiający dopływ wód powierzchniowych i podziemnych do składowiska odpadów. Składowiska, na których przewiduje się składowanie odpadów ulegających biodegradacji, należy wyposażyć w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego. W celu poprawienia bezpieczeństwa ludzi i zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery należy wprowadzić aktywny system odgazowania składowisk. Odgazowanie aktywne z racji sposobu ujmowania gazu poprzez stworzenie podciśnienia w złożu odpadów, znacznie ogranicza powierzchniową emisję do środowiska, gazów, odorów i drobnoustrojów, a więc przyczynia się do poprawy także jakości powietrza atmosferycznego w otoczeniu składowiska. Dzięki zastosowaniu instalacji czynnego odgazowania składowiska, zostanie wyeliminowana możliwość powstania mieszanki wybuchowej.

Składowiska nowoczesne, spełniające szereg wymagań (właściwa lokalizacja, naturalna lub wykonana sztucznie odpowiednia warstwa izolacyjna, prawidłowy system drenażu odcieków, system czynnego odgazowania) nie będą stwarzać zagrożenia dla środowiska wodno-gruntowego oraz atmosferycznego. Uciążliwość takiego składowiska wynika jedynie z zajmowania znacznych obszarów i niszczenia naturalnego krajobrazu.

### Składowiska odpadów zawierających azbest

Sposób składowania odpadów pochodzących z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych zawierających azbest został przedstawiony w wymienionym powyżej rozporządzeniu Ministra Środowiska. Dopóki wyroby azbestowe są zamontowane na dachach, nie można traktować ich jako odpad. Z każdym kolejnym rokiem, należy jednak liczyć się z narastającą ilością tego typu odpadów, związaną z konieczną wymianą pokryć dachowych i innych elementów budowlanych. Zagrożenie środowiska ze strony składowiska

azbestowego, wynika przede wszystkim z możliwości pylenia. Składowiska wykonane w sposób przedstawiony w rozporządzeniu MŚ nie stanowią zagrożenia dla środowiska atmosferycznego.

#### Przebudowa składowisk odpadów

Składowiska zlokalizowane w obszarach zasilania zbiorników wód podziemnych powinny zostać przebudowane poprzez doszczelnienie dna składowiska lub budowę ekranów ilastych wokół składowisk. W celu ochrony jakości środowiska wodno-glebowego oraz atmosferycznego, dla większości składowisk zasugerowano budowę systemu drenażu i zbierania odcieków oraz aktywnego systemu odgazowania. Składowiska przebudowane zgodnie z sugerowanym sposobem postępowania nie będą negatywnie oddziaływać na środowisko wodno-glebowe oraz powietrze atmosferyczne w ich otoczeniu.

#### Likwidacja i rekultywacja składowisk odpadów

Do zamknięcia i likwidacji wytypowano składowiska zlokalizowane w obszarach zagrożonych stanem powodziowym oraz będące w zasięgu stref zasilania głównych zbiorników wód podziemnych. Poprzez likwidację składowisk rozumie się inwestycje w zakresie zabezpieczenia i docelowej eliminacji zagrożenia dla środowiska. W województwie świętokrzyskim w obszarach bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią, zlokalizowano 8 składowisk odpadów komunalnych oraz 5 składowisk odpadów pochodzących z sektora gospodarczego. Na obszarach będących w zasięgu stref zasilania dla GZWP zlokalizowano 16 składowisk odpadów komunalnych (3 z nich posiadają zabezpieczenie dna) oraz 4 składowiska pochodzące z sektora gospodarczego. Wyposażenie składowisk w instalację do ujmowania i odprowadzania gazu składowiskowego oraz wyposażenie w system drenażu wód odciekowych, powierzchniowych i podziemnych, a także sieć monitoringową jest wymagane dla składowisk, które mają możliwość dalszej eksploatacji oraz dla składowisk, które ze względu na kryterium dyskryminujące powinny zostać zlikwidowane.

Wśród składowisk odpadów przemysłowych konieczna jest likwidacja przede wszystkim składowiska odpadów pogałwanicznych Zakładów Metalowych „Mesko” w Skarżysku Kamiennej. Jest to składowisko odpadów niebezpiecznych zlokalizowane w Michałowie, stanowiących stałe ognisko zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego. Ze względu na brak odpowiednich zabezpieczeń, składowisko należy zlikwidować poprzez wywiezienie odpadów i poddanie ich, na przykład termicznemu przekształcaniu.

Na przestrzeni najbliższych czterech lat planowanych jest ponadto do zamknięcia 10 składowisk odpadów komunalnych usytuowanych poza obszarami objętymi kryterium dyskryminującym. Ich zamknięcie musi wiązać się z minimalizacją negatywnego oddziaływania na środowisko. Konieczne jest wykonanie doszczelnienia obiektu, wykonanie systemu odgazowania na składowiskach odpadów ulegających biodegradacji oraz przeprowadzenie prawidłowej rekultywacji mechanicznej i biologicznej czaszy.

#### **Likwidacja „dzikich wysypisk”**

Wysypiska, które są niezorganizowane i funkcjonują bez zezwolenia władz terenowych tzw. „dzikie” wykazują negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze. Są elementem zaburzającym krajobraz i stanowią zagrożenie dla czystości zasobów wód podziemnych, wód powierzchniowych oraz gleb. Mogą także stanowić bardzo poważne zagrożenie sanitarne. Zlokalizowane są najczęściej w dolinach rzek, na obrzeżach podmiejskich lasów oraz zbiorników wodnych. W skali województwa świętokrzyskiego, nielegalne wysypiska są porównywalnym źródłem zagrożenia dla walorów przyrodniczych, jak ewidencjonowane składowiska nie posiadające odpowiednich zabezpieczeń. Likwidacja „dzikich wysypisk” przyczyni się w znaczącym stopniu do poprawy stanu środowiska. Nastąpi uporządkowanie terenu, przywrócenie naturalnych siedlisk flory i fauny i przede wszystkim zostanie zlikwidowane ognisko zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych.

#### **Edukacja ekologiczna**

Jednym z podstawowych warunków realizacji planu gospodarki odpadami w województwie jest włączenie się do udziału w jego realizacji wszystkich mieszkańców. Wiąże się to z potrzebą zmiany podejścia do środowiska, w którym człowiek przebywa, a co za tym idzie z wszechstronną edukacją ekologiczną.

Pożądany sposób postępowania z odpadami musi być oparty o obowiązujące reguły:

- eliminacja powstawania odpadów,
- zagospodarowanie lub segregacja odpadów u źródła ich powstania,
- wykorzystanie w recyklingu odpadów mogących zastąpić surowce pierwotne (ewentualne wykorzystanie części ulegających biodegradacji),
- unieszkodliwienie odpadów.

Należy wyraźnie podkreślić, że właściwie realizowane przedsięwzięcia edukacyjne, przyczyniają się docelowo do ograniczania negatywnych skutków oddziaływania na środowisko, szczególnie w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.

#### **Wnioski:**

- ***Prawidłowo zaprojektowana instalacja do termicznego przekształcania odpadów emituje zanieczyszczenia poniżej dopuszczalnych norm i jest obiektem przyjaznym dla środowiska. Powstrzymuje proces zaśmiecania i chroni środowisko przed odpadami niebezpiecznymi. Istnieje konieczność rygorystycznego przestrzegania dopuszczalnych wartości emisyjnych dla tych inwestycji oraz przestrzeganie reguł najlepszych dostępnych technik i najwyższych standardów wykonania dla tej grupy przedsięwzięć.***
- ***Kompostowanie odpadów eliminuje niekorzystne skutki, jakie niesie za sobą unieszkodliwianie odpadów na składowiskach, takie jak: odcieki zanieczyszczające wody gruntowe, gaz składowiskowy, zajmowanie dużych obszarów, niszczenie krajobrazu, emisje gazowe.***
- ***Składowiska nowoczesne, spełniające szereg wymagań (właściwa lokalizacja, naturalna lub wykonana sztucznie odpowiednia warstwa izolacyjna, prawidłowy system drenażu odcieków, system czynnego odgazowania) nie będą stwarzać zagrożenia dla środowiska wodno-gruntowego oraz atmosferycznego. Uciążliwość takiego składowiska wynika jedynie z zajmowania znacznych obszarów i niszczenia naturalnego krajobrazu.***
- ***Likwidacja składowisk wytypowanych oraz „dzikich wysypisk” przyczyni się w znaczącym stopniu do poprawy stanu środowiska. Nastąpi uporządkowanie terenu, przywrócenie naturalnych siedlisk flory i fauny i przede wszystkim zostanie zlikwidowane ognisko zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych.***
- ***Właściwie ukierunkowana edukacja ekologiczna mieszkańców przyczyni się do zwiększenia efektywności prowadzonego selektywnego zbierania odpadów, co zapewni pozyskanie surowców wtórnych, zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowisko, zmniejszenie szkodliwości tych odpadów.***
- ***Nowe inwestycje przewidywane do realizacji będą podlegać procedurom ocen oddziaływania na środowisko, co powinno zagwarantować bezpieczne dla środowiska funkcjonowanie tych instalacji.***

### **8.3. Lokalizacja planowanych inwestycji w poszczególnych rejonach**

Na podstawie analizy danych zawartych w opisie środowiska przyrodniczego oraz danych przedstawiających stan gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim zaproponowany został podział województwa na rejon w zakresie gospodarowania odpadami, w nawiązaniu do wskaźników składowanych odpadów:

- rejon centralny (powiaty: kielecki grodzki i kielecki ziemski),
- rejon północny (powiaty: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki),
- rejon południowo-zachodni (powiaty: włoszczowski, jędrzejowski, pińczowski, kazimierski),
- rejon południowo-wschodni (powiaty: opatowski, sandomierski, staszowski, buski).

**Planowane instalacje objęte systemem gospodarowania odpadami w poszczególnych rejonach przyczynią się do poprawy stanu środowiska pod warunkiem prawidłowej ich lokalizacji i zastosowania technologii spełniających odpowiednie wymagania.**

Wymagania dotyczące lokalizacji składowisk pod względem podłoża geologicznego, stawiane w cytowanym rozporządzeniu MŚ, spełnione są jedynie przez tzw. obszary bezwodne. Największym obszarem „bezwodnym” w województwie, są tereny południowo-wschodnie zapadliska przedkarpackiego z wykształconymi łałkami krakowieckimi o bardzo dużej miąższości i niskich wartościach współczynnika filtracji rzędu  $10^{-11}$  m/s. Obszar ten (za wyjątkiem stref ONO i OWO dla GZWP 423) wykazuje najbardziej korzystne warunki w województwie, dla lokalizacji nowych składowisk. Utwory te znajdują się w zasięgu rejonu południowo-wschodniego (część centralna i południowo-wschodnia rejonu) oraz w części południowej (powiat kazimierski) rejonu południowo-zachodniego. Z obszarów tych należy wyłączyć tereny będące w zasięgu doliny Wisły ze względu na zagrożenie powodziowe. Obszary bezwodne w województwie świętokrzyskim występują ponadto w rejonie centralnym i geologicznie stanowią trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich. Ich zasięg jest jednak lokalny i ogranicza się do niewielkich obszarów. Zdecydowana część rejonu południowo-zachodniego oraz rejonu północnego charakteryzuje się występowaniem utworów wodonośnych o znaczeniu użytkowym i nie jest predysponowana do budowy nowych składowisk.

Priorytetowym obszarem w województwie, przeznaczonym pod lokalizację zakładu gospodarki odpadami jest obszar byłej Kopalni Siarki „Grzybów”. Geologicznie, jest to region zapadliska przedkarpackiego. Warstwy łałków krakowieckich skutecznie chronią środowisko wodno-gruntowe przed migracją zanieczyszczeń



przy przepływach poziomych, jak też przed przesiąkaniem pionowym wód opadowych i wymywaniem zanieczyszczeń z odpadów. Lokalizacja ta stwarza dogodne warunki do prowadzenia zcentralizowanych, regionalnych systemów gospodarowania odpadami, z możliwością przyjmowania odpadów nie tylko z województwa świętokrzyskiego, ale również z terenów ościennych.

Wykorzystanie do celów gospodarki odpadami obszarów zdegradowanych przez istniejący od lat przemysł związany z wydobywaniem i przetwarzaniem złóż siarkowych stanowi element rewitalizacji gospodarczej tych terenów. Naturalne walory przyrodnicze zostały już zdegradowane przez istniejący od lat przemysł. Budowa składowiska w tym rejonie oraz instalacji plazmowego przekształcania odpadów, nie pogorszy zatem w znaczący sposób, walorów przyrodniczych. Przyczyni się natomiast do przywrócenia działalności gospodarczej na tych terenach oraz do spadku wysokiego wskaźnika bezrobocia w rejonie. Obszar pogórnicy kopalni siarki Grzybów jest przystosowany do realizacji inwestycji i posiada odpowiednią infrastrukturę.

W opracowanym planie uwzględniono wszystkie wskazówki i zalecenia wynikające z prognozy oddziaływania na środowisko, szczególnie w zakresie kolejności zamykania i likwidacji składowisk odpadów oraz możliwości ich przebudowy. Wynikające z prognozy wnioski dotyczące zamykania spalarni odpadów medycznych, zostały uwzględnione w ramach wykazu instalacji do termicznego przekształcania odpadów, przeznaczonych do zamknięcia.

## 9. Zadania strategiczne w latach 2003 – 2014

Szczegółowe okresy realizacji poszczególnych celów i wynikających z nich zadań przedstawiono w rozdziałach 5 i 6 oraz w sposób syntetyczny w tabeli 12.1 w streszczeniu planu.

### Zadania strategiczne w gospodarce odpadami w latach 2003 – 2014 w sektorze komunalnym i usługach

Zadanie strategiczne	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Objęcie wszystkich mieszkańców województwa zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych (100% mieszkańców).												
Poprawa efektywności i zakresu selektywnego zbierania odpadów												
Zapewnienie regularnego odbioru odpadów												
Opracowanie i wdrożenie programu informacyjno-edukacyjnego dla społeczeństwa i przedsiębiorców												
Organizacja i doskonalenie rejonowych i lokalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi												
Likwidacja i przebudowa składowisk odpadów komunalnych zgodnie z obowiązującym prawem												
Budowa składowisk odpadów komunalnych zgodnie z obowiązującym prawem												
Zapewnienie zbierania odpadów, ich odzysku i recyklingu na poziomach określonych wymogami prawnymi												
Promowanie wyrobów z udziałem surowców wtórnych												
Objęcie osadów ściekowych stałą kontrolą jakości pod kątem składu fizykochemicznego i bakteriologicznego.												
Osiągnięcie określonych w planie poziomów zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych												
Osiągnięcie określonych w planie poziomów zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym												
Budowa pilotażowej instalacji do kompostowania o przepustowości łącznej do 10 000 Mg odpadów rocznie												
Budowa instalacji do kompostowania o przepustowości łącznej do 25 000 Mg odpadów rocznie												
Redukcja do 47 % (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r poprzez poddawanie ich innym formom odzysku (recykling, produkcja paliw alternatywnych) i unieszkodliwiania (spalanie, piroliza); pośrednio redukcja do roku 2010 – 75 %, do roku 2013 – 50 %.												
Zwiększenie udziału odpadów poddawanych unieszkodliwianiu metodami termicznymi.												

**Zadania strategiczne w gospodarce odpadami w latach 2003 – 2014 w sektorze gospodarczym**

<b>Zadanie strategiczne</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Rozpoznanie stanu aktualnego gospodarki odpadami w małych i średnich przedsiębiorstwach												
Monitoring gospodarki odpadami powstającymi w sektorze gospodarczym												
Likwidacja i przebudowa składowisk z sektora gospodarczego zgodnie z obowiązującym prawem												
Stosowanie niskoodpadowych technologii produkcji												
Zwiększenie udziału odzyskiwanych i ponownie stosowanych w procesach produkcyjnych odpadów przemysłowych												

**Zadania strategiczne w gospodarce odpadami niebezpiecznymi w latach 2003 – 2014**

<b>Zadanie strategiczne</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Poprawa efektywności i zakresu selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych												
Likwidacja lub rekultywacja składowisk odpadów niebezpiecznych												
Wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym metod termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych												
Opracowanie programów usuwania materiałów zawierających azbest												
Zbieranie i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest												
Likwidacja mogiłek												
Prowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnej na temat odpadów niebezpiecznych												
Wprowadzanie na listy przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW zadań związanych z dekontaminacją lub unieszkodliwianiem urządzeń i odpadów zawierających PCB												
Oczyszczanie instalacji i likwidacja urządzeń, w których były lub są wykorzystywane PCB												
Rozbudowa zaplecza technicznego do składowania odpadów zawierających azbest (budowa składowisk odpadów zawierających azbest)												
Selektywne zbieranie odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową i przekazywanie firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia w zakresie transportu, odzysku i unieszkodliwiania												

## 10. Harmonogram realizacji przedsięwzięć w latach 2003 – 2008

### Harmonogram realizacji przedsięwzięć w gospodarce odpadami w latach 2003 – 2008 w sektorze komunalnym i usługach

Przedsięwzięcia	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Zorganizowanie lub rozbudowa systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (wielkogabarytowych, budowlanych, ulegających biodegradacji)						
Rozbudowa zaplecza technicznego dla potrzeb segregacji, magazynowania, transportu, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych						
Intensyfikacja działań w zakresie likwidacji, rekultywacji lub przebudowy nieefektywnych lokalnych składowisk odpadów komunalnych						
Rozbudowa zaplecza technicznego – budowa lub przebudowa składowisk odpadów komunalnych zgodnie z obowiązującym prawem						
Modyfikacja systemów segregacji odpadów opakowaniowych podnoszących jakość odzyskiwanych z opakowań surowców						
Budowa instalacji pilotażowej do kompostowania o przepustowości łącznej do 10 000 Mg odpadów rocznie w rejonie centralnym						
Budowa instalacji do kompostowania o przepustowości łącznej do 25 000 Mg odpadów rocznie						
Budowa Gminnych Punktów Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON)						
Budowa Stacji Przetłuskowych dla odpadów niebezpiecznych (SPON)						

**Harmonogram realizacji przedsięwzięć w gospodarce odpadami w latach 2003 – 2008 w sektorze gospodarczym**

<b>Przedsięwzięcia</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Organizacja systemu zbierania, gromadzenia i transportu odpadów powstających w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw						
Rekultywacja lub likwidacja składowisk, dla których brak jest możliwości odzysku nagromadzonych odpadów						
Przebudowa składowisk odpadów, które nie spełniają wymogów ekologicznych						
Przebudowa instalacji, w których następuje wytworzenie, odzysk lub unieszkodliwienie odpadów pochodzących z sektora gospodarczego, nie spełniających wymogów ekologicznych						
Budowa instalacji związanych z wykorzystaniem odpadów energetycznych zalegających na składowiskach						
Budowa instalacji pneumatycznej do wdmuchiwania pyłów stalowniczych w Hucie Ostrowiec S.A. w Ostrowcu Świętokrzyskim						

**Harmonogram realizacji przedsięwzięć w gospodarce odpadami niebezpiecznymi w latach 2003 – 2008**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Przedsięwzięcia</b>						
Likwidacja lub rekultywacja składowisk odpadów niebezpiecznych						
Wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym metod termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych						
Rozbudowa systemu zbierania odpadów niebezpiecznych (np. zbieranie przy wytypowanych placówkach handlowych zajmujące się sprzedażą baterii i akumulatorów, zajmujących się sprzedażą pestycydów)						
Rozbudowa zaplecza technicznego do składowania odpadów zawierających azbest (budowa składowisk odpadów zawierających azbest						
Utworzenie wojewódzkiej bazy danych zawierającej lokalizację, ilości i stan materiałów zawierających azbest						
Likwidowanie mogiłek						
Uruchomienie bazy danych o ilości i miejscach występowania PCB						
Zbieranie i unieszkodliwianie odpadów zawierających substancje niebezpieczne (PCB, azbest, substancje zubożające warstwę ozonową)						
Zorganizowanie punktów gromadzenia odpadów niebezpiecznych GPZON lub SPON						
Opracowanie szczegółowych programów usuwania materiałów zawierających azbest w ujęciu powiatowym i gminnym						
Selektywne zbieranie odpadów zawierających substancje zubożające warstwę ozonową i przekazanie ich specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia						

## 11. Sposób monitoringu i oceny wdrażania planu

Plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego, został opracowany na podstawie analizy stanu obecnego gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim. Jednym z istotnych jego elementów jest **System zarządzania gospodarką odpadami w województwie świętokrzyskim** – przestrzenna baza danych do zarządzania gospodarką odpadami w województwie.

Dodatkowo do Systemu gospodarki odpadami została włączona również baza danych, zgodna z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie niezbędnego zakresu informacji objętych obowiązkiem zbierania i przetwarzania oraz sposobu prowadzenia centralnej i wojewódzkiej bazy danych dotyczącej wytwarzania i gospodarowania odpadami (Dz. U. Nr 152, poz. 1740). Załącznik nr 2 do wspomnianego rozporządzenia określa układ informacji objętych obowiązkiem zbierania i przetwarzania przez marszałków województwa w celu prowadzenia wojewódzkiej bazy danych dotyczącej wytwarzania i gospodarowania odpadami.

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny realizacji zamierzonych celów „Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego” jest komputerowy system zarządzania gospodarką odpadami w województwie wykorzystujący możliwości systemu informacji przestrzennej (SIP). Opracowany i wdrożony system będzie nie tylko narzędziem do gromadzenia informacji dotyczących gospodarowania odpadami, ale również bardzo użytecznym narzędziem dla potrzeb kontroli i kształtowania gospodarki odpadami.

Przestrzenna baza danych służy pozyskiwaniu i gromadzeniu rzeczywistych danych o rodzajach i ilościach odpadów, oraz o sposobach gospodarowania nimi, a ponadto umożliwia prowadzenie całościowej kontroli nad ilością, rodzajem jakością oraz sposobem zagospodarowania odpadów, stopniem wykorzystania urządzeń oraz instalacji i urządzeń do ich zagospodarowania. System monitorowania ułatwia podejmowanie decyzji zmierzających do właściwego i rozsądnego ukierunkowania działań związanych z gospodarką odpadami na terenie województwa świętokrzyskiego, na różnych szczeblach – wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym.

Właściwe ukierunkowanie systemu przepływu informacji z gmin i przedsiębiorstw do bazy – w celu stałego uaktualniania posiadanych danych, a także obserwację zachodzących zmian, będą dawały aktualny obraz skuteczności wdrażania i stopnia realizacji w czasie, zamierzonych w planie celów.

Zbieranie danych będzie bazowało na systemie ankiet oraz danych mapowych skierowanych do różnych odbiorców - urzędów lub firm, które będą rozsyłane pocztą tradycyjną lub elektroniczną, w cyklu półrocznym lub rocznym, w zależności od potrzeb.

Cykliczna aktualizacja danych stwarza korzystne warunki do prowadzenia stałego bilansu odpadów komunalnych, niebezpiecznych i przemysłowych powstających i wykorzystywanych na terenie województwa.

System zarządzania odpadami w województwie świętokrzyskim obejmuje wszystkie dane dla potrzeb gospodarki odpadami oraz bazę danych, dotyczącą wytwarzania i gospodarowania odpadami, zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie.



**Rysunek 11.1.** Struktura blokowa systemu zarządzania odpadami w województwie świętokrzyskim.

Wojewódzka, przestrzenna baza danych dotycząca wytwarzania i gospodarowania odpadami służy do zbierania i przetwarzania następujących informacji:

- 1) ilości i rodzajów wytworzonych odpadów, z wyłączeniem olejów odpadowych i komunalnych osadów ściekowych,



- 2) sposobów gospodarowania poszczególnymi rodzajami odpadów, z wyłączeniem olejów odpadowych i komunalnych osadów ściekowych, z podaniem metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- 3) gospodarowania olejami odpadowymi, z wyszczególnieniem ilości olejów odpadowych poddanych odzyskowi i unieszkodliwionych oraz liczby wydanych decyzji i wpisów do rejestru w zakresie gospodarowania olejami odpadowymi,
- 4) gospodarowania komunalnymi osadami ściekowymi, z wyszczególnieniem składu i właściwości komunalnych osadów ściekowych oraz miejsc ich stosowania,
- 5) rejestru wydanych decyzji w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami wraz z zestawieniem rejestrów posiadaczy odpadów zwolnionych z obowiązku uzyskania zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów,
- 6) planów gospodarki odpadami, z uwzględnieniem zakresu planu i terminów kolejnych etapów opracowywania planu,
- 7) instalacji służących do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, z wyodrębnieniem składowisk odpadów i instalacji do termicznego przekształcania odpadów.

W celu ochrony danych znajdujących się w wojewódzkiej bazie danych, jej administrator będzie nadawał numer identyfikacyjny każdemu z posiadaczy odpadów i wprowadzał te dane do formularza. Numer identyfikacyjny, będzie znany wyłącznie administratorowi bazy danych lub osobie przez niego upoważnionej. Ta część bazy danych zostanie objęta specjalną ochroną, która uniemożliwi użytkownikom wgląd w zastrzeżone dane.

Częścią wojewódzkiej informatycznej bazy danych jest graficzna prezentacja danych, obejmująca przedstawienie rozmieszczenia wytwórców odpadów oraz instalacji do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów odpowiednio na mapie kraju, województwa, powiatu i gminy.

Struktura wojewódzkiej bazy danych dotyczącej wytwarzania i gospodarowania odpadami, jest systemem otwartym, który może być poszerzony o kolejne elementy związane z zarządzaniem środowiskiem, a w szczególności o możliwość tworzenia raportów wojewódzkich zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie zasad sporządzania raportu wojewódzkiego (Dz. U. Nr 152, poz. 1739).

*System zarządzania gospodarką odpadami w województwie świętokrzyskim* został skonstruowany przy wykorzystaniu technologii SIP, co umożliwi generowanie różnego typu mapowych nakładek tematycznych – dotyczy to zarówno ich formy, skali, jak i treści. Tematyczne mapy wynikowe są produktem końcowym przetwarzania danych przy wykorzystaniu SIP.

Ich skala, rodzaj i zakres prezentowanych informacji przestrzennych może być modyfikowany w zależności od potrzeb i realizowanych aktualnie zadań. Do potrzeb raportów wojewódzkich najbardziej przydatne są mapy średnioskalowe (1:25 000 do 1:500 000) i małoskalowe (pow. 1:500 000). Dla potrzeb tworzenia map lokalizacyjnych pojedynczych obiektów (zjawisk) wykorzystuje się mapy średnioskalowe 1:25 000 i 1:50 000.

Dla potrzeb realizacji wojewódzkiego planu gospodarki odpadami został przygotowany zestaw map tematycznych zawierający warstwy: składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych, oczyszczalnie ścieków, mogilniki, rejestr dzikich składowisk spalarnie odpadów medycznych, cementownie, ciepłownie i elektrociepłownie, granice parków narodowych, krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu i rezerwatów przyrody.

System monitoringu i oceny realizacji zamierzonych celów będzie wykorzystywał informacje dostarczane cyklicznie do wojewódzkiej bazy danych dotyczącej wytwarzania i gospodarowania odpadami w ramach obowiązku składania zbiorczych zestawień danych przez wytwórców odpadów i zarządzających instalacjami oraz system badań ankietowych.

Monitorowanie ilości odpadów deponowanych na składowiskach będzie odbywać się, na podstawie wykazów ilości odpadów umieszczonych na składowiskach przekazywanych raz na kwartał przez zarządzających składowiskami.

Monitorowanie realizacji zadań z zakresu budowy, modernizacji, sposobów działania i monitoringu w obrębie instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, odbywać się będzie na podstawie zbieranych, w cyklu rocznym, danych na temat instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów dla potrzeb wojewódzkiej bazy danych dotyczącej wytwarzania i gospodarowania odpadami.

Monitorowanie zmian zachodzących w gospodarowaniu odpadami będzie się odbywać na podstawie wydanych decyzji na wytwarzanie, zbieranie, odzyskiwanie, transport i unieszkodliwianie.

W cyklu rocznym na podstawie zebranych danych będzie opracowywana ocena realizacji planu. Co dwa lata ocena ta będzie stanowić element sprawozdania z realizacji planu do raportu z wykonania programu ochrony środowiska sporządzanego przez zarząd województwa, a co cztery lata będzie wykorzystywana podczas weryfikacji i aktualizacji bieżącego planu.

Sprawozdania okresowe powinny zawierać roczne i wieloletnie raporty oraz zestawienia na temat ilościowych i jakościowych zadań postawionych w wojewódzkim planie gospodarki odpadami, również w postaci map lokalizacji składowisk i innych instalacji.

Podstawą do cyklicznego raportowania stopnia realizacji planu oraz aktualizacji planu jest opracowanie oceny stopnia realizacji planu. Ocena taka powinna wynikać z analizy stanu gospodarki odpadami w województwie, opracowywanej na bieżąco na dzień sporządzenia raportu w odniesieniu do stanu wyjściowego przedstawionego w planie. Analiza powinna być przeprowadzana dla postawionych w planie celów, na podstawie wskaźników efektywności realizacji wojewódzkiego planu gospodarki odpadami. Wykaz wskaźników efektywności realizacji planu opracowanych dla przyjętych w województwie celów przedstawia poniższa tabela. Wartości oczekiwane dla poszczególnych wskaźników zawarte są w ramach określonych celów (por. rozdz. 5).

**Tabela 11.1.** Wykaz wskaźników efektywności realizacji planu.

Lp.	Nazwa wskaźnika	Stan wyjściowy
<b>Odpady wytworzone w sektorze komunalnym</b>		
1.	Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych w zakresie gospodarki odpadami (ilość akcji, ilość wydawnictw edukacyjnych).	706 akcji w 2002 r. (wg Programu Ochrony Środowiska )
2.	Udział procentowy mieszkańców województwa objętych zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych.	79%
3.	Udział procentowy mieszkańców uczestniczących w selektywnym zbieraniu odpadów (w tym odpadów ulegających biodegradacji, wielkogabarytowych, budowlanych).	30%
4.	Liczba składowisk odpadów komunalnych: zamkniętych, zrehabilitowanych, zmodernizowanych.	-
5.	Liczba wybudowanych regionalnych składowisk komunalnych.	-
6.	Liczba zakładów zajmujących się odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów w tym termicznym przekształcaniem odpadów.	282
7.	Poziomy odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych (w %).	30%
8.	Ilość odpadów opakowaniowych deponowanych na składowisko.	70%
9.	Udział procentowy przetwarzanych rocznie osadów ściekowych.	25%
10.	Poziom odzysku i unieszkodliwiania (poza składowaniem) odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.	20%
11.	Udział procentowy mieszkańców objętych selektywnym zbieraniem odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w sektorze komunalnym.	3%
<b>Odpady wytworzone w sektorze gospodarczym</b>		
12.	Liczba składowisk odpadów przemysłowych: zamkniętych, zrehabilitowanych, przebudowanych.	-
13.	Udział procentowy odpadów przemysłowych deponowanych na składowiskach.	39%
14.	Udział procentowy odpadów przemysłowych poddawanych procesom odzysku.	61%
15.	Liczba przedsiębiorstw działających zgodnie z zasadami „Czystszej Produkcji”.	-
<b>Odpady niebezpieczne</b>		
16.	Ilość zinwentaryzowanych urządzeń i odpadów zawierających PCB.	300 Mg urządzeń, 104 000 dm <sup>3</sup> olejów
17.	Udział procentowy urządzeń i odpadów zawierających PCB poddanych procesom unieszkodliwiania.	-
18.	Poziomy odzysku i recyklingu olejów odpadowych.	55,3%
19.	Poziom odzysku z rynku akumulatorów ołowiowych.	60%
20.	Poziomy odzysku i recyklingu baterii i akumulatorów.	-
21.	Ilość zinwentaryzowanych wyrobów zawierających azbest.	591 240 Mg
22.	Udział procentowy wyrobów zawierających azbest poddanych procesom unieszkodliwiania.	-
23.	Liczba zlikwidowanych mogiłników.	15
24.	Poziomy odzysku i recyklingu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (w tym zawierających substancje zubażające warstwę ozonową)	-
25.	Ilość w Mg pojazdów wycofanych z eksploatacji przekazanych do stacji demontażu lub punktów zbierania pojazdów.	1014 Mg
26.	Ilość powstających w województwie zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych.	657,5 Mg

27.	Liczba instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych i weterynaryjnych.	7
28.	Liczba punktów magazynowania odpadów powstałych z akcji ratowniczych, zdarzeń losowych i klęsk żywiołowych.	-
29.	Liczba wybudowanych Gminnych Punktów Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON).	-
30.	Liczba wybudowanych Stacji Przeladunkowych Odpadów Niebezpiecznych (SPON).	-

Analiza stanu gospodarki odpadami w województwie powinna być każdorazowo opracowywana dla odpadów z każdego z sektorów: komunalnego, gospodarczego i odpadów niebezpiecznych. Układ informacji prezentowanych w poszczególnych sektorach prezentują tabele: 11.2, 11.3, 11.4.

W tabeli 11.2 przedstawiono układ informacji objętych analizą stanu gospodarki odpadami w województwie w odniesieniu do przyjętych celów przy wykorzystaniu przedstawionych powyżej wskaźników. Tabele 11.3 i 11.4 prezentują przyjęte do realizacji zadania oraz założonego sposobu postępowania ze składowiskami odpadów komunalnych i przemysłowych.

**Tabela 11.2.** Układ informacji objętych analizą stanu gospodarki odpadami w województwie w odniesieniu do przyjętych celów.

Lp.	Przyjęty do realizacji cel	Nazwa wskaźnika	Stan wyjściowy	Stan docelowy w 2006 r.	Stan docelowy w 2014 r.	Stopień realizacji - opis

**Tabela 11.3.** Układ informacji objętych analizą stanu gospodarki odpadami w województwie w odniesieniu do zadań przyjętych do realizacji.

Lp.	Nazwa zadania	Założony okres realizacji	Opis stanu realizacji

**Tabela 11.4.** Układ informacji objętych analizą stanu gospodarki odpadami w województwie w odniesieniu do przyjętego sposobu postępowania z poszczególnymi składowiskami.

Lp.	Nazwa składowiska	Założony sposób postępowania do roku 2009	Opis stanu realizacji

Główne zadania, realizowane również przez inspekcję ochrony środowiska, związane z monitorowaniem planu gospodarki odpadami:

- monitoring i kontrola instalacji służących do gospodarowania odpadami,
- monitoring i kontrola instalacji nie wymagających zezwoleń,
- monitoring i kontrola przemieszczania odpadów,
- identyfikacja nielegalnych instalacji,
- inwentaryzacja dzikich wysypisk odpadów, na podstawie danych z gmin, w tym także rejestracja postępów w ich likwidacji.

## 12. Streszczenie planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego

Plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami. W planie zawarto zagadnienia z zakresu analizy aktualnego stanu środowiska i gospodarki odpadami, założenia prognozowanych zmian w zakresie gospodarki odpadami, system gospodarowania odpadami na terenie całego województwa z uwzględnieniem podziału na rejony oraz ekonomiczną analizę proponowanych rozwiązań projektowych.

W planie gospodarki odpadami, przedstawiono m. in.:

- gospodarkę odpadami w sektorze komunalnym,
- gospodarkę odpadami w sektorze gospodarczym,
- gospodarkę odpadami niebezpiecznymi,
- działania zmierzające do poprawy sytuacji w zakresie gospodarki odpadami,
- potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarki odpadami.

Wszystkie dane zawarte w planie gospodarki odpadami zostały wprowadzone do aktywnej – przestrzennej bazy danych, która stanowi jego integralną część stwarzając możliwość ciągłego uaktualniania wprowadzonych danych. Tak skonstruowana baza danych służy jako narzędzie zarządzania gospodarką odpadami w województwie, a także do stałego monitorowania zarówno stanu środowiska, zmian zachodzących w zakresie gospodarki odpadami jak i postępów w realizacji zamierzonych zadań. Do oceny stanu środowiska służyć powinien również opracowany system monitoringu i oceny realizacji zamierzonych celów.

Syntezą planu jest opracowany system gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim. Zakres zadań przewidzianych do zrealizowania wynika z następujących zasad postępowania z odpadami:

- zapobiegania i minimalizacji powstawania odpadów,
- zapewnienia i wdrożenia procesów odzysku, w tym głównie recyklingu odpadów, których powstawanie jest nieuniknione,
- unieszkodliwiania odpadów poza ich składowaniem,
- bezpiecznego, dla zdrowia ludzkiego i środowiska, składowania tych odpadów, których ze względów technologicznych i ekonomicznych nie można poddać stosowanym obecnie procesom odzysku lub unieszkodliwiania.

Do głównych zadań systemu należy zaliczyć:

- uporządkowanie, do 2007 roku, gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim, w szczególności dotyczy to odpadów niebezpiecznych i instalacji do ich unieszkodliwiania oraz inwestycji związanych z likwidacją lub przebudową istniejących składowisk odpadów,
- wdrożenie procesów odzysku i unieszkodliwiania odpadów w ramach przewidywanych do osiągnięcia wiodących celów, krótko- i długookresowych oraz zadań dotyczących:
  - sektora komunalnego,
  - sektora gospodarczego,
  - odpadów niebezpiecznych.
- edukację związaną z upowszechnieniem planu gospodarki odpadami,
- weryfikację danych o stanie gospodarki odpadami w województwie i w poszczególnych rejonach,

Dla potrzeb wdrożenia systemu gospodarki odpadami, uwzględniając głównie uwarunkowania geograficzne, gospodarcze, środowiskowe i gęstość zaludnienia, dokonano podziału województwa na 4 rejony gospodarki odpadami (RGO):

- rejon centralny obejmujący powiaty: kielecki grodzki i kielecki ziemski, (ludność 406 tys.),
- rejon północny obejmujący powiaty: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki, (ludność 290 tys.),
- rejon południowo–zachodni obejmujący powiaty: włoszczowski, jędrzejowski, pińczowski, kazimierski, (ludność 220 tys.),
- rejon południowo–wschodni obejmujący powiaty: opatowski, sandomierski, staszowski (ludność 299 tys.).

Wprowadzenie systemu gospodarki odpadami będzie związane z:

- ograniczeniem ilości odpadów kierowanych na składowiska,
- powstaniem sieci nowoczesnych zakładów gospodarowania odpadami w obrębie rejonów gospodarki odpadami,
- powstaniem centralnego ośrodka gospodarki odpadami, na terenach zdegradowanych otworową eksploatacją złóż siarki w rejonie Grzybowa, w tym składowiska odpadów wraz instalacjami do odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów.

Opracowany w planie system gospodarki odpadami zawiera 50 szczegółowych celów i 75 działań niezbędnych dla realizacji tych celów. Zestawienie celów i działań w poszczególnych sektorach przedstawiono w tabeli 12.1.

**Podstawowym celem systemu gospodarki odpadami w województwie świętokrzyskim jest osiągnięcie odpowiednich standardów, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.**

**Tabela 12.1.** Cele i działania wynikające z przyjętego systemu gospodarki odpadami.

Założone cele gospodarki odpadami	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
<b>Odpady wytwarzane w sektorze komunalnym</b>		
<b>Cel wiodący:</b>		
Minimalizacja i eliminacja zagrożeń wynikających z gospodarowania odpadami wytwarzanymi w sektorze komunalnym.	Działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów oraz ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko.	
	Wspólne zadania do realizacji w latach 2003-2014 w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, na terenie województwa świętokrzyskiego.	
<b>Cele krótkookresowe 2003-2006 :</b>		
1) podnoszenie świadomości społecznej obywateli (szkolenia, ulotki, informatory),	Zorganizowanie lub rozbudowa systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (wielkogabarytowych, budowlanych, ulegających biodegradacji).	powiaty, gminy
2) objęcie wszystkich mieszkańców województwa zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych (100% mieszkańców),	Objęcie zorganizowanym zbieraniem odpadów 100% mieszkańców.	gminy
3) podniesienie skuteczności selektywnego zbierania odpadów ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju selektywnego zbierania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,	Rozbudowa zaplecza technicznego dla potrzeb segregacji, magazynowania, transportu, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych	powiaty, gminy, przedsiębiorcy
4) rozwój selektywnego zbierania odpadów: wielkogabarytowych (w 2006 – 20% wytworzonych w 2006), budowlanych (w roku 2006 – 15% wytworzonych w 2006),	Zapewnienie selektywnego zbierania odpadów wielkogabarytowych na poziomie 20% wytworzonych w roku 2006.	powiaty, gminy, związki gmin
	Poprawa efektywności i zakresu selektywnego zbierania odpadów.	gminy
	Zapewnienie selektywnego zbierania odpadów budowlanych na poziomie 15% wytworzonych w roku 2006.	powiaty, gminy, związki gmin
5) intensyfikacja działań w zakresie zamykania, rekultywacji/likwidacji lub modernizacji lokalnych składowisk odpadów komunalnych; budowa składowisk regionalnych.	Intensyfikacja działań w zakresie likwidacji, rekultywacji lub przebudowy nieefektywnych lokalnych składowisk odpadów komunalnych.	powiaty, gminy, związki gmin
	Budowa kompostowni dla odpadów ulegających biodegradacji i komunalnych osadów ściekowych.	przedsiębiorcy, gminy, powiaty
<b>Cele długookresowe 2007-2014 :</b>		
1) dalsza organizacja i doskonalenie ponad lokalnych i lokalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi,	Zapewnienie regularnego odbioru odpadów.	gminy
2) dalszy rozwój selektywnego zbierania odpadów komunalnych: wielkogabarytowych (w 2010 – 50% wytworzonych w 2010), budowlanych (w roku 2010 – 40% wytworzonych w 2010),	Zapewnienie selektywnego zbierania odpadów wielkogabarytowych na poziomie 50% wytworzonych w roku 2010.	powiaty, gminy, związki gmin

<b>Założone cele gospodarki odpadami</b>	<b>Rodzaj i zakres działań</b>	<b>Jednostka odpowiedzialna</b>
3) wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym metod termicznego przekształcania odpadów,	Wdrożenie technologii termicznego przekształcania odpadów w piecach cementowych, ciepłowniach i elektrociepłowniach; wykorzystanie paliw alternatywnych.	przedsiębiorcy
4) intensyfikacja odzysku i unieszkodliwiania odpadów wielkogabarytowych budowlanych i niebezpiecznych wytwarzanych w grupie odpadów komunalnych.	Zapewnienie selektywnego zbierania odpadów budowlanych na poziomie 40% wytworzonych w roku 2010.	powiaty, gminy, związki gmin
	Rozbudowa zaplecza technicznego - nowych składowisk odpadów komunalnych wg standardów UE.	powiaty, gminy, związki gmin
	Opracowanie i wdrożenie programu informacyjno-edukacyjnego dla społeczeństwa i przedsiębiorców.	powiaty, gminy
	Dalsza organizacja i doskonalenie rejonowych i lokalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi.	powiaty, gminy
<b>Odpady opakowaniowe</b>		
<b>Cele krótkookresowe - lata 2003-2006 :</b>		
1) osiągnięcie minimalnych poziomów odzysku i recyklingu: do końca 2007 r. odzysku w wysokości 50% odpadów opakowaniowych, recyklingu 25%.	Promowanie wyrobów z udziałem surowców wtórnych (pozyskanych z odpadów opakowaniowych) w celu zwiększenia zapotrzebowania na takie wyroby.	przedsiębiorcy, powiaty, gminy, związki gmin
<b>Cele długookresowe - lata 2007-2014 :</b>		
1) zwiększenie poziomów odzysku i recyklingu,	Dalsze promowanie wyrobów z udziałem surowców wtórnych (pozyskanych z odpadów opakowaniowych) w celu zwiększenia zapotrzebowania na takie wyroby.	przedsiębiorcy, województwo, powiaty, gminy, związki gmin
2) ograniczenie masy odpadów opakowaniowych deponowanych na składowiskach.	Coroczna sprawozdawczość o masie wytworzonych, przywiezionych z zagranicy oraz wywiezionych za granicę opakowań. Przestrzeganie wymagań dotyczących zgodności opakowań z istniejącymi normami PN-EN oraz wymaganiami ekologicznymi.	przedsiębiorcy
		Modyfikacja systemów segregacji odpadów opakowaniowych podnoszących jakość odzyskiwanych z opakowań surowców.
<b>Komunalne osady ściekowe</b>		
1) wprowadzenie ewidencji powstawania osadów, ich jakości oraz obrotu komunalnymi osadami ściekowymi,	Kontrola jakości osadów pod kątem składu fizykochemicznego i bakteriologicznego	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
2) zwiększenie stopnia przetworzenia osadów ściekowych,	Działania zapewniające osiągnięcie do roku 2014 wykorzystania osadów w rolnictwie do celów nawozowych na poziomie 26%.	gminy, przedsiębiorcy
3) maksymalizacja stopnia wykorzystania substancji biogenych zawartych w osadach z zachowaniem bezpieczeństwa sanitarnego i chemicznego.	Działania zapewniające osiągnięcie do roku 2014 poddania osadów procesowi kompostowania na poziomie 20%.	gminy, przedsiębiorcy
		Działania zapewniające osiągnięcie do roku 2014 termicznego przekształcania osadów na poziomie 8%.

Założone cele gospodarki odpadami	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
<b>Odpady komunalne ulegające biodegradacji</b>		
<b>Cele krótkookresowe - lata 2003-2006 :</b>		
1) rozwój selektywnego zbierania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,	Organizacja systemu selektywnego zbierania, gromadzenia i transportu odpadów ulegających biodegradacji w ramach gminnych punktów gromadzenia odpadów.	gminy
3) ograniczanie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji trafiających na składowiska; w 2006 r. - 83% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.	Akcja informacyjno-edukacyjna mająca na celu popularyzację kompostowania odpadów organicznych przez mieszkańców we własnym zakresie.	województwo, powiaty, gminy
	Propagowanie rozwoju lokalnych i przydomowych kompostowni wykorzystujących selektywnie odpady kuchenne i odpady zielone	województwo, powiaty, gminy
	Budowa instalacji do kompostowania o przepustowości łącznej do 10 000 Mg odpadów rocznie	powiaty, gminy, przedsiębiorcy
	Redukcja do 83% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r poprzez poddawanie ich innym formom odzysku (recykling, produkcja paliw alternatywnych) i unieszkodliwiania (spalanie, piroliza).	powiaty, gminy
<b>Cele długookresowe 2007-2014 :</b>		
1) dalszy rozwój selektywnego zbierania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,	Organizacja systemu selektywnego zbierania, gromadzenia i transportu odpadów ulegających biodegradacji w ramach gminnych punktów	gminy
2) dalsze ograniczanie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji trafiających na składowiska; w 2014 r. - 47% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r.	Budowa instalacji do kompostowania oraz o przepustowości łącznej do 25 000 Mg odpadów rocznie	powiaty, gminy, przedsiębiorcy
	Redukcja do 47% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 r poprzez poddawanie ich innym formom odzysku (recykling, produkcja paliw alternatywnych) i unieszkodliwiania (spalanie, piroliza); pośrednio redukcja do roku 2010 – 75%, do roku 2013 – 50%. Należy zwiększyć udział odpadów poddawanych unieszkodliwianiu metodami termicznymi.	powiaty, gminy
	Działania umożliwiające w jak największym stopniu wykorzystywanie kompostu do celów nawozowych i rekultywacyjnych.	powiaty, gminy, przedsiębiorcy
<b>Odpady niebezpieczne wytworzone w sektorze komunalnym</b>		
<b>Cele krótkookresowe 2003-2006 :</b>		
1) organizacja systemu selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w sektorze komunalnym; osiągnięcie do roku 2006 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 15%.	Budowa Gminnych Punktów Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON)	przedsiębiorcy, gminy
	Budowa Stacji Przeladunkowych dla odpadów niebezpiecznych (SPON)	przedsiębiorcy, powiaty
	Zorganizowanie i zapewnienie osiągnięcia do roku 2006 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 15%	powiaty, gminy, związki gmin

Założone cele gospodarki odpadami	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
<b>Cele długookresowe 2007-2014 :</b>		
1) dalszy rozwój selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w sektorze komunalnym; osiągnięcie do roku 2014 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 80%.	Zorganizowanie i zapewnienie osiągnięcia do roku 2010 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 50%	powiaty, gminy, związki gmin
	Zorganizowanie i zapewnienie osiągnięcia do roku 2014 zbierania odpadów niebezpiecznych wytworzonych w sektorze komunalnym na poziomie 80%	powiaty, gminy, związki gmin
<b>Odpady wytwarzane w sektorze gospodarczym</b>		
<b>Cel wiodący:</b>		
Minimalizacja i eliminacja zagrożeń wynikających z gospodarowania odpadami wytwarzanymi w sektorze gospodarczym.		
<b>Cele krótkookresowe - lata 2003-2006 :</b>		
1) identyfikacja zagrożeń i rozszerzenie zakresu prac na rzecz modernizacji lub likwidacji (rekultywacji) starych składowisk odpadów przemysłowych,	Aktualizacja list rankingowych składowisk przeznaczonych do likwidacji lub przebudowy	województwo
2) ograniczenie ilości odpadów deponowanych na składowiskach,	Budowa instalacji związanych z wykorzystaniem odpadów energetycznych zalegających na składowiskach	przedsiębiorcy
	Budowa instalacji pneumatycznej do wdmuchiwania pyłów stalowniczych w Hucie Ostrowiec S.A. w Ostrowcu Świętokrzyskim	przedsiębiorca
3) zmniejszenie do minimum przemieszczania odpadów, zgodnie z zasadami bliskości i samowystarczalności,	Zwiększenie udziału odzyskiwanych i ponownie stosowanych w procesach produkcyjnych odpadów przemysłowych	przedsiębiorcy
4) wdrożenie systemów ewidencji odpadów,	Rozpoznanie stanu aktualnego gospodarki odpadami w małych i średnich podmiotach gospodarczych	powiaty, gminy
	Organizacja systemu zbierania, gromadzenia i transportu odpadów powstających w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw	przedsiębiorcy
	Monitoring gospodarki odpadami powstającymi w sektorze gospodarczym	województwo, WIOŚ
	Prowadzenie ewidencji zakładowych składowisk odpadów przemysłowych	powiaty, województwo
5) wprowadzanie w przedsiębiorstwach zasad „Czystszej Produkcji”.	Stosowanie niskoodpadowych technologii produkcji	przedsiębiorcy
<b>Cele długookresowe 2007-2014 :</b>		
1) sukcesywna likwidacja starych, wcześniej nagromadzonych odpadów przemysłowych,	Rekultywacja lub likwidacja składowisk, dla których brak jest możliwości odzysku nagromadzonych odpadów	przedsiębiorcy, gminy, powiaty
	Przebudowa składowisk odpadów, które nie spełniają wymogów ekologicznych	przedsiębiorcy, gminy, powiaty
	Przebudowa instalacji, w których następuje wytwarzanie, odzysk lub unieszkodliwianie odpadów pochodzących z sektora gospodarczego, niespełniających wymogów ekologicznych	przedsiębiorcy, gminy, powiaty
2) zwiększanie odzysku i ponowne wykorzystanie odpadów przemysłowych w procesach produkcyjnych,	Zwiększenie udziału odzyskiwanych i ponownie stosowanych w procesach produkcyjnych odpadów przemysłowych	przedsiębiorcy
3) dalsze wprowadzanie w przedsiębiorstwach zasad „Czystszej Produkcji”.	Stosowanie niskoodpadowych technologii produkcji	



Założone cele gospodarki odpadami	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
<b>Odpady niebezpieczne</b>		
<b>Cel wiodący:</b>		
Minimalizacja i eliminacja zagrożeń wynikających z gospodarowania odpadami niebezpiecznymi.	Poprawa efektywności i zakresu selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych	przedsiębiorcy
	Likwidacja lub rekultywacja składowisk odpadów niebezpiecznych	przedsiębiorcy, Wojewoda
	Wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym metod termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych	przedsiębiorcy
<b>Odpady zawierające PCB</b>		
<b>Cele krótkookresowe - lata 2003-2006 :</b>		
1) sukcesywne zbieranie, dekontaminacja i unieszkodliwianie urządzeń i odpadów zawierających PCB.	Uruchomienie i rozbudowa bazy o ilości i miejscach występowania PCB	Wojewoda
	Wprowadzenie na listy przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW zadań związanych z dekontaminacją lub unieszkodliwianiem urządzeń i odpadów zawierających PCB	WFOŚiGW
<b>Cele długookresowe 2007-2010 :</b>		
1) całkowite zniszczenie i wyeliminowanie ze środowiska PCB (dekontaminacja lub unieszkodliwienie).	Zebranie i przekazanie do unieszkodliwienia urządzeń i odpadów zawierających PCB	przedsiębiorcy
<b>Oleje odpadowe</b>		
<b>Cele krótkookresowe 2003-2006 :</b>		
1) osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu, określonych w rozporządzeniu 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)	Doskonalenie zbierania olejów odpadowych umożliwiające osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu określonych ustawowo	gminy,
<b>Cele długookresowe 2007-2014 :</b>		
1) zwiększenie poziomów odzysku i recyklingu po roku 2007:	Doskonalenie zbierania olejów odpadowych umożliwiające osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu określonych ustawowo	gminy,
2) osiągnięcie w roku 2007 poziomów odzysku i recyklingu, określonych w rozporządzeniu 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)		przedsiębiorcy
<b>Baterie i akumulatory</b>		
<b>Cele krótkookresowe 2003-2006 :</b>		
1) odzysk z rynku 100% akumulatorów ołowiowych,	Rozbudowa systemu zbierania odpadów (np. wytypowane placówki handlowe zajmujące się sprzedażą baterii i akumulatorów)	gminy,
2) osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu, określonych w rozporządzeniu 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):		przedsiębiorcy
<b>Cele długookresowe 2007-2014 :</b>		
1) zwiększenie poziomów odzysku i recyklingu	Rozbudowa systemu zbierania odpadów (np. wytypowane placówki handlowe zajmujące się sprzedażą baterii i akumulatorów)	gminy, przedsiębiorcy

Założone cele gospodarki odpadami	Rodzaj i zakres działań	Jednostka odpowiedzialna
<b>Odpady zawierające azbest</b>		
<b>Cele krótkookresowe 2003-2006 :</b>		
1) usuwanie wyrobów zawierających azbest i deponowanie ich na składowiskach.	Szkolenie pracowników samorządów lokalnych w zakresie bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest	Województwo, Wojewoda,
	Utworzenie wojewódzkiej bazy danych zawierającej lokalizację, ilości i stan materiałów zawierających azbest	Wojewoda
	Rozbudowa zaplecza technicznego do składowania odpadów zawierających azbest (budowa składowisk odpadów zawierających azbest)	przedsiębiorcy
	Opracowanie programów usuwania materiałów zawierających azbest w ramach planów gospodarki odpadami	powiaty, gminy
<b>Cele długookresowe 2007-2014 :</b>		
1) dalsze usuwanie materiałów zawierających azbest i deponowanie ich na składowiskach.	Aktualizacja wojewódzkiej bazy danych zawierającej lokalizację, ilości i stan materiałów zawierających azbest	Wojewoda
	Realizacja programów usuwania materiałów zawierających azbest	powiaty, gminy
<b>Środki ochrony roślin</b>		
<b>Cele krótkookresowe 2003-2006 :</b>		
1) likwidacja 6-ciu mogilników.	Likwidowanie mogilników	Wojewoda
	Monitoring środowiska w rejonach likwidowanych mogilników	WIOŚ
	Rozbudowa systemu zbierania odpadów po środkach ochrony roślin (wytypowane placówki handlowe zajmujące się sprzedażą pestycydów)	gminy, przedsiębiorcy
<b>Cele długookresowe 2007-2010 :</b>		
1) likwidacja nowoujawionych mogilników.	1) likwidacja nowoujawionych mogilników.	
<b>Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne</b>		
<b>Cele krótkookresowe 2003-2006 :</b>		
1) osiągnięcie poziomów odzysku i recyklingu dla urządzeń klimatyzacyjnych, chłodniczych i zamrażających oraz pomp ciepła zawierających substancje zubożające warstwę ozonową, określonych w rozporządzeniu 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). Zgodnie z KPGO należy do 1 stycznia 2006 r. osiągnąć odzysk odpadów elektrycznych i elektronicznych na poziomie 4 kg na jednego mieszkańca.	Organizacja systemu selektywnego zbierania zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych: od podmiotów gospodarczych i od użytkowników indywidualnych.	gminy, przedsiębiorcy
<b>Cele długookresowe 2007-2014:</b>		
1) osiągnięcie do roku 2007 poziomów odzysku i recyklingu dla urządzeń klimatyzacyjnych, chłodniczych i zamrażających oraz pomp ciepła zawierających substancje zubożające warstwę ozonową, określonych w rozporządzeniu 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):	Demontaż i rozwój wtórnego obiegu przestarzałych sprawnych urządzeń oraz części zamiennych do tych urządzeń	przedsiębiorcy

<b>Założone cele gospodarki odpadami</b>	<b>Rodzaj i zakres działań</b>	<b>Jednostka odpowiedzialna</b>
2) zwiększenie poziomów odzysku i recyklingu po roku 2007:		
<b>Wycofane z eksploatacji pojazdy</b>		
<b>Cel:</b>		
1) przekazywanie w całości pojazdów wycofanych z eksploatacji do stacji demontażu lub punktów zbierania pojazdów (100% pojazdów).	Prowadzenie ewidencji stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji	Wojewoda
	Odzysk surowców i unieszkodliwianie odpadów pochodzących z demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji	przedsiębiorcy
<b>Odpady medyczne i weterynaryjne</b>		
<b>Cel:</b>		
1) eliminacja nieprawidłowych praktyk w gospodarowaniu odpadami medycznymi, głównie spalania zakaźnych odpadów medycznych w instalacjach, które nie posiadają urządzeń do oczyszczania gazów i pyłów oraz w piecach centralnego ogrzewania,	Zamykanie instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych niespełniających wymogów ochrony środowiska do roku 2006	Wojewoda, zarządzający instalacją
	Dostosowanie istniejących instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych do wymogów ochrony środowiska do roku 2014	zarządzający instalacją
<b>Odpady z powierzchniowej obróbki metali</b>		
<b>Cel:</b>		
1) zwiększenie unieszkodliwiania (z wyjątkiem składowania) odpadów niebezpiecznych powstałych w wyniku powierzchniowej obróbki metali.	Unieszkodliwianie odpadów ciekłych i stałych pochodzących z procesów powierzchniowej obróbki metali (np. z procesów galwanicznych)	przedsiębiorcy
<b>Inne odpady niebezpieczne</b>		
<b>Cel: 2003 - 2006</b>		
1) stworzenie warunków do magazynowania odpadów z akcji ratowniczo-gaśniczych, klęsk żywiołowych oraz zdarzeń losowych, do czasu przekazania tych odpadów do miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.	Utworzenie punktów magazynowania odpadów powstałych z akcji ratowniczych, zdarzeń losowych i klęsk żywiołowych przy istniejących zakładach gospodarki odpadami (po 1 w rejonie)	Województwo, powiaty, gminy, przedsiębiorcy
	Budowa 1 stacji do unieszkodliwiania, (z wyjątkiem składowania) odpadów pochodzących z akcji ratowniczo-gaśniczych	przedsiębiorcy

## 13. Spis rysunków i tabel

### Spis rysunków:

- Rysunek 2.1.** Lokalizacja składowisk na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych [wg Kleczkowskiego A.S., 1990].
- Rysunek 2.2.** Lokalizacja składowisk na tle obszarów wodonośnych oraz obszarów niewodonośnych [wg WIOŚ Kielce, 2000].
- Rysunek 2.3.** Lokalizacja mogilników na tle obszarów wodonośnych oraz obszarów niewodonośnych [wg WIOŚ Kielce, 2000].
- Rysunek 2.4.** Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie województwa świętokrzyskiego.
- Rysunek 3.1.** Uśredniony skład odpadów komunalnych nagromadzonych w województwie świętokrzyskim.
- Rysunek 3.2.** Zestawienie szacunkowej ilości odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w 2002 roku w gospodarstwach domowych z podziałem na poszczególne powiaty.
- Rysunek 3.3.** Procentowy udział poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w gospodarstwach domowych w 2002 r.
- Rysunek 3.4.** Gospodarowanie odpadami z sektora gospodarczego w latach 1998-2001 w województwie świętokrzyskim (dane GUS).
- Rysunek 3.5.** Masa wyrobów zawierających azbest zabudowanych w obiektach budowlanych w poszczególnych powiatach województwa świętokrzyskiego.
- Rysunek 3.6.** Ilość wyrobów, w m<sup>2</sup> zawierających azbest zabudowanych w obiektach budowlanych w poszczególnych powiatach województwa świętokrzyskiego w podziale na obszary miejskie i wiejskie.
- Rysunek 3.7.** Lokalizacja składowisk odpadów na obszarze województwa świętokrzyskiego.
- Rysunek 3.8.** Rozmieszczenie istniejących instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów na terenie województwa świętokrzyskiego.
- Rysunek 4.1.** Prognoza wytwarzania odpadów komunalnych w podziale na 18 strumieni w latach 2003-2014.
- Rysunek 4.2.** Prognoza dotycząca wytwarzania odpadów opakowaniowych w 2005 roku w podziale na powiaty.
- Rysunek 4.3.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego, jaką należy poddać procesom recyklingu w latach 2002-2007.
- Rysunek 4.4.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego, jaką należy poddać procesom recyklingu w latach 2002-2007.
- Rysunek 4.5.** Prognozy wytwarzania komunalnych osadów ściekowych do roku 2014 (*do dalszych analiz przyjęto przedział wartości prognozowanych*).
- Rysunek 4.6.** Ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w województwie świętokrzyskim, które mogą być kierowane na składowiska odpadów w poszczególnych latach zgodnie z KPGO.
- Rysunek 4.7.** Prognozowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w województwie świętokrzyskim, które będą musiały zostać poddane odzyskowi lub unieszkodliwianiu (poza składowaniem).
- Rysunek 4.8.** Prognozowana ilość odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych przewidziana do zbierania w latach 2003-2014.
- Rysunek 4.9.** Prognozowana ilość zużytych opon wytworzonych w latach 2003-2014 wraz z prognozą ilości przeznaczonej do odzysku.
- Rysunek 4.10.** Prognoza ilości odpadów zawierających PCB przewidywana do unieszkodliwiania w poszczególnych latach.
- Rysunek 4.11.** Prognoza wytwarzania olejów odpadowych na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2014.
- Rysunek 4.12.** Prognoza ilości olejów smarownych (z wyłączeniem olejów bazowych i olejów przepracowanych) jakie należy poddać procesom odzysku na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2014.
- Rysunek 4.13.** Prognoza ilości olejów smarownych (z wyłączeniem olejów bazowych i olejów przepracowanych) jakie należy poddać procesom recyklingu na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2014.
- Rysunek 4.14.** Ilość odpadów do składowania w poszczególnych okresach ich usuwania.
- Rysunek 4.15.** Zapotrzebowanie na środki ochrony roślin na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2014.
- Rysunek 4.16.** Prognoza wytwarzania odpadów opakowaniowych po pestycydach na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2014.
- Rysunek 4.17.** Prognoza wytwarzania zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2014.

- Rysunek 4.18.** Prognoza wytwarzania zakaźnych odpadów medycznych w województwie świętokrzyskim do roku 2007.
- Rysunek 4.19.** Prognoza wytwarzania zakaźnych odpadów medycznych w przypadku wzrastającej ich ilości do roku 2014.
- Rysunek 5.1.** Podział województwa świętokrzyskiego na rejony gospodarki odpadami (RGO).
- Rysunek 5.2.** Wskaźniki nagromadzenia odpadów komunalnych w kg/mieszkańca/rok dla poszczególnych powiatów województwa świętokrzyskiego.
- Rysunek 5.3.** Lokalizacja priorytetowego terenu gospodarowania odpadami.
- Rysunek 5.4.** Projektowany system gospodarki odpadami w poszczególnych rejonach województwa.
- Rysunek 5.5.** Schemat blokowy systemu gospodarki odpadami.
- Rysunek 5.6.** Schemat blokowy Centralnego Ośrodka Gospodarki Odpadami.
- Rysunek 5.7.** Projektowany system gospodarki odpadami w rejonie centralnym.
- Rysunek 5.8.** Projektowany system gospodarki odpadami w rejonie południowo-wschodnim.
- Rysunek 5.9.** Projektowany system gospodarki odpadami w rejonie południowo-zachodnim.
- Rysunek 5.10.** Projektowany system gospodarki odpadami w rejonie północnym.
- Rysunek 7.1.** Szacunkowe koszty inwestycyjne związane z osiągnięciem założonych celów w gospodarce odpadami.
- Rysunek 7.2.** Szacunkowe koszty eksploatacyjne związane z osiągnięciem założonych celów w gospodarce odpadami.
- Rysunek 7.3.** Roczne przewidywane koszty składowania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku [mln zł].
- Rysunek 7.4.** Jednostkowe koszty składowania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, [zł/Mg].
- Rysunek 7.5.** Roczne szacunkowe koszty termicznego przekształcania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, [mln zł].
- Rysunek 7.6.** Jednostkowe koszty termicznego przekształcania wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku [zł/Mg].
- Rysunek 7.7.** Roczne przewidywane koszty procesów odzysku wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, [mln zł].
- Rysunek 7.8.** Jednostkowe koszty procesów odzysku wybranych grup odpadów wytworzonych w województwie świętokrzyskim w 2001 roku, [zł/Mg].
- Rysunek 7.9.** Fundusze strukturalne i Fundusz Spójności w latach 2001-2006 (*Źródło: Dane Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej.*).
- Rysunek 7.10.** Alokacja funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności w latach 2004–2006 (*Źródło: Dane Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej.*).
- Rysunek 11.1.** Struktura blokowa systemu zarządzania odpadami w województwie świętokrzyskim.

#### **Spis tabel:**

- Tabela 2.1.** Lokalizacja składowisk odpadów komunalnych na tle zlewni rzek i obszarów bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią.
- Tabela 2.2.** Lokalizacja składowisk odpadów przemysłowych na tle zlewni rzek i obszarów bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią.
- Tabela 2.3.** Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na obszarze województwa świętokrzyskiego.
- Tabela 2.4.** Lokalizacja składowisk odpadów komunalnych na tle obszarów najwyższej (ONO) i wysokiej (OWO) ochrony dla Głównych Zbiorników Wód Podziemnych lub w strefach zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych (UZWP).
- Tabela 2.5.** Lokalizacja składowisk odpadów przemysłowych na tle obszarów najwyższej (ONO) i wysokiej (OWO) Głównych Zbiorników Wód Podziemnych lub w strefach zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych (UZWP).
- Tabela 2.6.** Lokalizacja mogilników na tle obszarów najwyższej (ONO) i wysokiej ochrony (OWO) Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) lub w strefach zasilania Użytkowych Zbiorników Wód Podziemnych (UZWP).
- Tabela 2.7.** Wielkoprzestrzenny system ochrony przyrody – stan na koniec 2001 r.
- Tabela 2.8.** Powierzchnia powiatów objęta różnymi formami ochrony przyrody (stan na koniec roku 2000).
- Tabela 2.9.** Propozycja obszarów SOO w ramach sieci Natura 2000 (dane udostępnione przez IOP PAN w Krakowie).
- Tabela 2.10.** Lokalizacja składowisk odpadów komunalnych na tle obszarów chronionych.
- Tabela 2.11.** Lokalizacja składowisk odpadów przemysłowych na tle obszarów chronionych.
- Tabela 2.12.** Porównanie niektórych własności fizyko-chemicznych odpadów surowych, RDF, INBRE i węgla kamiennego.

- Tabela 2.13.** Charakterystyka strumieni odpadów komunalnych przeznaczonych do energetycznego wykorzystania.
- Tabela 2.14.** Zawartość metali w wybranych strumieniach odpadów komunalnych [8] (w ppm po przeliczeniu na stan wyjściowy).
- Tabela 2.15.** Ilość deponowanych odpadów komunalnych w latach 1998–2001.
- Tabela 2.16.** Skład ilościowo-jakościowy palnych strumieni odpadów przemysłowych aktualnie deponowanych na składowiskach (wg danych GIG).
- Tabela 2.17.** Podstawowe dane o areale użytków rolnych w województwie świętokrzyskim w tys ha.
- Tabela 2.18.** Zasiwy, plony i zbiory upraw zbożowych i oleistych w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 2.19.** Szacunkowa wielkość produkcji słomy w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 3.1.** Wskaźniki wytwarzania odpadów oraz masa wytworzonych odpadów komunalnych w poszczególnych powiatach.
- Tabela 3.2.** Masa odpadów składowanych w roku 2001 na składowiskach odpadów komunalnych w poszczególnych powiatach oraz wskaźniki nagromadzenia odpadów (dane za rok 2001).
- Tabela 3.3.** Masa wytwarzanych odpadów komunalnych w podziale na 18 strumieni w latach 2001-2002.
- Tabela 3.4.** Masa wytworzonych odpadów komunalnych w poszczególnych powiatach (2001 r.).
- Tabela 3.5.** Wykaz gmin prowadzących selektywne zbieranie odpadów komunalnych w 2001 roku.
- Tabela 3.6.** Zestawienie danych dotyczące zorganizowanego zbierania odpadów komunalnych w poszczególnych powiatach (2001 rok).
- Tabela 3.7.** Zestawienie danych dotyczące zorganizowanego zbierania odpadów komunalnych w poszczególnych rejonach gospodarowania odpadami (2001 rok).
- Tabela 3.8.** Zestawienie ilości wytworzonych odpadów komunalnych oraz ilości składowanych odpadów w podziale na poszczególne rejony gospodarki odpadami.
- Tabela 3.9.** Uśredniony skład odpadów komunalnych nagromadzonych w województwie świętokrzyskim [% wag.], w roku 2001.
- Tabela 3.10.** Syntetyczna charakterystyka składowisk odpadów komunalnych.
- Tabela 3.11.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego w latach 2000-2002.
- Tabela 3.12.** Ludność miast i wsi korzystająca z oczyszczalni ścieków (opracowano wg danych GUS).
- Tabela 3.13.** Ładunek osadów z oczyszczalni komunalnych w przeliczeniu na obsługiwane mieszkańca województwa (opracowano wg danych GUS).
- Tabela 3.14.** Osady z oczyszczalni ścieków komunalnych wytworzone i zagospodarowane w Mg suchej masy (opracowano wg danych GUS).
- Tabela 3.15.** Osady z oczyszczalni ścieków komunalnych wytworzone i zagospodarowane w % wytworzonej suchej masy (opracowano wg danych GUS).
- Tabela 3.16.** Osady nagromadzone na terenie oczyszczalni i wykorzystane (opracowano wg danych GUS).
- Tabela 3.17.** Ilość osadów ściekowych wytworzona w poszczególnych powiatach w roku 2001 z podziałem na ludność wiejską i miejską (opracowano wg danych GUS).
- Tabela 3.18.** Wytwarzane i składowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.
- Tabela 3.19.** Zestawienie szacunkowej ilości odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w gospodarstwach domowych w poszczególnych rejonach i powiatach w 2002 r.
- Tabela 3.20.** Zestawienie szacunkowej ilości odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w latach 2000-2002 w gospodarstwach domowych z podziałem na poszczególne rodzaje odpadów.
- Tabela 3.21.** Gospodarka odpadami pochodzącymi z sektora gospodarczego w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 3.22.** Wykorzystanie gospodarcze odpadów z sektora gospodarczego w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 3.23.** Odpady z sektora gospodarczego unieszkodliwiane (dane GUS).
- Tabela 3.24.** Odpady z sektora gospodarczego nagromadzone na składowiskach.
- Tabela 3.25.** Odpady z sektora gospodarczego wytworzone w rejonach i powiatach w latach 2000-2001.
- Tabela 3.26.** Gospodarka odpadami pochodzącymi z sektora gospodarczego w rejonach i powiatach w roku 2001.
- Tabela 3.27.** Składowiska odpadów z sektora gospodarczego (z wyłączeniem odpadów skalnych).
- Tabela 3.28.** Odpady inne niż komunalne, według grup wytworzone w województwie świętokrzyskim w latach 2000 – 2001.
- Tabela 3.29.** Odpady wytworzone przez przemysł energetyczny.
- Tabela 3.30.** Odpady wytworzone przez przemysł hutniczy.
- Tabela 3.31.** Szacunkowa, minimalna ilość odpadów pochodzenia zwierzęcego (kod 02 02), wytwarzanych w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 3.32.** Gospodarka olejami odpadowymi (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 i 12) powstałymi w roku 2001 na terenie województwa świętokrzyskiego.
- Tabela 3.33.** Ilości wyrobów zawierających azbest zabudowanych w obiektach budowlanych w skali województwa, rejonu, powiatu, zabudowań miejskich i wiejskich.

- Tabela 3.34.** Wykaz jednostek posiadających upoważnienia na prowadzenie działalności w zakresie demontażu pojazdów zgodnie z art. 79 ust. 1 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku – Prawo o ruchu drogowym, na terenie województwa świętokrzyskiego.
- Tabela 3.35.** Średnia masa głównych składników znajdujących się w samochodach trafiających do jednostek zajmujących się demontażem samochodów – dane za rok 2002.
- Tabela 3.36.** Ilość i rodzaj placówek medycznych w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 3.37.** Zakaźne odpady medyczne wytwarzane w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 3.38.** Zestawienie danych o grupach oraz ilości odpadów niebezpiecznych przywożonych na teren województwa świętokrzyskiego i poddawanych odzyskowi (dane za rok 2002).
- Tabela 3.39.** Pojemności składowisk odpadów komunalnych możliwe do wykorzystania.
- Tabela 3.40.** Potencjalne minimalne, możliwe do ujęcia, zasoby biogazu – w przeliczeniu na oczekiwaną wydajność w m<sup>3</sup>/h, dla składowisk komunalnych.
- Tabela 3.41.** Pojemności składowisk odpadów z sektora gospodarczego (z wyłączeniem odpadów skalnych) możliwe do wykorzystania.
- Tabela 3.42.** Wykaz instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 3.43.** Wykaz cementowni w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 3.44.** Wykaz „dzikich wysypisk” w poszczególnych powiatach województwa świętokrzyskiego (zebrane na podstawie zgłoszeń z gmin).
- Tabela 4.1.** Prognoza zmian wskaźników wytwarzania odpadów komunalnych w podziale na 18 strumieni w latach 2005, 2010 i 2015 w Polsce.
- Tabela 4.2.** Prognozowana liczba mieszkańców województwa świętokrzyskiego.
- Tabela 4.3.** Prognoza wytwarzania odpadów komunalnych w podziale na 18 strumieni w latach 2003–2014.
- Tabela 4.4.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego w latach 2003-2014.
- Tabela 4.5.** Prognoza dotycząca struktury odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych wytwarzanych w województwie w latach 2003-2014.
- Tabela 4.6.** Prognoza dotycząca wytwarzania odpadów opakowaniowych w 2005 r. w podziale na powiaty.
- Tabela 4.7.** Zestawienie szacunkowej masy odpadów opakowaniowych dla województwa świętokrzyskiego, jaką należy poddać procesom recyklingu w latach 2002-2007.
- Tabela 4.8.** Prognoza dotycząca ilości odpadów, które należy poddać recyklingowi w 2007 r., oraz ilości do innych procesów odzysku.
- Tabela 4.9.** Prognozowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w województwie świętokrzyskim, które mogą być kierowane na składowiska odpadów w poszczególnych latach zgodnie z KPGO.
- Tabela 4.10.** Prognozowane ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, które będą musiały zostać poddane odzyskowi lub unieszkodliwianiu (poza składowaniem).
- Tabela 4.11.** Prognoza wytwarzania odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych w latach 2003-2014.
- Tabela 4.12.** Prognozowana ilość odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych przewidziana do zbierania w latach 2003-2014.
- Tabela 4.13.** Prognozowane ilości zużytych opon wytworzonych w województwie świętokrzyskim.
- Tabela 4.14.** Prognozowane ilości zużytych opon w województwie świętokrzyskim, które należy poddać procesom odzysku.
- Tabela 4.15.** Prognozowana masa wytwarzanych odpadowych akumulatorów w poszczególnych latach.
- Tabela 4.16.** Ilość odpadów zawierających azbest przeznaczonych do składowania w poszczególnych okresach ich usuwania.
- Tabela 4.17.** Zależność sumarycznej powierzchni kwater do składowania odpadów zawierających azbest od przyjętej łącznej grubości składowanych odpadów.
- Tabela 4.18.** Prognoza średniej masy głównych składników znajdujących się w samochodach trafiających do jednostek zajmujących się demontażem samochodów.
- Tabela 6.1.** Opcje stosowania metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji poza składowaniem.
- Tabela 6.2.** Zestawienie łącznej powierzchni kwater do składowania odpadów zawierających azbest.
- Tabela 6.3.** Sugerowany sposób postępowania z poszczególnymi składowiskami komunalnymi.
- Tabela 7.1.** Szacunkowe koszty inwestycyjne związane z osiągnięciem założonych celów w gospodarce odpadami w mln PLN.
- Tabela 7.2.** Szacunkowe koszty eksploatacyjne związane z osiągnięciem założonych celów w gospodarce odpadami w mln PLN.
- Tabela 7.3.** Zestawienie rocznych kosztów zagospodarowania wybranych frakcji odpadów komunalnych.
- Tabela 7.4.** Fundusze strukturalne i Fundusz Spójności w latach 2001–2006 (w mld euro).
- Tabela 7.5.** Źródła finansowania inwestycji w zakresie gospodarki odpadami.

- Tabela 7.6.** Porównanie całkowitych kosztów likwidacji azbestu z terenu województwa świętokrzyskiego (PLN).
- Tabela 7.7.** Potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarowania odpadami dla realizacji planowanych podstawowych przedsięwzięć w sektorze komunalnym i usługach.
- Tabela 7.8.** Potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarowania odpadami dla realizacji planowanych podstawowych przedsięwzięć w sektorze gospodarczym.
- Tabela 7.9.** Potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi dla realizacji planowanych podstawowych przedsięwzięć.
- Tabela 11.1.** Wykaz wskaźników efektywności realizacji planu.
- Tabela 11.2.** Układ informacji objętych analizą stanu gospodarki odpadami w województwie w odniesieniu do przyjętych celów.
- Tabela 11.3.** Układ informacji objętych analizą stanu gospodarki odpadami w województwie w odniesieniu do zadań przyjętych do realizacji.
- Tabela 11.4.** Układ informacji objętych analizą stanu gospodarki odpadami w województwie w odniesieniu do przyjętego sposobu postępowania z poszczególnymi składowiskami.
- Tabela 12.1.** Cele i działania wynikające z przyjętego systemu gospodarki odpadami.



## 14. Literatura

1. Czajka K., Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A.: Paliwa alternatywne jako niekonwencjonalne źródła energii. Materiały XIII Konferencji z cyklu: Zagadnienia surowców energetycznych w gospodarce krajowej, pt. „Funkcjonowanie kompleksu paliwowo-energetycznego w świetle Prawa Energetycznego oraz nowych przepisów ochrony środowiska”. Zakopane, 17-20 października 1999.
2. Grabowski Jacek, Białecka Barbara: Ocena walorów energetycznych brykietów z odpadów komunalnych. *Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów*, nr 4, 2001
3. Kabsch P., Szpadt R.: Możliwości i metody ograniczania emisji z zakładów termicznego przekształcania odpadów, *Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów*, nr 3, 2000.
4. Kleczkowski A.S., 1990 (red.) – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Skala 1:500 000. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH, Kraków.
5. Malinowski J. (red.), 1991 – Budowa geologiczna Polski. T. VII, Hydrogeologia. Wyd. Geol., Warszawa.
6. Mokrzycki E., i inni: Wykorzystanie paliw alternatywnych w LAFARGE Cement Polska S.A. Materiały Szkoły Gospodarki Odpadami, Kraków 2001r.
7. Purvis M.R.I.: Spalanie odpadów komunalnych w Wielkiej Brytanii. Materiały z III Międzynarodowej Konferencji pt. Spalanie Odpadów Technologie i Problemy, Szczyrk 1997.
8. Stupnicka E., 1981 – Geologia regionalna Polski. Wyd. Geol. Warszawa.
9. Wandrasz J, Wandrasz A.: Przetwarzanie krajowych odpadów komunalnych w paliwo energetyczne – cz.1. Eko-problemy utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych, nr 4, 1994.
10. Wandrasz J.A.: Przetwarzanie odpadów komunalnych w paliwo energetyczne. Materiały Seminarium ODITK, Gdańsk 1999.
11. II Polityka ekologiczna państwa. Warszawa, czerwiec 2000.
12. Kompleksowy program rozwoju sieci drogowej województwa świętokrzyskiego. Zarząd Województwa Świętokrzyskiego. Kielce, wrzesień 2002.
13. Krajowy plan gospodarki odpadami. M.P. Nr 11/2003, poz.159.
14. Mapy obszarów chronionych województwa świętokrzyskiego w skali 1:50 000. Zasoby Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach (niepublikowane).
15. Materiały ankietowe gmin województwa świętokrzyskiego (dane własne, niepublikowane).
16. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej (NSEE).
17. Narodowy Plan Rozwoju 2004–2006. Warszawa, styczeń 2003.
18. Ochrona środowiska w województwie świętokrzyskim w 2000 r. Urząd Statystyczny w Kielcach, wrzesień 2001.
19. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego. Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXIX/399/02 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26-04-2002 r.
20. Polityka ekologiczna państwa na lata 2003–2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007–2010. Warszawa, grudzień 2002.
21. Program ochrony środowiska oraz tworzenia warunków zrównoważonego rozwoju województwa świętokrzyskiego. Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, Kielce 2001.
22. Program rozwoju turystyki w województwie świętokrzyskim do 2004 roku. Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego, Kielce 2001.
23. Program wykonawczy do II Polityki ekologicznej państwa na lata 2002–2010. Warszawa listopad 2002.
24. Projekt europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000.
25. Przyroda województwa świętokrzyskiego. Opracowanie zbiorowe, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach. Kielce, 2000.
26. Rocznik Statystyczny 2001 rok. PWN Warszawa.
27. Rocznik statystyczny województwa świętokrzyskiego 2001. Urząd statystyczny w Kielcach, listopad 2001.
28. Rolnictwo w województwie świętokrzyskim w 2001 r. Urząd statystyczny w Kielcach, marzec 2002 r.
29. Stan środowiska w województwie świętokrzyskim w roku 1999. Raport. WIOŚ w Kielcach, Urząd Wojewódzki w Kielcach. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kielce 2000.
30. Stan środowiska w województwie świętokrzyskim w roku 2000. Raport. WIOŚ w Kielcach, Urząd Wojewódzki w Kielcach. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kielce 2001.
31. Stan środowiska w województwie świętokrzyskim w roku 2001. Raport. WIOŚ w Kielcach, Urząd Wojewódzki w Kielcach. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kielce 2002.
32. Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego. Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, Kielce, czerwiec 2002.
33. Prawo geologiczne i górnicze z dnia 4 lutego 1994 r (Dz. U. Nr 27, poz. 96 z późn. zm.).
34. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. Nr 101, poz. 444 z późn. zm.).

35. Ustawa z dnia 16 października 1991 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 114, poz. 492 z późn. zm.).
36. Ustawa z 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
37. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.).
38. Ustawa z dnia 8 czerwca 2001 r. o przeznaczeniu gruntów rolnych do zalesień (Dz. U. Nr 73, poz. 764).
39. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.).
40. Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717).

**Załącznik nr 1. Wykaz podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.**

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
1.	"Arcadis Ekokonrem" Sp. z o.o. Wrocław	ul. Tarnogajska 18 50-512 Wrocław	transport	niebezpieczne	przetierminowane środki ochrony roślin
2.	"AUTO-CZĘŚCI"	ul. Słowackiego 33 Ostrowiec Świętokrzyski	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
3.	"DS. Smith Polska" w Kielcach	ul. Malików 150 25-639 Kielce	transport, odzysk	niebezpieczne	odpady polietylenu wysokiej gęstości o zawartości metali ciężkich
4.	"EKO-Collections" Spółka z o.o.	Górki Szczukowskie 81 26-065 Piekoszów	zbieranie, odzysk, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne, odpady z mechanicznej obróbki odpadów nie ujęte w innych grupach, tekstylia
5.	"Europejski Serwis Gospodarczy EDB Dyrekcja Bydgoska" Sp. z o.o.	ul. Wojska Polskiego 23 85-828 Bydgoszcz	transport, odzysk	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
6.	"GRAGE"	ul. 17 Stycznia 9 Starachowice	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
7.	"Impexmetal" S.A. w Warszawie	ul. Łucka 7/9 00-842 Warszawa	zbieranie, transport	niebezpieczne	akumulatorów ołowiowych
8.	"Impexmetal" Sp. z o.o. W Bydgoszczy	ul. Łucka 7/9 00-842 Warszawa	transport, odzysk	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
9.	"Intereko" Sp. z o.o. w Opolu	ul. Morcinka 43 45-317 Opole	transport	niebezpieczne	przetierminowane środki ochrony roślin
10.	"MESKO-USŁUGI" Sp. z o.o. w Skarżysku Kamiennej	ul. Legionów 122 26-110 Skarżysko Kamienna	zbieranie, transport, odzysk	niebezpieczne	wraki samochodowe, szlasy, baterie i akumulatory ołowiowe
11.	"MOTOZBYT" Wyzykowska Elżbieta	ul. Kościelna 9 28-200 Staszów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
12.	"Prochem" S.A. w Warszawie	ul. Powązkowska 44C 01-797 Warszawa	transport	niebezpieczne	przetierminowane środki ochrony roślin
13.	"VIVE" Textile Recycling Spółka z o.o.	Górki Szczukowskie 81 26-065 Piekoszów	zbieranie, odzysk, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne, odpady z mechanicznej obróbki odpadów nie ujęte w innych grupach, tekstylia, odpady w postaci odzieży użytej na czysto
14.	ANMOT Anna Gwóźdź	ul. Wojska Polskiego 242 25-205 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe, filtry olejowe, oleje silnikowe, papier, tektura, tworzywa sztuczne
15.	"AUTOCZĘŚCI" Krzysztof Nowak	ul. Strażacka 22a 28-300 Jędrzejów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
16.	BIO-MED. PLUS s.c. Sikora Stefan i Kazimiera	ul. Tatrzańska 141 25-564 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	odpady z grup 1-19 (łącznie kilkakset rodzajów odpadów) z wyłączeniem grupy 20-tej
17.	BIO-MED. plus S.C. Sikora Stefan i Kazimiera	ul. Słoneczna 1 25-731 Kielce	zbieranie, odzysk, unieszkodliwianie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	zużyte urządzenia w tym zawierające freony, HCFC, HFC, baterie i akumulatory, papier i tektura, metale żelazne i nieżelazne, tworzywa sztuczne, okładziny piecowe

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
18.	Cementowania "OŻARÓW" S.A.	27-530 Ożarów	zbieranie, transport, odzysk, unieszkodliwianie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	osady z oczyszczania zbiorników magazynowych po ropie naftowej i jej produktach, oleje hydrauliczne, smarowe, płyny hamulcowe, syntetyczne oleje i ciecz, osady z filtrowania spalin, popioły lotne, odpady zawierające chrom, nie zeszkłona faza stała, gruz
19.	Cementownia Nowiny Sp. z o.o.	26-052 Sitkówka	odzysk, zbieranie, transport, unieszkodliwianie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	żuźle, zużyte opony, piaski ze złoź fluidalnych, osady z dna zbiorników, popioły lotne z węgla, żuźle, stałe odpady z wapniowych metod odsiarczania, osady z oczyszczalni ścieków komunalnych, odpady zawierające ropę, szlamy
20.	CPN "Serwis" Sp. z o.o.	ul. Krakowska 287 25-801 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne	odpady skażone ropopochodnymi, sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania
21.	Sprzedaż Detaliczna Specjalność Motoryzacyjna - Marek Nahajczuk	ul. Rynek 11 28-200 Staszów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
22.	Sprzedaż Artykułów Motoryzacyjnych Maria Daryl	ul. Świerczewskiego 11 28-200 Staszów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
23.	ECOSERVICE-POLAND Sp. z o.o.	ul. Gościńska 72 20-532 Lublin	zbieranie, transport, odzysk, unieszkodliwianie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	osady ponutralizacyjne z oczyszczania ścieków przemysłowych, odpady zawierające chrom, odpady po procesach obróbki i powlekania metali, osady i szlamy z fosforowania
24.	ECOSERVICE-POLAND Spółka z o.o. w Lublinie	ul. Julii 19 20-710 Lublin	zbieranie, transport, odzysk	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych, żuźle i popioły paleniskowe
25.	EKOHEM - EKOSERVICE Sp. z o.o. w Łodzi	Al. Piłsudkiego 7/40 90-368 Łódź	zbieranie, transport	niebezpieczne	odpady i materiały zawierające azbest
26.	ELBA - M. Turcza, M. Piłkuł, A. Kania Sp. J.	ul. Oleśnicka 12 b. 33-200 Dąbrowa Tarnowska	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
27.	EUROCAR KIELCE Sp. z o.o.	ul. 1 Maja 191 25-655 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
28.	F.H.U. "AUTO-CZĘŚCI" s.c.	ul. Polna 7B 27-400 Ostrowiec Św.	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
29.	F.H.U. "BANN"	ul. Rynek 1 26-020 Chmielnik	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
30.	F.H.U. "MOTOR" Majkrzak Jacek, Prasałski Dariusz	ul. Krakowska 41 26-200 Korfiskie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
31.	F.U.H. AUTO-AGRO-SERWIS	ul. Sportowa 2 27-660 Koprzywnica	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
32.	Fabryka Akumulatorów Sp. z o.o. „AUTOPART” w Mielcu ul. Kwiatkowskiego 2a	Punkt Sprzedaży Detalicznej Akumulatorów ul. Stawowa 3 Busko Zdrój	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
33.	"AGROS"	ul. Dworcowa 33 28-340 Sędziszów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
34.	"AUTO-PLUS"	ul. Warszawska 15 28-366 Małogoszcz ul. Koscielna 7 Jędrzejów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
35.	"ELBA" Sp. J.	ul. Oleśnicka 12b 33-200 Dąbrowa Tarnowska	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
36.	"KRUPSKI" P.P. T i H Krupscy	ul. Stopnicka 19 28-136 Nowy Korczyn	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
37.	"MOTOMAX" w Ostrowcu Św.	ul. Sandomierska 79 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
38.	"MOTOZBYT" Bernard Wojas	ul. Iwo Odrowąża 11 26-200 Korńskie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
39.	"SERWISOGUMIENIA"	ul. Wojska Polskiego 52 Busko Zdrój	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
40.	"SINOMA" Krzysztof Oettingen	os. II Pułku Lotniczego 9/79 31-867 Kraków	zbieranie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	makulatura, tworzywa sztuczne, drewno, szkło, żelazo, złom metali kolorowych, kable, baterie i akumulatory, guma, kable
41.	"SKOPOL"	ul. Bohaterów Warszawy 33 Busko Zdrój	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
42.	"WW DROMECH" Sp. J.	ul. Bałtowska 428 B 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	zbieranie, transport	niebezpieczne	przepracowane oleje,
43.	Firma AUTO-CZĘŚCI Barbara Pawłowska	ul. 1 Maja 2 26-200 Korńskie	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory i baterie ołowiowe
44.	Auto-Filtry	ul. Żytnia 4 25-018 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
45.	BIO-MED. Plus s.c. Sikora Stefan i Kazimiera	ul. Tatrzaska 141 25-564 Kielce	zbieranie, odzysk	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	odpady pochodzenia medycznego i weterynaryjnego, akumulatory ołowiowe, baterie, metale żelazne, komunalne osady ściekowe na cele przemysłowe
46.	DAMOT - II Dariusz Prasalski	ul. Pocztowa 1 26-200 Korńskie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
47.	DAMOT ZHU Danuła Prasalska	ul. Pocztowa 1 26-200 Korńskie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
48.	EKO-AWAR	Chroberz 12 28-425 Złota	transport	niebezpieczne	filtry olejowe, emulsje olejowe, gleby zanieczyszczone ropopochodnymi i substancjami chemicznymi, odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki
49.	ETC plus S.A. w Ostrowcu Św.	ul. Drukarcka 14 27-400 Ostrowiec Św.	zbieranie, transport	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
50.	Foto Hurt Sp. z o.o.	Al. Rejtana 1 35-326 Rzeszów	zbieranie	niebezpieczne	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy, opakowania po substancjach niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone, baterie i akumulatory
51.	Firma Handlowa "AUTO" s.c. A. Skrzypczak, W. Pytlak, A. Walas, M. Skrzypczak	os. Słoneczne 32a 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory i baterie ołowiowe
52.	Firma Handlowa "AUTO-TAX"	ul. Wojska Polskiego 7 28-100 Busko Zdrój	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
53.	Firma Handlowa "WIT" Wojciech Winiarski	ul. Pińczowska 5 26-026 Morawica	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
54.	Firma Handlowa IZJ - AUTO	ul. Moniuszki 3/18 Skarżysko Kamienna	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
55.	Firma Handlowa Danuta Wiącek	Maśnik 39 28-230 Polaniec	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
56.	Firma Handlowo-Usługowa "RADCAR"	ul. Krakowska 13 28-230 Polaniec	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
57.	Firma Handlowo-Usługowa KOMA Iwona Cender	ul. 1-go Maja 49 26-110 Skarżysko Kamienna	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	tonery drukarskie, akcesoria do drukarek
58.	Firma Handlowo-Usługowa Władysław Jamrożek	ul. Domaszowska 65 25-230 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	baterie i akumulatory, zgary i żużle, złom metali kolorowych, żelazo i stal, kable, kable zanieczyszczone ropopochodnymi
59.	INTER CARS S.A. Oddział Kielce	ul. Słowackiego 6 25-365 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
60.	Firma MULTIMAT-2000 Przedsiębiorstwo Wielobranżowe	ul. Żniwna 4/6 25-419 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory, pracujące oleje
61.	Firma P.U.H. "TOMEX" G. i T. Wiatrek	ul. Szkolna 27-500 Opatów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
62.	Firma PHU "ROLMAX" s.c. J. Gozdak K. Krzemiński	ul. Krakowska 249 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
63.	Przedsiębiorstwo Usługowo-Techniczno-Handlowe "Flex" Sp. z o.o.	ul. Głogowa 13 25-346 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	pluczki wiertnicze, tworzywa sztuczne, szlamy, odpady drzewne, osady z oczyszczalni, ropopochodne, kwasy, chemikalia, farby, lakiery, kleje, odpady fotograficzne, metale, sorbenty, filtry, baterie i akumulatory, żużle, popioły lotne, popioły paleniskowe, odpady zawierające azbest, odpady zawierające rtęć i PCB, chromiany, freony
64.	STATOIL Polska Sp. z o.o.	ul. 29 Listopada 10 00-465 Warszawa	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
65.	Firma Suder & Suder Sp. z o.o.	ul. Pułkownika Dąbka 13 30-832 Kraków	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
66.	Firma TOYA-STANMAR, IMPORT-EXPORT	Ul. Błonie 2 27-600 Sandomierz	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
67.	Firma Usługowo-Handlowa "MARDI 2"	ul. Armii Krajowej 12 28-300 Jędrzejów	zbieranie, transport	niebezpieczne	baterie i akumulatory, oleje, filtry olejowe, chemikalia, leki, elementy zawierające PCB, rtęć, azbest, materiały skażone biologicznie
68.	Firma Usługowo-Handlowa "ZAGBUD" Zdzisław Kabat	Sokolina 28-506 Czarnocin	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
69.	Foto Hurt Sp. z o.o.	Al. Rejtana 1 35-326 Rzeszów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
70.	Handel Materiałami Przemysłowymi Mirosław Strojny	Jaroslawice 19 28-142 Tuczępy	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	akumulatory ołowiowe, złom metali kolorowych
71.	Henryk Sobonia	ul. Romualda 4/138 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	baterie i akumulatory, złom metali kolorowych, żelazo i stal, papier i tektura, tworzywa sztuczne

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
72.	Hurtownia Artykułów Motoryzacyjnych Franciszek Stachura Sp. z o.o. w Krakowie Oddział Kielce	ul. Karczówkowska 11 a 25-019 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory kwasowe
73.	HYDROGEOTECHNIKA Spółka z o.o.	ul. Ściegienego 262 A 25-366 Kielce	zbieranie, transport, odzysk, unieszkodliwianie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	przeterminowane środki ochrony roślin, środki chemiczne, odpady z przerobu ropy naftowej, opady zawierające zw. chlorowców, farby, kleje, oleje, rozpuszczalniki, baterie, akumulatory, środki ochrony roślin, przeterminowane leki, tworzywa sztuczne, szkło, kwasy, sole metali, odpady zawierające rtęć,
74.	INTER-TEAM Sp. z o.o. Warszawa Oddział Kielce	ul. Wspólna 19 25-003 Kielce	odzysk	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe, materiały filtracyjne, filtry olejowe
75.	Ireneusz Karas	ul. Beszowska 20/6 28-133 Pacanów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
76.	Krzysztof Mędrykowski	ul. Słowackiego 1/39 27-600 Sandomierz	transport	niebezpieczne	odpady z diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej i weterynaryjnej
77.	LAFARGE CEMENT Polska - Cementownia Małogoszcz w Małogoszczu	ul. Warszawska 110 28-366 Małogoszcz	zbieranie, transport, odzysk	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	rozpuszczalniki organiczne, wody popluczne i ługi macierzyste, farby drukarskie, oleje odpadowe, odpady z czyszczenia zbiorników na produkty ropopochodne, pyły z oczyszczania gazów odlotowych, pyły odlewnicze, zużyte materiały ogniotwórcze, żużle, gleba zanieczyszczona, zużyte opony samochodowe
78.	Multimat – 2000 Przedsiębiorstwo Wielobranżowe	ul. Żniwna 4/6 25-419 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe, sorbenty, materiały filtracyjne, filtry olejowe
79.	Międzywojewódzka Stacja Unieszkodliwiania Ścieków Pogalwanicznych "EKOGAL" S.A.	ul. Grunwaldzka 1 99-300 Kutno	zbieranie, transport	niebezpieczne	odpady zawierające chrom, osady i szlamy z fosforanowania, szlamy z obróbki metali
80.	Mirosław Mięszala	ul. 1-go Maja 39 26-110 Skarżysko Kamienna	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
81.	MITEX S.A. Oddział w Radomiu	ul. Struga 7a 26-600 Radom	zbieranie, transport	niebezpieczne	odpady i materiały zawierające azbest
82.	MOTOZBYT - Stępniewski Artur i Kazimierz Sklep FSO	ul. Przedborska 1 29-100 Włoszczowa	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
83.	Objazdowy Skup Surowców Wtórnych Jan Braszczyk	ul. Ściegienego 99/94 25-114 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	baterie i akumulatory, złom metali kolorowych, żelazo i stal
84.	P.H.U. "AUTO-CZĘŚCI" Artur Stolarski	ul. Warszawska 19 26-200 Końskie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
85.	P.P.H.U. "TARTAK" ZPChr	Smyków 72 26-260 Falków	zbieranie, transport	niebezpieczne	baterie i akumulatory, przepracowane oleje, farby, kleje
86.	P.P.U.H. "KRAWERENDA" Obrót Surowcami Wtórymi	ul. Samsonowicza 15/7 27-400 Ostrowiec Św.	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe i niklowo-kadmowe, żelazo, opakowania z tworzyw, papier, tektura, tworzywa sztuczne, szkło, guma
87.	P.P.U.H. "PISARSKI" Sławomir Pisarski	ul. 1-go Maja 20 28-500 Kazimierza Wielka	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
88.	P.U.H. "SanTa-Eko" s.c. Tadeusz Zych, Izabela Rutkowska	ul. Portowa 24 27-600 Sandomierz	zbieranie	niebezpieczne	odpady zawierające azbest

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
89.	PKP CARGO S.A. Zakład Przewozów Towarowych w Kielcach	ul. Padarewskiego 43/45 25-502 Kielce	transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	komunalno-podobne
90.	PKP CARGO Zakład Przewozów Towarowych	ul. Niepodległości 90 26-110 Skarżysko Kamienna	transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	komunalno-podobne
91.	Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. Regionalne Biuro Handlu Detalicznego	Plac Wolności 10 25-367 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory i baterie ołowiowe
92.	Powiatowy Zakład Opieki Zdrowotnej	ul. Radomska 70 27-200 Starachowice	zbieranie, transport, odzysk, unieszkodliwianie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	odpady, przeterminowane i wycofane ze stosowania chemikalia i leki, popioły lotne i inne odpady z oczyszczania spalin, nie zeszklona faza stała, narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki, tkanka i jej resztki wraz z pojemnikami i konserwantami
93.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "EKO-PRZERÓB" Michał Gula	Błazków 1s 26-220 Stąporków	zbieranie, transport, odzysk	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	oleje stosowane jako nośniki ciepła i elektroizolatory, odpady zaw. tworzywa sztuczne, złom metali nieżelaznych, stalowy i żeliwny
94.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "KAMEX"	Milczany 106 27-600 Sandomierz	zbieranie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	zużyte pojazdy, metale żelazne, baterie i akumulatory ołowiowe, żelazo i stal, mieszaniny metali
95.	Przedsiębiorstwo "MAKAMEX" E. & Z. Klimek Sp. J.	ul. Piłsudskiego 23 32-050 Skawina	zbieranie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe i niklowo-kadmowe, złom metali kolorowych i żelaznych
96.	Przedsiębiorstwo Geologiczne	ul. Żołnierzy Radzieckich 21 25-214 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne	przeterminowane i wycofane ze stosowania chemikalia i leki
97.	Przedsiębiorstwo Handlowe "AUTOZBYT" Mirosław Lipiec	ul. Hoża 72 25-618 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe, elektrolit, zużyte urządzenia zawierające rtęć
98.	Przedsiębiorstwo Handlowe "POLMOZBYT"	ul. Czarnowska 22 25-504 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
99.	Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Podlasie" Sp. J.	ul. Zakładowa 6 25-672 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
100.	Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Jan Dzwonek	ul. Pakosz 70 25-040 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe, niklowo-kadmowe, zużyte opony, elektrolit
101.	Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Produkcyjne "DUKAT"	ul. Słowackiego 18 27-600 Sandomierz	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
102.	Firma "AGROMA" w Kielcach	ul. Krakowska 293 25-801 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
103.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach	ul. Krakowska 293 25-801 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
104.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach	Oddział w Baranowie Sandomierskim 39-451 Skopanie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
105.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA"	ul. Przemysłowa 8 28-500 Kazimierza Wielka	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
106.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach	ul. Ogłędowska 12 28-200 Staszów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe



Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
107.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach	Sklep nr 5 ul. Przemysłowa 8 28-500 Kazimierza Wielka	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
108.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach	Sklep nr 28 ul. Fabryczna 3 Kofskie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
109.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach	Sklep nr 30 ul. Kopernika 15 Radoszyce	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
110.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach	Sklep nr 46 ul. Wiosenna 5 Starachowice	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
111.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach Oddział w Baranowie Sandomierskim	ul. Zawichojska 13 27-600 Sandomierz	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
112.	Przedsiębiorstwo Handlu Sprzętem Rolniczym "AGROMA" w Kielcach ul. Krakowska 293	Sklep P.H.S.R."AGROMA" nr 12 ul. Cegielniana 11 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
113.	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe "AGROMAR" w Radoszycach	ul. Kopernika 15 26-230 Radoszyce	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
114.	Przedsiębiorstwo Obrotu Samochodami i Częściami Zamiennymi "POLMOZBYT" Sp. z o.o. W Starachowicach	ul. Piłsudskiego 101 27-200 Starachowice	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
115.	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "BOMAPOL" - 2 s.c.	ul. Cegielniana 2/4 27-400 Ostrowiec Św.	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
116.	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "Polmozbyt" Sp. z o.o.	ul. Kielecka 3 26-200 Kofskie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
117.	Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe EKO-TECH s.c.	ul. Nowowiejska 113/6 50-340 Wrocław	odzysk, zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	zużyte materiały filtracyjne, odpady zawierające metale ciężkie, odpady farb i lakierów, szlamy z usuwania farb i lakierów, odpadowe kleje, kity i szczelniwa, osady z klejów, kitów i szczeliw, zużyte woski i tłuszcze, odpady z czyszczenia cystern kolejowych
118.	Przedsiębiorstwo Skupu Surowców Wtórnych "ODZYSK"	ul. Zgodna 9 27-200 Starachowice	zbieranie, transport	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
119.	Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe "AGRA"	Chrzanów 28-151 Blechów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
120.	Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe "MOTO-TRUCK"	ul. Ściegiennego 270 25-116 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	przepracowane oleje hydrauliczne i silnikowe
121.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "IZOBUD" w Staszowie	ul. Kościuszki 74 28-200 Staszów	zbieranie	niebezpieczne	odpady zawierające azbest

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
122.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "TOM-RAD" w Staszowie	ul. Towarowa 32 28-200 Staszów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
123.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "WTORMET"	ul. Składowa 1 26-052 Sitkówka-Nowiny	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	odpady opakowaniowe, opakowania z tworzyw sztucznych, opakowania z metali, zużyte lub nie nadające się do użytkowania pojazdy, zużyte lub nie nadające się do użytkowania pojazdy nie zawierające cieczy i innych niebezpiecznych elementów, metale żelazne, metal
124.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ZŁOMET	ul. Gwarków 2 25-739 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	baterie i akumulatory, złom metali kolorowych, żelazo, stal, przetworzone oleje, opony
125.	PUH "Bendix"	ul. Sandomierska 112 25-324 Kielce	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
126.	Punkt Skupu Surowców Wtórnych Eiżbieta Brzoza	ul. Długa 22 25-650 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne	akumulatory, metale żelazne i nieżelazne, odpady z tworzyw sztucznych, szmaty i tkaniny do wycierania, elementy zawierające rtęć
127.	ROLMET Jarosław Lech	ul. Rynek 1 28-210 Bogoria	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
128.	Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej	ul. 11 Listopada 78 Staszów	zbieranie, transport, odzysk, unieszkodliwianie	niebezpieczne	odpady podlegające specjalnym przepisom ze względu na zapobieganie infekcji, popioły lotne i inne z oczyszczania spalin, nie zeszkłona faza stała
129.	Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Sandomierzu	ul. Schinzia 13 Sandomierz	zbieranie, transport, odzysk	niebezpieczne	odpady medyczne, popioły lotne i inne odpady z oczyszczania spalin, nie zeszkłona faza stała
130.	SILO TRANS NOWINY Sp. z o.o. w Sitkowie - Nowinach	ul. Przemysłowa 26-052 Sitkówka - Nowiny	transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	popioły lotne z węgla i z emulgowanych węglowodorów
131.	Sklep "PIOMAR" Artykuły Przemysłowe i Części Rolnicze	ul. Kościelna 1 28-366 Matogosz	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
132.	PKP CAGRO Spółka Akcyjna	Al. Rożdzeńskiego 1	transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	odpady z grup 1-19 (łącznie 851 rodzajów odpadów) z wyłączeniem grupy 20-tej
133.	„SKO-POL” S.C.	ul. Bohaterów Warszawy 33 28-100 Busko Zdrój	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
134.	Spółka "ROL-AGRO"	ul. Kilińskiego 5 27-500 Opatów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
135.	Sklep Motoryzacyjny Zbigniew Łosiewicz	ul. Włoszczowska 16 gm. Łopuszno	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory i baterie ołowiane
136.	Sklep Motoryzacyjny – Grażyna Staniak	ul. 11 Listopada 29 28-300 Jedrzejów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
137.	Sklep Motoryzacyjny	ul. Partyzantów 19a 28-100 Busko Zdrój	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
138.	Sklep Motoryzacyjny	Pierdła nr 32 gmina Mniów 26-083 Mniów	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
139.	Sklep Motoryzacyjny "MOT-POL" Grzegorz Śliwiński	ul. Bat. Chłopskich 93 25-648 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	akumulatory ołowiane, odpady komunalne
140.	Sklep motoryzacyjny PRZE_MO	ul. Ryszczkańska 1a 28-230 Polaniec	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory
141.	Sklep Przemysłowo-Motoryzacyjny Sp. Cywiła	os. Stoneczne 42b 27-400 Ostrowiec Św.	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
142.	Sklep Wielobranżowy "BEST"	ul. Przemysłowa 1 26-052 Nowiny	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
143.	Spółka Utylizacji i Waloryzacji Odpadów - Paliwo Zastępcze - "Suwo"	ul. W. Witosa 76 26-600 Radom	transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	odpady pochodzenia roślinnego, odpady z przemysłu tekstylnego, odpady z tworzyw sztucznych i gumy, odpady farb drukarskich, lakierów, klejów, szczeliw, inne nie wymienione odpady, odpady popielniczne, inne niebezpieczne
144.	Sprzedaz Art.. Motoryzacyjnych	ul. Niepodległości 10 26-110 Skarżysko Kamienna	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
145.	Stacja Obsługi Pojazdów P.P.H. "KAMWID" Janusz Adamski	ul. Waryńskiego 53 A 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
146.	Świętokrzyskie Centrum Ratownictwa Medycznego i Transportu Sanitarnego Oddział w Sandomierzu	ul. Schinzia 13 27-600 Sandomierz	transport	niebezpieczne	odpady medyczne (narzędzia chirurgiczne i zabiegowe, części ciała i organy, odpady zawierające drobnoustroje i toksyny)
147.	Usługi Transportowo-Handlowe Marian Olszowy	Sichów Mały 48 28-236 Rytwiany	transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	popioły lotne z węgla, żużle, mieszanki popielowe
148.	Uwe-Eco Ochrona Środowiska - Technika Sp. z o.o.	ul. Gustawa Morcinka 9 47-200 Kędzierzyn Koźle	transport	niebezpieczne	przeterminowane środki ochrony roślin
149.	Wielobranżowy Sklep Części Zamiennych – Walenty Krzywda	ul. Reymonta 6a 28-300 Jędrzejów	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiane
150.	Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy im. Władysława Buszkowskiego	ul. Langiewicza 2 25-381 Kielce	unieszkodliwianie	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	części ciała i organy oraz pojemniki na krew i konserwanty, odpady zawierające żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny, chemikalia, leki cytotoksyczne i cytostatyczne, żużle i popioły paleniskowe, narzędzia chirurgiczne i zabiegowe, leki
151.	Wytwórnia Elementów Kominowych "TARNAWA" Spółka Jawna L. Wajda W. Wajda R. Nazimek	ul. Miościckiego 197 D 33-100 Tarnów	zbieranie, transport	niebezpieczne	materiały i odpady zawierające azbest
152.	Wywóz i Utylizacja Odpadów Komunalnych Stałych i Płynnych "ORKAN" Jarosław Wójcik	ul. Relaksowa 36 25-516 Kielce	transport	niebezpieczne	odpady z diagnostyki, leczenia i profilaktyki medycznej
153.	Z. Magda Wulkanizacja. Handel Art. Przemysłowymi	ul. 11 Listopada 27-660 Koprzywnica	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane
154.	Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi	ul. Piekoszowska 390 25-645 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne	przeterminowane i wycofane z zastosowania chemikalia i leki
155.	Zakład Handlowo-Usługowy "JANILEX- PLUS" Leszek Janusz	ul. Kielecka 1 26-200 Końskie	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiane

Lp.	Nazwa firmy	Adres	Rodzaj działalności	Klasa odpadów	Rodzaj odpadów
156.	Zakład Handlowo-Usługowy "Stapór" Zdzisław Stapór	ul. Posłowska 159 25-145 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	baterie i akumulatory, złom metali kolorowych, żelazo, stal
157.	Zakład Przerobu Surowców Wtórnych MET-PAP M. Hołubiuk	ul. Alabastrowa 78 25-705 Kielce	zbieranie, transport	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	metale żelazne i nieżelazne, baterie i akumulatory
158.	Zakład Handlowo-Transportowy NEWROL	ul. Ogródowa 35 29-100 Włoszczowa	zbieranie	niebezpieczne	baterie i akumulatory ołowiowe
159.	Zakład Recyklingu i Produkcji Tworzyw Sztucznych "REKO-PLUS"	ul. 1-go Maja 41 26-110 Skarżysko- Kamienna	odzysk, transport	niebezpieczne	odpady tworzyw sztucznych
160.	Zakład Skupu i Przerobu Złomu oraz Rozbiórki Samochodów - Stefan Matian Opel	ul. Kanatowej 3B Starachowice	zbieranie, transport	niebezpieczne	złom, złom metali kolorowych
161.	Zakład Transportowo-Handlowy	ul. Ogródowa 35 Włoszczowo	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
162.	Zakład Usług Technicznych Spółka z o.o.	ul. 1 Maja 12 27-202 Starachowice	zbieranie, transport, odzysk	niebezpieczne, inne niż niebezpieczne	odpady zawierające chrom, kwaśne odpady, alkalia odpadowe emulsje olejowe, odpady z farb i lakierów
163.	Zakup i Sprzedaż Art. Motoryzacyjnych i Samochodów	ul. Wojska Polskiego 52a 28-100 Busko Zdrój	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe
164.	Zofia Janek, Włodzimierz Działak	ul. Niepodległości Skarżysko – Kamienna	zbieranie	niebezpieczne	akumulatory ołowiowe