



**INTER-BIS**  
Biuro Inżynierii Środowiska Sp. z o.o.

INTER-BIS BIURO INŻYNIERII ŚRODOWISKA SP. Z O.O

---

**KONCEPCJA ROZWIĄZAŃ  
ORGANIZACYJNYCH I TECHNICZNYCH  
ZMIANY SYSTEMU GOSPODARKI  
ODPADAMI KOMUNALNYMI DLA  
GMINY CHRZANÓW,  
MIĘDZYGMINNEGO ZWIĄZKU  
CHRZANOWA, LIBIĄŻA, TRZEBINI  
„GOSPODARKA KOMUNALNA”**

*CHRZANÓW czerwiec 2009 r.*

**Wykonawca:**



**INTER-BIS**

Biuro Inżynierii Środowiska Sp. z o.o.

INTER-BIS BIURO INŻYNIERII ŚRODOWISKA SP. Z O.O.

al. Marszałka Ferdynanda Focha 35/5;

30-119 Kraków;

Zespół autorski

pod kierownictwem:

**mgr inż. Stanisława Gastoła**

**dr inż. Stanisława Garlickiego**

**Spis treści:**

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 1.       | Wprowadzenie.....  | 7  |
| 2.       | Informacje wyjściowe .....   | 9  |
| 2.1.     | Uwarunkowania prawne gospodarki odpadami komunalnymi .....   | 9  |
| 2.2.     | Cel realizacji koncepcji rozwiązań organizacyjnych i technicznych zmiany systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Chrzanów, Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”..... | 13 |
| 3.       | Systemy gospodarki odpadami komunalnymi na terenie objętym opracowaniem.....   | 14 |
| 3.1.     | Analiza stanu istniejącego gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Chrzanów .....   | 14 |
| 3.1.1.   | Organizacja systemu odbioru odpadów komunalnych.....   | 16 |
| 3.1.1.1. | Zbiórka odpadów niesegregowanych. ....   | 16 |
| 3.1.1.2. | Zbiórka podstawowych surowców wtórnych (papier, szkło, tworzywa sztuczne) w ogólnodostępnych pojemnikach do zbiórki selektywnej. ....  | 17 |
| 3.1.1.3. | Zbiórka odpadów wielkogabarytowych.....  | 18 |
| 3.1.1.4. | Zbiórka odpadów niebezpiecznych.....   | 18 |
| 3.1.1.5. | Zbiórka odpadów ulegających biodegradacji .....  | 18 |
| 3.1.2.   | Istniejące instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych ..  | 18 |
| 3.2.     | Analiza stanu istniejącego gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna” .....   | 19 |
| 3.2.1    | Organizacja systemu odbioru odpadów komunalnych.....   | 21 |
| 3.2.1.1. | Zbiórka odpadów niesegregowanych .....   | 22 |
| 3.2.1.2. | Zbiórka podstawowych surowców wtórnych (papier, szkło, tworzywa sztuczne) w ogólnodostępnych pojemnikach do zbiórki selektywnej. ....  | 22 |
| 3.2.1.3. | Zbiórka odpadów wielkogabarytowych.....  | 24 |
| 3.2.1.4. | Zbiórka odpadów ulegających biodegradacji .....  | 24 |
| 3.2.1.5. | Zbiórka odpadów niebezpiecznych i problemowych .....   | 25 |
| 3.2.1.6. | Zbiórka odpadów budowlanych.....   | 25 |
| 3.2.2.   | Istniejące instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych ..  | 25 |
| 3.2.3.   | Aktualny bilans i prognoza zmian składu i ilości odpadów .....   | 26 |
| 4.       | Analiza stanu istniejącego gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Międzygminnego Związku, powiatów olkuskiego, chrzanowskiego, oświęcimskiego, wadowickiego i suskiego .....                                     | 28 |

|   |    |
|---|----|
| 4.1. Powiat Chrzanowski .....   | 29 |
| 4.1.1. Krótka charakterystyka .....   | 29 |
| 4.1.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami .....                                     | 30 |
| 4.1.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych ..  | 34 |
| 4.2. Powiat Olkuski .....   | 37 |
| 4.2.1. Krótka charakterystyka .....   | 37 |
| 4.2.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami .....                                     | 38 |
| 4.2.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych ..  | 41 |
| 4.3. Powiat Oświęcimski .....   | 42 |
| 4.3.1. Krótka charakterystyka .....   | 42 |
| 4.3.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami .....                                     | 45 |
| 4.3.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych ..  | 49 |
| 4.4. Powiat Suski .....   | 54 |
| 4.4.1. Krótka charakterystyka .....   | 54 |
| 4.4.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami .....                                     | 55 |
| 4.4.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych ..  | 56 |
| 4.5. Powiat Wadowicki.....  | 57 |
| 4.5.1. Krótka charakterystyka .....   | 57 |
| 4.5.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami .....                                     | 59 |
| 4.5.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych ..  | 63 |
| 4.6. Podsumowanie - strumień odpadów komunalnych.....   | 65 |
| 5. Scenariusze gospodarki odpadami przyjęte dla potrzeb niniejszej KONCEPCJI.....   | 70 |
| 5.1. Prognoza strumienia odpadów komunalnych dla powiatu chrzanowskiego, olkuskiego, oświęcimskiego, suskiego, wadowickiego ..... | 70 |
| 5.2. Scenariusz 1.....  | 72 |
| 5.2. Scenariusz nr 2.....   | 75 |
| 5.4. Scenariusz nr 3.....   | 78 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.4.1. Wariant systemu gospodarki odpadami uwzględniający instalację termicznego przekształcania odpadów.....   | 81  |
| 6. Analiza przyjętych scenariuszy pod względem możliwości wdrożenia .....   | 87  |
| 6.1 Przyjęte kryteria wyboru rozważanych scenariuszy z uwzględnieniem ich efektywności ekonomicznej, technologicznej oraz wpływu na środowisko przyrodnicze i społeczne ..... | 87  |
| 6.2 Analiza wielokryterialna proponowanych scenariuszy systemu gospodarki odpadami wraz z komentarzem.....  | 89  |
| 7. Opis konfiguracji technologicznej ZTPOK.....   | 93  |
| 7.1. Sytuacja rynkowa w dziedzinie budowy i funkcjonowania instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych.....  | 93  |
| 7.2. Wytyczne odnośnie rozwiązań technicznych instalacji TPOK .....   | 94  |
| 7.2.1. Warianty palenisk stosowanych – omówienie i komentarz .....  | 94  |
| 7.2.2. Porównanie rusztowych i fluidalnych systemów spalania.....   | 98  |
| 7.2.3. Warianty technologiczne segmentu oczyszczania spalin.....  | 100 |
| 7.2.4. Zalecenia dla segmentu preparowania produktów spalania i produktów oczyszczania spalin .....   | 102 |
| 8. Podsumowanie .....   | 106 |
| Spis tabel .....  | 110 |
| SPIS RYSUNKÓW.....  | 112 |



## 1. WPROWADZENIE

Wypełnienie zobowiązań wynikających z Traktatu o przystąpieniu do UE, zapisy Strategii Wykorzystania Funduszy Spójności oraz ustalenia zawarte w dokumentach przyjętych na poziomie krajowym (Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 - Narodowa Strategia Spójności) pozwalają na skuteczne pozyskanie środków finansowych na realizację przedsięwzięć komunalnych z udziałem środków Unii Europejskiej szczególnie w dwóch obszarach wsparcia: transport i środowisko.

Miasto Chrzanów prace nad przygotowaniem i wdrożeniem nowoczesnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi opartego na standardach europejskich rozpoczęło w latach 90 XX wieku.

Międzygminny Związek Chrzanowa, Libiąża i Trzebini „gospodarka Odpadami”, w skład którego wchodzi 3 gminy i utworzono w 1991 roku w celu prowadzenia wspólnej gospodarki wodno - kanalizacyjnej na terenie gmin członkowskich. W 1996 roku zakres działań Związku poszerzono o gospodarkę odpadami komunalnymi. Gminy Chrzanów, Libiąż, Trzebinia w 2008 roku liczyły łącznie 106 511 mieszkańców, a obszar na którym są położone wynosi 241 km<sup>2</sup>.

W czerwcu 2009 r. roku została podpisana umowa pomiędzy Urzędem Miejskim w Chrzanowie – Wydziałem Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, a Biurem Inżynierii Środowiska Inter-Bis w Krakowie dotycząca realizacji niniejszego opracowania zatytułowanego „**Koncepcja rozwiązań organizacyjnych i technicznych zmiany systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla gminy Chrzanów, Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”**”.

W zleceniu zaznaczono, że oprócz przeprowadzenia analizy stanu istniejącego gospodarki odpadami dla Gminy Chrzanów i Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini, należy rozważyć wariant uwzględniający możliwość utworzenia regionalnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Regionalny system powinien uwzględnić takie powiaty jak: Chrzanowski, Olkuski, Oświęcimski, Suski, Wadowicki.

W krajach UE, gdzie wprowadzono nowoczesne elementy do systemów gospodarki odpadami, bardzo dobrze spełniły swoją rolę związki gmin. W Polsce również istnieje ten system organizacyjny, który funkcjonuje od kilku lat. Jednakże wciąż preferowanym przez gminy rozwiązaniem jest system indywidualny.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami zakłada aby w wojewódzkich planach wskazane zostały zespoły gmin, w których funkcjonować będzie wspólna gospodarka odpadami wraz z regionalnymi obiektami.

Niniejsze opracowanie traktowane jest jako pierwszy element przygotowania i kompletowania dokumentacji niezbędnej do starania się o środki z Funduszu Spójności na finansowanie elementów przyjętego systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla Międzygminnego Związku „Gospodarka Komunalna”.

Istotnym elementem opracowania są dokonane wyliczenia ilości i jakości strumienia powstających i zbieranych odpadów komunalnych. Wyliczeń tych dokonano przede wszystkim na podstawie sprawozdań z realizacji gminnych i powiatowych planów gospodarki odpadami za lata 2004-2006, a w przypadku Gminy Chrzanów i Międzygminnego Związku za lata 2007-2008. Wyliczeń takich dokonano również (dla powiatów) w formie prognozy na podstawie wskaźników przyjętych w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami (KPGO) dotyczących ilości wytwarzanych odpadów komunalnych przez 1 mieszkańca w ciągu roku.

Ilość powstających odpadów komunalnych i poszczególnych rodzajów tych odpadów, dotychczasowe sposoby zbierania i ich segregacji, ma zasadnicze znaczenie przy

opracowywaniu koncepcji systemów gospodarki odpadami. Determinuje to dobór technologii, sposoby postępowania z odpadami mające na względzie aktualnie obowiązujące przepisy prawa krajowego, oparte na odpowiednich Dyrektywach UE, szczególnie w przypadkach osiągania odpowiednich poziomów odzysku tzw. surowców wtórnych, celem ich powtórnego zagospodarowania (recykling).

Na tej podstawie zaproponowano 3 scenariusze systemów gospodarki odpadami mając na względzie, w jednym z nich, technologię termicznego przekształcania z odzyskiem ciepła zawartego w odpadach. Prawdopodobna lokalizacja Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ZTPOK) będzie miała miejsce na terenie Trzebini.



## 2. INFORMACJE WYJŚCIOWE

### 2.1. Uwarunkowania prawne gospodarki odpadami komunalnymi

Unia Europejska czując odpowiedzialność za aktualny stan środowiska w powiązaniu z tym, co chcemy pozostawić następnym pokoleniom, traktuje dziedzinę ochrony środowiska i gospodarki odpadami w szczególny sposób.

Wdrożona została zasada zrównoważonego rozwoju, która zapoczątkowała zintegrowanie i usystematyzowanie działań w zakresie ochrony środowiska.

Zakres gospodarki odpadami komunalnymi regulowane są przez Unię Europejską poprzez dyrektywy i rozporządzenia, które narzucają państwom członkowskim bardzo szczegółowe rozwiązania. Do najważniejszych unijnych aktów prawnych w tej tematyce należą:

- Dyrektywa Rady 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 roku w sprawie odpadów, ze zmianami, tzw. dyrektywa ramowa,
- Dyrektywa Rady 99/31/UE z dnia 15 lipca 1999 roku w sprawie składowania odpadów,
- Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 94/62/WE z dnia 20 grudnia 1994 roku w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych.

**Dyrektywa Rady 75/442/EEC w sprawie odpadów**, zmieniona dyrektywą Rady 91/156/EEC, określa ramy prawne dotyczące gospodarowania odpadami w Unii Europejskiej. Jej priorytetowym celem jest: „ (...) *ochrona zdrowia ludzi i środowiska przed szkodliwymi skutkami spowodowanymi przez zbieranie, transport, unieszkodliwianie, magazynowanie oraz składowanie odpadów*”.

Zobowiązuje ona państwa członkowskie do zapobiegania powstawaniu odpadów, redukcji ich ilości oraz zmniejszania ich szkodliwości. Ponadto ustanawia hierarchię postępowania z odpadami, zasadę zanieczyszczający płaci oraz przenosi ze szczebla lokalnego na krajowy, nadzór nad gospodarką odpadami. Z dyrektywy wynikają również obowiązki związane dotyczące przygotowania przez samorządy planów gospodarki odpadami.

**Dyrektywa Rady 99/31/WE w sprawie składowania odpadów**, tzw. dyrektywa składowiskowa, zawiera głównie regulacje w zakresie lokalizacji, budowy i eksploatacji składowisk odpadów. Jej priorytetowym celem jest wypracowanie takich środków i procedur prawnych, które zapewniłyby uniknięcie lub zminimalizowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko związanych ze składowaniem odpadów, czyli: „*zapewnienie środków, procedur i zasad postępowania zmierzających do zapobiegania negatywnym dla środowiska skutkom składowania odpadów w trakcie całego cyklu istnienia składowiska, w szczególności zanieczyszczeniu wód powierzchniowych, wód gruntowych, gleby i powietrza oraz skutków dla środowiska globalnego, włącznie z efektem cieplarnianym, a także wszelkiego ryzyka dla zdrowia ludzkiego lub zmniejszenia w jak największym stopniu*”.

Ponadto Dyrektywa wprowadza przepisy, których zadaniem jest zapewnienie aby odpady były w większym stopniu wykorzystywane przed ostatecznym składowaniem.

Poza tym, wprowadzone zostały normy dotyczące stopniowej redukcji składowania odpadów ulegających biodegradacji. Odpady ulegające biodegradacji dokument określa jako ulegające tlenowemu lub beztlenowemu rozkładowi, tj.: resztki pożywienia, papier i tektura, odpady roślinne. Są to więc odpady kwalifikujące się do kompostowania.

W celu zredukowania składowania odpadów ulegających biodegradacji, dyrektywa narzuca konieczność stworzenia przez państwa członkowskie narodowych strategii ograniczenia ilości

tych odpadów kierowanych na składowiska. W strategii tej powinny zostać przewidziane narzędzia służące wprowadzeniu recyklingu, produkcji biogazu, kompostowania oraz odzyskiwania energii i surowców. Państwa członkowskie są zobowiązane do zawiadomienia Komisji Europejskiej o wykonaniu takiej strategii. Zapisy wymagane dla tej strategii zawarte mają być w krajowym planie gospodarki odpadami, o którym mowa jest w ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku, jak również w planach niższych szczebli.

Powyższa strategia powinna zapewnić sukcesywne ograniczenie masy składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, co miało nastąpić w 3 etapach:

- od 2002 roku do 75 % masy takich odpadów wytworzonych w 1995 roku,
- od 2005 roku do 50 % masy takich odpadów wytworzonych w 1995 roku,
- od 2010 roku do 25 % masy takich odpadów wytworzonych w 1995 roku.

**Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych**, tzw. opakowaniowa, ma na celu: *„zharmonizować różnice się od siebie krajowe środki dotyczące gospodarowania opakowaniami i odpadami opakowaniowymi w celu, z jednej strony, zapobiegania ich wpływowi na środowisko lub zmniejszania tego wpływu, zapewniając w ten sposób wysoki poziom ochrony środowiska (...)”*

Dyrektywa opakowaniowa zawiera przepisy dotyczące konieczności zapobiegania powstawaniu odpadów opakowaniowych oraz wdrażania narzędzi zapobiegawczych. Ponadto zakłada opracowanie i wprowadzenie systemu odbioru lub zbiórki wytwórców odpadów i segregacji odpadów z opakowań, jak również systemu, mającego na celu odzysk lub wykorzystanie zużytych opakowań. Mają być podejmowane działania mające na celu odzysk na poziomie 50-65 % odpadów z opakowań i uzyskanie poziomu recyklingu materiałów opakowaniowych na poziomie 25-45 %, a dla poszczególnych grup materiałów na poziomie 15 %, jak również wprowadzono zakaz utrudniania wprowadzania na rynek opakowań spełniających wymogi Dyrektywy.

**Omówione powyżej przepisy Unii Europejskiej na temat gospodarki odpadami komunalnymi mają swoje odzwierciedlenie w przepisach prawa polskiego.**

Transpozycja Dyrektywy 94/62/WE to głównie 2 akty prawne.

Pierwszym z nich jest **Ustawa o opakowaniach i odpadach opakowaniowych** z dnia 11 maja 2001 roku, (Dz.U.63.638 ze zm.), która ustala wymagania, jakim muszą odpowiadać opakowania i sposoby postępowania z opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, definiuje opakowanie i jego rodzaje oraz ustala obowiązki dla producenta, importera i eksportera opakowań oraz produktów opakowaniowych tj. – ustala wysokość kaucji, odbiór opakowań kaucjonowanych, zwrot kaucji. Ustawa nakłada również obowiązki na sprzedawcę oraz i użytkownika produktów w opakowaniach, m.in.: pobranie kaucji, przekazanie opakowań producentowi, zwrot opakowań przez użytkownika; oraz na organy administracji publicznej, m.in. sporządzanie raportów wojewódzkich.

Drugim dokumentem transponującym przepisy Dyrektywy 94/62/WE jest **Ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej** z dnia 11 maja 2001 roku (Dz.U. Nr 63, poz. 639 ze zm.). Ustawa ta zobowiązuje importerów i wytwórców produktów wprowadzających na rynek produkty w opakowaniach oraz realizuje jeden z tzw. zielonych instrumentów ekonomicznych poprzez wprowadzenie quasi-podatku, czyli tzw. opłatę produktową i depozytową.

Odzwierciedlenie w przepisach prawa polskiego znalazła także Dyrektywa 75/442/EWG. Jest to **Ustawa o odpadach** z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz. 628). Ustala ona hierarchię dozwolonego postępowania z odpadami, tak aby:

- „zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
- zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec ich powstaniu,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi”

Oznacza to, iż w stosunku do każdego powstałego odpadu należy najpierw zastanowić się czy nie da się go poddać procesowi odzysku – zanim będzie można go unieszkodliwić.

Ponadto Ustawa o odpadach normuje instytucję planów gospodarki odpadami. Zakłada istnienie Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, który jest opracowywany przez ministra właściwego do spraw środowiska a uchwalanego przez Radę Ministrów, jak również tworzenie programów gospodarki odpadami na szczeblu:

- wojewódzkim,
- powiatowym,
- gminnym.

Wszystkie te dokumenty muszą być zgodne z Polityką Ekologiczną Państwa, a programy niższego szczebla muszą być zgodne z programami wyższego szczebla.

Przy realizacji przedmiotowego projektu uwzględniono ustalenia dokumentów przygotowanych na szczeblu krajowym i wojewódzkim oraz międzygminnym, które zawierają w zapisach problematykę gospodarki odpadami. Są to:

- **Polityka ekologiczna państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014** wskazuje jako jeden z istotnych kierunków działań w latach 2007-2010 w sektorze komunalnym wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzyskiwania i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania;
- **Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010** zakłada między innymi, że w latach 2007-2010 konieczna będzie rozbudowa istniejących i budowa nowych instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów i dążyć się będzie do ograniczenia liczby składowisk w kraju. Dla maksymalizacji odzysku oraz ograniczenia składowania odpadów ulegających biodegradacji KPGO jako konieczność przyjmuje budowę linii technologicznych do ich przetwarzania, zarówno metodami termicznymi jak i biologicznymi;
- **Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego 2010**, przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego Uchwałą Nr XI/133/07 z dnia 24 września 2007 r., który określa cele i kierunki działań na lata 2007 – 2010 z perspektywą na lata 2011 – 2018. Plan ten przewiduje, że koniecznymi elementami systemu gospodarki odpadami w województwie małopolskim będą:
  - sortowanie odpadów,
  - kompostowanie odpadów zielonych,
  - instalacje do termicznego przekształcania odpadów,
  - instalacje do mechaniczno-biologicznego przekształcania odpadów,
  - punkty zbiórki odpadów niebezpiecznych lub zbiorcze punkty gromadzenia odpadów,
  - składowiska,
  - stacje demontażu odpadów wielkogabarytowych.

Odpady zmieszane lub pozostałość po sortowaniu powinny zostać poddane unieszkodliwieniu przy zastosowaniu metod termicznego lub mechaniczno-biologicznego przekształcania a na składowisku deponowany powinien być jedynie odpad resztkowy.

- **Plan Gospodarki Odpadami dla Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”** określa kierunki działań na lata 2005 – 2015. Zakłada minimalizację ilości wytwarzanych odpadów oraz wprowadzenie zgodny z normami Unii Europejskiej system ich odzysku i unieszkodliwiania w trzech przedziałach czasowych: do 2006 roku, do 2010 roku i do 2010 roku.

Celem Planu do 2010 roku jest:

- kontynuacja edukacji ekologicznej,
- doskonalenie systemów gospodarki odpadami komunalnymi,
- objęcie mieszkańców gmin zorganizowanym systemem zbierania odpadów komunalnych,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- zwiększenie poziomu odzysku i unieszkodliwiania odpadów wielkogabarytowych, budowlanych i niebezpiecznych,
- ocena systemu kontrolnego jakości komunalnych osadów ściekowych,
- deponowanie na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie więcej niż 67% całkowitej ilości odpadów komunalnych,
- deponowanie w 2010 roku na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie więcej niż 75% w stosunku do 1995 roku wszystkich odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

Do 2015 roku przewiduje:

- dalsze wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych,
- umieszczanie na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie więcej niż 57% wszystkich odpadów komunalnych,
- deponowanie na składowiskach w 2015 roku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie więcej niż 48% w stosunku do 1995 roku, całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- uzyskanie w 2015 roku zakładanych limitów odzysku i recyklingu poszczególnych odpadów: odpady wielkogabarytowe – 54%, odpady budowlane – 44%, odpady niebezpieczne – 54 %

## **2.2. Cel realizacji koncepcji rozwiązań organizacyjnych i technicznych zmiany systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Chrzanów, Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”**

Celem niniejszego opracowania jest wyznaczenie rozwiązań organizacyjnych i technicznych zmiany systemu gospodarki odpadami komunalnymi na obszarze Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini oraz określenie optymalnego kierunku rozwoju gmin, w sektorze gospodarki komunalnej. Koncepcja określa, możliwe warianty systemu gospodarki odpadami dla Gminy Chrzanów, Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini. W celu zaproponowania optymalnego scenariusza gospodarki odpadami dla w/w związku gmin, uwzględniono możliwość poszerzenia go o takie powiaty jak: olkuski, oświęcimski, wadowicki, suski.

Realizacja zobowiązań Traktatu o Przystąpienie do Unii Europejskiej wraz zapisami Strategii wykorzystania Funduszu Spójności wskazują na możliwość skutecznego pozyskania środków finansowych na realizację przedsięwzięć, które byłyby elementami systemu gospodarki odpadami dla Gminy Chrzanów, Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini oraz innych gmin Małopolski Zachodniej. Niniejsze opracowanie jest traktowane jako pierwszy etap przygotowania oraz kompletowania dokumentacji niezbędnej do aplikowania o środki z Funduszu Spójności.

Przyjęty system powinien być efektywny ekonomicznie, przyjazny dla środowiska oraz akceptowany przez mieszkańców, jak również powinien zagwarantować ograniczenie ilości składowanych odpadów, które ulegają biodegradacji zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Polskie prawo uwzględniające zasady obowiązujące w krajach Unii Europejskiej, określa dopuszczalną ilość odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, które muszą być składowane. Według Dyrektywy 99/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów oraz art. 16a ustawy o odpadach wymagane jest ograniczenie ilości odpadów komunalnych, które ulegają biodegradacji kierowanych do deponowania. Ma to nastąpić w trzech etapach:

- Do dnia 31 grudnia 2010 roku – do nie więcej niż 75 % całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji
- Do dnia 31 grudnia 2013 roku – do nie więcej niż 50 % całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji
- Do dnia 31 grudnia 2020 roku – do nie więcej niż 35 % całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji

w stosunku do masy całkowitej tych odpadów wytworzonych w 1995 roku.

Należy również zaznaczyć, że dla odpadów komunalnych od 1 stycznia 2013 r. zacznie obowiązywać Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz.U.05.186.1553), blokujące praktycznie możliwość deponowania komunalnych odpadów nieprzetworzonych lub przetworzonych tylko w niewielkim stopniu.

### 3. SYSTEMY GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI NA TERENIE OBJĘTYM OPRACOWANIEM

#### 3.1. Analiza stanu istniejącego gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Chrzanów

Gmina Chrzanów zajmuje powierzchnię 79,3 km<sup>2</sup>. Tworzy ją miasto Chrzanów (38,3 km<sup>2</sup>) oraz sołectwa Balin, Luszowice, Pogorzyce, Płaza, Żrebce i Okradziejówka. Chrzanów graniczy z gminami: Trzebinia, Libiążem, Babicami, Alwernią i miastem Jaworzno. Pod względem położenia geograficznego gmina zlokalizowana jest w południowej części Polski, w województwie małopolskim, na pograniczu Wyżyny Śląskiej i Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, na małym grzbiecie jurajskim u wylotu Rowu Krzeszowickiego, nad lewym dopływem Wisły - rzeką Chechło.

Tabela 3.1. Ludność w Gminie Chrzanów

| Wyszczególnienie      | Ludność – stan na rok |        |
|-----------------------|-----------------------|--------|
|                       | 2006                  | 2008   |
| <b>Gmina Chrzanów</b> | 49 733                | 49 503 |
| <b>miasto</b>         | 39 704                | 39 441 |
| <b>wieś</b>           | 10 029                | 10 062 |

*Źródło: Rocznik statystyczny Województwa Małopolskiego, Urząd Statystyczny w Krakowie*

Obecnie Chrzanów jest gminą miejsko-wiejską. Ponad 80% mieszkańców gminy (ok. 40 tys.) zamieszkuje w mieście, a pozostała część (ok. 10 tys.) w należących do gminy sołectwach.

Gmina Chrzanów jest na etapie projektowania nowego osiedla mieszkaniowego. Osiedle ma być zlokalizowane w granicach administracyjnych gminy Chrzanów i Jaworzna, około 6 km od centrum Chrzanowa, bezpośrednio przy autostradzie Kraków – Katowice. Nowe osiedle planowane jest na około 75 000 mieszkańców. Termin realizacji projektu to 2013 – 2018 – sukcesywnie przekazywanych zabudowań do użytkowania.

Gmina Chrzanów jest członkiem Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”, który w imieniu gmin członkowskich realizuje niektóre zadania z zakresu gospodarki odpadami. Uchwałą Nr 14/2005 Zgromadzenie Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna” w Chrzanowie z dnia 12 października 2005r przyjęło plan gospodarki odpadami dla międzygminnego Związku. Uchwałą Nr LI/484/06 Rady Miejskiej w Chrzanowie z dnia 30 maja 2006 r. zatwierdzony został „Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Chrzanów”.

**Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Chrzanów** to zbiór przepisów prawa lokalnego, które dotyczą praw i obowiązków mieszkańców gminy w zakresie utrzymania porządku i czystości na terenie nieruchomości. Najważniejszym obowiązkiem właścicieli nieruchomości jest usuwanie i unieszkodliwianie odpadów

komunalnych. Przy wykonywaniu tego obowiązku właściciel musi udokumentować, że korzysta z usług wykonywanych przez zakład będący gminną jednostką organizacyjną lub podmiotem posiadającym zezwolenie na wykonywanie usług usuwania odpadów komunalnych. Przede wszystkim regulamin zobowiązuje właścicieli nieruchomości do zapewnienia odpowiedniego wyposażenia jej w urządzenia do zbierania odpadów komunalnych zmieszanych, segregowanych oraz niebezpiecznych. Do zbierania zmieszanych i segregowanych odpadów komunalnych na terenie Gminy Chrzanów używane są następujące urządzenia:

- kosze uliczne o pojemności co najmniej 10 dm<sup>3</sup>,
- pojemniki na odpady o pojemności co najmniej 110 dm<sup>3</sup>,
- kontenery o pojemności co najmniej 7 m<sup>2</sup>,
- worki o różnej pojemności z logo przedsiębiorcy odbierającego odpady,
- pojemniki przeznaczone do selektywnej zbiórki opakowań ze szkła, tworzyw sztucznych, papieru i tektury o pojemności co najmniej 110 dm<sup>3</sup>. Pojemniki dostępne są w kolorach – zielony – szkło kolorowe, biały - szkło białe, żółty – butelki typu PET, niebieski – makulatura, czerwony – aluminium.

Ponadto ustalone zostało, iż pojemniki oraz inne urządzenia na odpady komunalne powinny zostać umieszczone w łatwo dostępnych miejscach, na wyrównanej i utwardzonej powierzchni, tak aby nie powodować uciążliwości dla mieszkańców nieruchomości i mieszkańców sąsiednich nieruchomości. Pojemniki powinny być utrzymywane w odpowiednim stanie sanitarnym, technicznym i estetycznym. Koszt przygotowania i utrzymania miejsc, gdzie ustawione są urządzenia do zbierania odpadów podnosi właściciela nieruchomości.

Jeśli chodzi o osoby prowadzące działalność gospodarczą handlową i usługową, to są one zobowiązane do ustawienia przed lub w obiektach co najmniej jednego kosza oznaczonego jako przynależny do danej placówki. Oprócz tego w miejscach publicznych, tj.: drogi publiczne, przystanki komunikacji, parki itd., kosze są ustawiane przez właścicieli danej nieruchomości lub przez przedsiębiorców, którzy użytkują tereny komunikacji i którzy są zobowiązani do ich opróżniania w zależności od natężenia ruchu pieszego. Natomiast organizatorzy imprez masowych powinni wyposażyć miejsce, gdzie się na odbywa w odpowiednią ilość pojemników i toalet. Bezwzględnie zabronione jest spalanie odpadów komunalnych i odpadów niebezpiecznych poza instalacjami, które są do tego przeznaczone.

W zakresie odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w gospodarstwach domowych, tj.: baterie, detergenty zawierające substancje niebezpieczne, farby, kleje, kwasy, alkalia, rozpuszczalniki, lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć, leki, oleje i tłuszcze, środki ochrony roślin oraz opakowania po nich, zbierane powinny być w odrębnych urządzeniach o pojemności dostosowanej do ilości wytwarzanych odpadów, które będą:

- a) odbierane z nieruchomości na zgłoszenie właściciela przez przedsiębiorcę posiadającego stosowne zezwolenie,
- b) przekazywane w ramach obwoźnych zbiórek odpadów niebezpiecznych w wyznaczonych przez organizatora terminach.

Regulamin utrzymania czystości i porządku określa również częstotliwość, zasady i sposób usuwania odpadów komunalnych z nieruchomości oraz z innych terenów przeznaczonych do użytku publicznego. Częstotliwość odbioru z nieruchomości zmieszanych odpadów komunalnych powinna być dostosowana do ilości wytwarzanych odpadów, jednak zbiórka powinna odbywać się nie rzadziej niż:

- jeden raz w tygodniu dla budynków wielorodzinnych w zabudowie zwartej w starej części miasta,
- dwa razy w tygodniu dla pozostałych budynków wielorodzinnych,

- jeden raz na miesiąc w zabudowie jednorodzinnej.

**Stan aktualny gospodarki odpadami na obszarze gminy Chrzanów przedstawiono w odniesieniu do końca roku 2008 – stan na 31 grudnia 2008 roku. Obecnie dane za rok 2007 i 2008 są w niektórych przypadkach dopiero na etapie pozyskiwania przez gminę, dlatego też do oceny stanu aktualnego, w uzasadnionych przypadkach, przyjęto rok 2006.**

### **3.1.1. Organizacja systemu odbioru odpadów komunalnych**

Obecnie zbiórką odpadów komunalnych na terenie gminy Chrzanów zajmują się następujące firmy:

- ALBA Sp. z o.o. ul. Bytkowska 15, 41 – 503 Chrzanów,
- ALBA Ekoserwis Sp. z o.o. ul. Sikorskiego 5, 41 – 922 Radzionków,
- MPO Sp. z o.o. w Jaworznie, ul. Galmany 1,
- Usługi Komunalne „Trzebinia” Sp. z o.o. Rynek 10, 32 – 540 Trzebinia,
- „Ewbud” Ewa Wlazło ul. Trzebińska 7/8, 32 – 500 Chrzanów,
- Ekośrodowisko Sp. z o.o. ul. Cyryla i Metodego 50, 41 – 909 Bytom,
- EKO – ZAG Sp. z o.o. ul. Długa 20, 43 – 100 Tychy.

W tabeli 3.2 zestawiono ilość mieszkańców objętych zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w latach 2007 – 2008.

Tabela 3.2. Zestawienie ilości mieszkańców objętych zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w latach 2007 – 2008

| <b>Rok</b>  | <b>2007</b>  | <b>2008</b>  |
|---|--------------|--------------|
| Ilość mieszkańców objęta zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w stosunku do wszystkich mieszkańców [%] | <b>95,43</b> | <b>97,50</b> |

*Źródło: opracowanie własne*

#### **3.1.1.1. Zbiórka odpadów niesegregowanych.**

Odpady komunalne niesegregowane z pojemników odbierane były przez uprawnione podmioty w zależności od potrzeb i zawartej umowy. W 2007 roku zebrano 12 659 Mg, a w roku 2008 zebrano 12 806 odpadów komunalnych niesegregowanych. Odpady te w 100 % zostały składowane bez żadnego przekształcenia (proces D5).

D5 – Składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne.



Tabela 3.3. Ilość zebranych odpadów komunalnych w latach 2005 – 2008

| Rodzaj odpadu         | Ilość zebranych odpadów w poszczególnych latach |        |        |        |
|-----------------------|---|--------|--------|--------|
|                       | 2005  | 2006   | 2007   | 2008   |
| Odpady komunalne [Mg] | 13 001  | 12 497 | 12 659 | 12 806 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Sprawozdań z realizacji Gminnego Planu Gospodarki odpadami za lata 2005-2008

**3.1.1.2. Zbiórka podstawowych surowców wtórnych (papier, szkło, tworzywa sztuczne) w ogólnodostępnych pojemnikach do zbiórki selektywnej.**

Selektywną zbiórkę odpadów realizowano poprzez gromadzenie wysegregowanych przez mieszkańców odpadów opakowaniowych do ogólnie dostępnych pojemników typu „dzwon” ustawionych na terenach zabudowy wielomieszkaniowej oraz odpadów zbieranych w workach w zabudowie jednorodzinnej.

Ilości zebranych selektywnie surowców wtórnych w latach 2007-2008 na podstawie zestawień firm odbierających odpady przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3.4. Zbiórka selektywna surowców wtórnych

| Rodzaj surowca    | Ilość zebranych odpadów w poszczególnych latach |               |               |               |
|-------------------|---|---------------|---------------|---------------|
|                   | 2005  | 2006          | 2007          | 2008          |
| Papier i tektura  | 0   | 0             | 78 Mg         | 37 Mg         |
| Szkło             | 159 Mg  | 258 Mg        | 412 Mg        | 350 Mg        |
| Tworzywa sztuczne | 17 Mg   | 33 Mg         | 101 Mg        | 65 Mg         |
| Razem             | <b>176 Mg</b>                                   | <b>291 Mg</b> | <b>591 Mg</b> | <b>449 Mg</b> |

b.d. – brak danych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Sprawozdań z realizacji Gminnego Planu Gospodarki odpadami za lata 2005-2008

Powyższa tabela przedstawia ilości zebranych surowców wtórnych w poszczególnych latach. Do procesu odzysku odpadów komunalnych zebranych selektywnie przekazano w roku 2007 591 Mg, a w roku 2008 - 449 Mg. Reszta odpadów została unieszkodliwiona poprzez składowanie.

#### **3.1.1.3. Zbiórka odpadów wielkogabarytowych**

Zbiórką odpadów wielkogabarytowych na terenie gminy Chrzanów, zajmują się firmy zbierające odpady komunalne. W 2005 roku zebrano 104 Mg, a 2006 roku zebrano 91 Mg odpadów wielkogabarytowych. Wszystkie odpady zostały unieszkodliwione poprzez składowanie na składowisku.

#### **3.1.1.4. Zbiórka odpadów niebezpiecznych**

Z strumienia odpadów komunalnych wyselekcjonowano następujące ilości odpadów niebezpiecznych:

- w roku 2007 – 248 Mg
- w roku 2008 – 232 Mg

Odpady zostały unieszkodliwione poprzez składowanie odpadów na składowisku odpadów niebezpiecznych.

#### **3.1.1.5. Zbiórka odpadów ulegających biodegradacji**

Odpady biodegradowalne z terenów miejskich trafiają do strumienia odpadów komunalnych niesegregowanych i są unieszkodliwiane poprzez składowanie na składowiskach w Balinie i w Trzebini. Odpady z terenów wiejskich, mieszkańcy zagospodarowują we własnym zakresie.

### **3.1.2. Istniejące instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych**

Zdecydowana większość odpadów jest unieszkodliwiana poprzez składowanie w procesie D1 i D5 – składowanie na składowiskach odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne. Niesegregowane odpady komunalne 20 03 01 oraz pozostałe odpady komunalne z grupy 20 03 są zbierane przez firmy wywozowe posiadające odpowiednie decyzje i przekazywane są do unieszkodliwiania na składowiska odpadów komunalnych. Do składowania przeznaczone są niesegregowane odpady komunalne o kodzie 20 03 01, odpady wielkogabarytowe o kodzie 20 02 07 oraz pozostałe odpady komunalne z grupy 20 03 nie poddawane procesowi odzysku lub unieszkodliwiania metodą inną niż składowanie.

Na terenie gminy czynne jest jedno składowisko odpadów komunalnych. wg. stanu na dzień 31 grudnia 2008 r. jest to:

- Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. przy ul. Głogowej w Balinie.

Składowisko odpadów komunalnych w Balinie zarządzane jest przez Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Balinie ul. Głogowa, 32 – 500 Chrzanów. Firma obsługuje ponad 200 tysięcy mieszkańców z pogranicza województw Małopolskiego i Śląskiego, za zgodą ich Marszałków. Składowisko jest eksploatowane od 2004 r. Założenia techniczno – ekonomiczne przewidują funkcjonowanie ZGOK w perspektywie 20 lat, a jego monitorowanie przez kolejne 30 lat. Zlokalizowane jest na terenie położonym około 650 m na południowy- zachód od Balina Małego oraz około 3 km na północny – zachód od centrum

Chrzanowa. Składowisko docelowo obejmie obszar 13 ha, zostało zaprojektowane jako jednokwaterowe składające się z 37 minikwater, o docelowej pojemności 1.933 tys. m<sup>3</sup>. Jest wyposażone w naturalne i syntetyczne uszczelnienie oraz drenaż odcieków tzw. typu francuskiego. Od roku 2007 funkcjonuje system odgazowania aktualnie ujmujący 5 studni odgazowujących, ze stacją ssaw i docelową zbiorczą pochodnią typu zamkniętego zaprojektowaną, wykonaną i zrealizowaną przez firmę Biogas Technology Limited CAMBRIDGESHIRE ( UK )

W przyszłości planowany jest odzysk energii z gazu.

Dotąd zrealizowano:

- minikwatery Mk 1 – 12, o pojemności 557 tys. m<sup>3</sup>, wraz z infrastrukturą techniczną towarzyszącą,
- odgazowanie złoża odpadów Mk 1-6, a w tym: instalacja odgazowania, stacja ssaw i docelowa pochodnia 350 m<sup>3</sup>/h,

W najbliższych latach planuje się zrealizowanie następujących inwestycji:

- sortownię odpadów zmieszanych i zebranych selektywnie,
- kompostownię odpadów zielonych,
- odzyskiwanie energii z gazu składowiskowego.

Ilość przyjętych odpadów do składowania w roku 2007 wyniosła 51 tys. Mg.

### **3.2. Analiza stanu istniejącego gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”**

W skład Międzygminnego Związku „Gospodarka Komunalna” wchodzi następujące gminy: Chrzanów, Libiąż i Trzebinia. Są to gminy miejsko – wiejskie administracyjnie należące do województwa małopolskiego i powiatu chrzanowskiego.

#### **Gmina Chrzanów**

Gmina Chrzanów zajmuje powierzchnię 79,3 km<sup>2</sup>. Tworzy ją miasto Chrzanów (38,3 km<sup>2</sup>) oraz sołectwa Balin, Luszowice, Pogorzyce, Płaza, Żrebce i Okradziejówka. Chrzanów graniczy z gminami: Jaworzno, Trzebinia, Libiążem, Babicami i Alwernią. Pod względem położenia geograficznego gmina zlokalizowana jest w południowej części Polski, w województwie małopolskim, na pograniczu Wyżyny Śląskiej i Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, na małym grzbiecie jurajskim u wylotu Rowu Krzeszowickiego, nad lewym dopływem Wisły - rzeką Chechło. Obecnie Chrzanów jest gminą miejsko-wiejską. Ponad 80% mieszkańców gminy (ok. 40 tys.) zamieszkuje w mieście, a pozostała część (ok. 10 tys.) w należących do gminy sołectwach.

**Obszar miasta i gminy Trzebinia** położony jest na Wyżynie Śląsko – Krakowskiej, w zachodniej części województwa małopolskiego, w powiecie Chrzanowskim. Miasto i gmina zajmują powierzchnię 105,2 km<sup>2</sup>, a jej teren zamieszkuje około 34,4 tys. mieszkańców, z czego blisko 60 % mieszka w mieście. Gmina Trzebinia graniczy z gminami: Jaworzno, Bukowno, Olkusz, Krzeszowice, i Alwernia. Gmina obejmuje: miasto Trzebinia oraz sołectwa (Bolecin, Czyżkówka, Dulowa, Karniowice, Lgota, Młoszowa, Myślachowice, Piła Kościelska, Płoki i Pisary).

**Gmina Libiąż** zajmuje powierzchnię 57,2 km<sup>2</sup>, w tym miasto 35,88 km<sup>2</sup>, a tereny wiejskie 21,32 km<sup>2</sup>, a tereny wiejskie 21,32 km<sup>2</sup>. Gmina graniczy bezpośrednio z gminami: Chrzanów,

Bibice, Oświęcim i Chełmek. Obecnie gminę zamieszkuje 22 880 ludzi, w tym tereny miejskie 17 516. Gmina Libiąż położona jest w zachodniej części województwa małopolskiego, w powiecie chrzanowskim na wzgórzach Jury Krakowsko – Częstochowskiej, w połowie drogi pomiędzy Krakowem, a Katowicami, w bliskim sąsiedztwie Oświęcimia. Obok miasta w jej obszarze znajdują się sołectwa:

- Żarki, wieś w południowo-wschodniej części gminy,
- Gromiec, wieś na południu w „dolinie nadwiślańskiej”.

Od północy gmina graniczy z miastem Chrzanów, od zachodu z miastem Chełmek, a od wschodu z gminą Babice. Południową granicę stanowi rzeka Wisła.

Tabela 3.5. Ludność na terenie Międzygminnego Związku „Gospodarka Komunalna”

|                            | <i>Gmina</i>                  | <i>Ludność</i> |                |
|----------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|                            |                               | <i>2005</i>    | <i>2008</i>    |
| <i>Związek</i>             | <i>Gminy miejsko-wiejskie</i> |                |                |
|                            | Chrzanów                      | 49 877         | 49 503         |
|                            | w tym miasto                  | 39 944         | 39 441         |
|                            | Libiąż                        | 22 956         | 22 880         |
|                            | w tym miasto                  | 17 640         | 17 516         |
|                            | Trzebinia                     | 34 035         | 34 128         |
|                            | w tym miasto                  | 18 831         | 20 152         |
| Razem Międzygminny Związek |                               | <b>106 868</b> | <b>106 511</b> |

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

W tabeli 3.6 zestawiono ilość mieszkańców objętych zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w latach 2007 – 2008.

Tabela 3.6. Zestawienie ilości mieszkańców objętych zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w latach 2007 – 2008

| <b>Rok</b>  | <b>2007</b> | <b>2008</b> |
|---|-------------|-------------|
| Ilość mieszkańców objęta zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w stosunku do wszystkich mieszkańców [%] | <b>91,7</b> | <b>94,3</b> |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Sprawozdań z realizacji Gminnego Planu Gospodarki odpadami za lata 2007-2008

### 3.2.1 Organizacja systemu odbioru odpadów komunalnych

**Gmina Chrzanów** – organizacja systemu odbioru odpadów komunalnych przedstawiono w rozdziale 3.1.1.

#### **Obszar miasta i gminy Trzebienia**

Na terenie gminy Trzebienia obowiązuje Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta i Gminy Trzebienia przyjęty z dnia 28 kwietnia 2006 - Uchwała Nr XLVI/674/IV/2006 Rady Miasta Trzebini.

Zgodnie z regulaminem właściciele nieruchomości zobowiązani są do utrzymania porządku, czystości nieruchomości. Właściciele nieruchomości zobowiązani są do zawarcia umowy z wywoźcą odpady na odbiór odpadów. Powstające na terenie nieruchomości odpady komunalne, przed ich gromadzeniem w pojemnikach należy podać segregacji mającej na celu:

- oddzielne gromadzenie odpadów niebezpiecznych,
- odpadów wielkogabarytowych i odpadów z remontów,
- selektywną zbiórkę odpadów komunalnych nadających się do odzysku

Wyselekcjonowane frakcje odpadów komunalnych nadające się do dalszego odzysku: szkła, papieru, plastiku, aluminium są gromadzone w specjalnie oznakowanych workach lub przeznaczonych do tego pojemnikach do segregacji odpadów komunalnych rozmieszczonych na terenie osiedli mieszkaniowych.

Odpady komunalne są usuwane z terenów nieruchomości z następującą częstotliwością:

- zabudowa tzw. jednorodzinna: raz na dwa tygodnie,
- zabudowa tzw. wielorodzinna: raz w tygodniu.

Obecnie zbiórką odpadów komunalnych na terenie gminy Chrzanów zajmują się następujące firmy:

- Usługi Komunalne Trzebienia Sp. z o.o.,
- MPO Sp. z o.o. Jaworzno,
- Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa Chrzanów.

Największą ilość odpadów komunalnych zebranych z terenu gminy wykazała firma Usługi Komunalne Trzebienia Sp. z o.o. Zebrane zmieszane odpady komunalne są deponowane na składowisku zlokalizowanym w Trzebini.

#### **Gmina Libiąż**

Na terenie gminy Libiąż obowiązuje Regulamin utrzymania czystości i porządku w gminie Libiąż przyjęty dnia 6 lipca 2006 r. – Uchwała Nr XLVII/261//2006.

System zbierania i odbierania odpadów komunalnych zmieszanych na terenie gminy oparty jest na:

- systemie pojemnikowym – zabudowa jednorodzinna – pojemniki o poj. 110 dm<sup>3</sup>, 120 dm<sup>3</sup>, 240 dm<sup>3</sup>, 260 dm<sup>3</sup>;
- system kontenerowy – zabudowa wielorodzinna – pojemniki PA- 1,1 m<sup>3</sup>, KP7.

Natomiast selektywna zbiórka surowców wtórnych w zabudowie jednorodzinnej odbywa się w systemie workowym, a w zabudowie wielorodzinnej w pojemnikach typu „dzwon”, zakupionych przez Gminę i przekazanych w użyczenie Powszechnej Spółdzielni Mieszkaniowej, Administracji „Gwarek”, POD „Górnik” oraz placówkom oświatowym i gminnym jednostkom.

Odbieraniem odpadów komunalnych z terenu gminy Libiąż zajmują się przedsiębiorcy, którzy posiadają stosowne zezwolenie Burmistrza Libiąża na odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i spełniają wymogi wynikające z Zarządzenia Burmistrza Libiąża Nr 468/IV/06 z dnia 31.06.2006 r. Czynnym świadczeniem usług w tym zakresie w latach 2007/2008 zajmowali się następujący przedsiębiorcy:

- Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o. o. z Jaworzna, ul. Galmany 1,

- Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. z Chełmka, ul. Piastowska 18,
- Zakład Usług Komunalnych Sp. z o. o. z Oświęcimia, ul. Bema 12 A.

Największą ilość odpadów komunalnych zebranych z terenu gminy wykazała firma Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. z Jaworzna. Zebrane zmieszane odpady komunalne są deponowane na składowiskach zlokalizowanych poza terenem gminy Libiąż, składowiska: w Chrzanowie – Balinie i Chełmku.

### **3.2.1.1. Zbiórka odpadów niesegregowanych**

Odpady komunalne niesegregowane z pojemników rozlokowanych na terenie Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini odbierane były przez uprawnione podmioty zgodnie z zawartymi umowami. W roku 2007 zebrano około 23 094,11 Mg, a w roku 2008 24.135,46 Mg odpadów komunalnych niesegregowanych. Odpady te w 100% zostały składowane bez żadnego przekształcenia (proces D5).

D5 – Składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne

Tabela 3.7. Ilość zebranych odpadów komunalnych w poszczególnych latach [Mg]

| Miejsce zbierania odpadów   | Ilość zebranych odpadów w poszczególnych latach [Mg] |                  |
|-----------------------------|--|------------------|
|                             | 2007   | 2008             |
| Gmina Chrzanów              | 12 659   | 12 806           |
| Gmina Libiąż                | 4 822,12   | 4 970,12         |
| Gmina Trzebinia             | 5 612,99   | 6359,34          |
| <b>Międzygminny Związek</b> | <b>23 094,11</b>                                     | <b>24 135,46</b> |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie sprawozdań z realizacji gminnych planów gospodarki odpadami za lata 2007-2008

### **3.2.1.2. Zbiórka podstawowych surowców wtórnych (papier, szkło, tworzywa sztuczne) w ogólnodostępnych pojemnikach do zbiórki selektywnej.**

Na terenie związku gminy prowadzona jest selektywna zbiórka surowców wtórnych. Segregowane są odpady opakowaniowe (papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne). Odpady zbierane są do specjalnie oznakowanych worków i ogólnodostępnych pojemnikach.

Tabela 3.8. Ilość zebranych surowców wtórnych na terenie Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini „Gospodarka Komunalna”

| Miejsce zbierania odpadów   | Rodzaj odpadu     | Ilość zebranych odpadów opakowaniowych w latach 2007 i 2008 w Mg |               |
|-----------------------------|-------------------|--|---------------|
|                             |                   | 2007   | 2008          |
| <b>Gmina Chrzanów</b>       |                   |  |               |
|                             | Papier i tektura  | 78   | 37            |
|                             | Szkło             | 412  | 350           |
|                             | Tworzywa sztuczne | 101  | 65            |
|                             | <b>suma</b>       | <b>740</b>   | <b>1 363</b>  |
| <b>Gmina Libiąż</b>         |                   |  |               |
|                             | Papier i tektura  | 29   | 16            |
|                             | Szkło             | 114,74   | 124,5         |
|                             | Tworzywa sztuczne | 24,99  | 32,4          |
|                             | <b>suma</b>       | <b>168,73</b>  | <b>172,9</b>  |
| <b>Gmina Trzebinia</b>      |                   |  |               |
|                             | Papier i tektura  | 47,70  | 42,7          |
|                             | Szkło             | 117,28   | 189,09        |
|                             | Tworzywa sztuczne | 16,97  | 60,41         |
|                             | <b>suma</b>       | <b>181,95</b>  | <b>292,2</b>  |
| <b>Międzygminny Związek</b> |                   |  |               |
|                             | Papier i tektura  | d.n.   | d.n.          |
|                             | Szkło             | d.n.   | d.n.          |
|                             | Tworzywa sztuczne | d.n.   | d.n.          |
|                             | <b>Suma</b>       | <b>1090,68</b>   | <b>1828,1</b> |

b.k – brak danych

d.n. – dane niekompletne ze względu na brak wyszczególnienia zebranych surowców wtórnych dla gminy Chrzanów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie sprawozdań z realizacji gminnych planów gospodarki odpadami za lata 2007-2008

### **3.2.1.3. Zbiórka odpadów wielkogabarytowych**

Zbiórką odpadów wielkogabarytowych na terenie Międzygminnego Związku zajmują się firmy zbierające odpady komunalne.

Tabela 3.9. Ilość zebranych odpadów wielkogabarytowych w poszczególnych latach [Mg]

| <b>Miejsce zbierania odpadów</b> | <b>Ilość zebranych odpadów w poszczególnych latach [Mg]</b> |               |              |               |
|----------------------------------|---|---------------|--------------|---------------|
|                                  | <b>2005</b>   | <b>2006</b>   | <b>2007</b>  | <b>2008</b>   |
| Gmina Chrzanów                   | 104,00  | 91,00         | 86,60        | 87,03         |
| Gmina Libiąż                     | b.d   | b.d           | 5,50         | 27,70         |
| Gmina Trzebinia                  | 37,24   | 70,70         | 108,20       | 82,48         |
| <b>Międzygminny Związek</b>      | <b>141,24</b>   | <b>161,70</b> | <b>200,3</b> | <b>196,21</b> |

b.d - brak danych

### **3.2.1.4. Zbiórka odpadów ulegających biodegradacji**

Odpady biodegradowalne z terenów miejskich trafiają do strumienia odpadów komunalnych niesegregowanych i są unieszkodliwiane poprzez składowanie na składowiskach w Balinie i w Trzebinie. Odpady z terenów wiejskich mieszkańcy zagospodarowują we własnym zakresie.



### 3.2.1.5. Zbiórka odpadów niebezpiecznych i problemowych

Z strumienia odpadów komunalnych wyselekcjonowano następujące ilości odpadów niebezpiecznych.

Tabela 3.10. Ilość zebranych odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych w poszczególnych latach [Mg]

| Miejsce zbierania odpadów    | Ilość zebranych odpadów w poszczególnych latach [Mg] |                |
|------------------------------|--|----------------|
|                              | 2007   | 2008           |
| Gmina Chrzanów               | 248,00*  | 232,00*        |
| Gmina Libiąż                 | 200,00*  | 212,83*        |
| Gmina Trzebinia              | 1178,30*   | 451,60*        |
| <b>Międzygminny Związek]</b> | <b>1626,30*</b>                                      | <b>896,43*</b> |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdań z realizacji gminnych planów gospodarki odpadami za lata 2004-2006*

\* w skład strumienia odpadów niebezpiecznych wchodzi: odpady zawierające azbest, odpady medyczne i weterynaryjne, zużyte baterie, sprzęt elektroniczny

### 3.2.1.6. Zbiórka odpadów budowlanych

Z uzyskanych informacji wykorzystanych na potrzeby niniejszego opracowania wynika, że odpady budowlane na omawianym terenie są zagospodarowywane we własnym zakresie.

### 3.2.2. Istniejące instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych

Na omawianym terenie występują następujące instalacje unieszkodliwiania odpadów komunalnych:

1. Składowisko Odpadów Komunalnych w Trzebini.
2. Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Balinie.

### **3.2.3. Aktualny bilans i prognoza zmian składu i ilości odpadów**

W bilansie i prognozie uwzględniono cztery strumienie odpadów, kojarzone z odrębnymi kierunkami odzysku lub unieszkodliwiania, a także odrębnymi metodami zbiórki:

- Odpady komunalne wytwarzane w gospodarstwach domowych i obiektach infrastruktury miejskiej oraz komunalne odpady z obiektów przemysłowych łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie. Strumień tych odpadów wyznaczono na podstawie pochodzących z badań wskaźników nagromadzenia i bilansów instalacji do unieszkodliwiania. W strumieniu mieszczą się odpady – surowce wtórne zbierane selektywnie.
- Odpady – biodegradowalne (zielone). Są to odpady wytwarzane przy pielęgnacji i utrzymaniu terenów zielonych (parki ogrody, cmentarze), a także odpady zielone zbierane z targowisk. Strumień określany jest zwykle wskaźnikowo na podstawie powierzchni pielęgnowanych terenów. W praktyce część odpadów z utrzymania zieleni nie jest zbierana. W obszarach zabudowy jednorodzinnej często stosowane jest indywidualne kompostowanie tych odpadów.
- Odpady wielkogabarytowe – obejmują wszelkie odpady o wymiarach utrudniających lub uniemożliwiających umieszczenie w pojemnikach do zbiórki odpadów niesegregowanych. Zwyczajowo obok odpadów takich jak zużyte meble uwzględnia się również odpady większych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (lodówki, telewizory itp.). Odpady te bilansuje się na podstawie ogólnych wskaźników. W praktyce ilości odpadów wytwarzanych mogą się znacznie różnić od danych wskaźnikowych. Mają tu znaczenie zarówno takie czynniki jak możliwość bezproblemowego transportu odpadów do miejsca zbiórki, poziom zamożności społeczeństwa, charakter zabudowy i rotacje miejsc zamieszkania, a nawet tradycje i przyzwyczajenia regionalne. Część odpadów wielkogabarytowych trafia do systemów gromadzenia odpadów zmieszanych (odpady mniejsze lub zdemontowane przez mieszkańców dla ułatwienia transportu).
- Odpady budowlane – obejmują odpady z budowy i remontów gromadzone w kontenerach w ramach selektywnej zbiórki tych odpadów organizowanej przez firmy zajmujące się zbieraniem odpadów komunalnych. Bilans tych odpadów przyjmuje się wskaźnikowo. W ich bilansie nie uwzględnia się odpadów z przebudowy dróg oraz wielkoskalowych rozbiórek, wyburzeń i wielkich budów. W praktyce spora część odpadów budowlanych (zwłaszcza wytwarzanych jednorazowo w mniejszych ilościach) nie jest zbierana selektywnie tylko trafia do odpadów komunalnych zmieszanych.

W celu wykonania prognozy zmian odpadów komunalnych przyjęto rok bazowy 2008. W niektórych przypadkach z braku danych za rok 2008 podano dla strumienia odpadów (surowce wtórne) oszacowane te wartości na podstawie poprzednich lat. Prognoza uwzględnia zadanie inwestycyjne jakim jest budowa nowego osiedla mieszkaniowego na 75 000 osób w latach 2013 – 2018 w gminie Chrzanów.

Tabela 3.11. Prognoza wytwarzania odpadów komunalnych dla Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini „Gospodarka Komunalna”

| <i>Składnik strumienia [Mg/rok]</i>            | <b>2008</b>   | <b>2009</b>   | <b>2010</b>   | <b>2011</b>   | <b>2012</b>   | <b>2013</b>   | <b>2014</b>   | <b>2015</b>   | <b>2016</b>   | <b>2017</b>   | <b>2018</b>   | <b>2019</b>   | <b>2020</b>   |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Odpady komunalne niesegregowane</i>         | 24 135        | 24 329        | 24 523        | 24 523        | 24 719        | 29 917        | 34 656        | <b>39 934</b> | 45 253        | 50 615        | 51 020        | 51 428        | <b>51 840</b> |
| <i>Odpady biodegradowalne</i>                  | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | <b>b.d</b>    | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | <b>b.d</b>    |
| <i>Odpady budowlane</i>                        | 1 500         | 1 512         | 1 524         | 1 536         | 1 549         | 2 061         | 2 577         | <b>3 098</b>  | 3 623         | 4 152         | 4 185         | 4 219         | <b>4 252</b>  |
| <i>Odpady wielkogabarytowe</i>                 | 196           | 198           | 199           | 201           | 203           | 304           | 407           | <b>510</b>    | 614           | 719           | 825           | 831           | <b>838</b>    |
| <i>Odpady w systemie komunalne+budowlane</i>   | 25 635        | 25 841        | 26 047        | 26 059        | 26 268        | 31 978        | 37 234        | <b>43 032</b> | 48 876        | 54 767        | 55 205        | 55 649        | <b>56 092</b> |
| <i>Papier i tektura</i>                        | 237           | 242           | 247           | 252           | 257           | 307           | 358           | <b>410</b>    | 463           | 517           | 528           | 538           | <b>549</b>    |
| <i>Tworzywa sztuczne</i>                       | 357           | 364           | 371           | 379           | 386           | 464           | 543           | <b>624</b>    | 707           | 791           | 807           | 823           | <b>839</b>    |
| <i>Szkło</i>                                   | 1 234         | 1 259         | 1 284         | 1 310         | 1 336         | 1 593         | 1 854         | <b>2 121</b>  | 2 394         | 2 672         | 2 725         | 2 780         | <b>2 835</b>  |
| <i>Metal</i>                                   | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | <b>b.d</b>    | b.d           | b.d           | b.d           | b.d           | <b>b.d</b>    |
| <i>Odpady niebezpieczne</i>                    | 5             | 5             | 5             | 5             | 5             | 5             | 5             | <b>5</b>      | 5             | 5             | 5             | 5             | <b>5</b>      |
| <i>Surowce (p+s+t+m) w odpadach z zabudowy</i> | 1 828         | 1 865         | 1 902         | 1 940         | 1 979         | 2 363         | 2 756         | <b>3 156</b>  | 3 564         | 3 980         | 4 060         | 4 140         | <b>4 224</b>  |
| <b>Odpady komunalne RAZEM</b>                  | <b>27 664</b> | <b>27 908</b> | <b>28 154</b> | <b>28 206</b> | <b>28 454</b> | <b>34 651</b> | <b>40 401</b> | <b>46 703</b> | <b>53 059</b> | <b>59 471</b> | <b>60 095</b> | <b>60 624</b> | <b>61 159</b> |

b.d. – brak danych

Źródło: Opracowanie własne

#### **4. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI NA TERENIE MIĘDZYGMINNEGO ZWIĄZKU, POWIATÓW OLKUSKIEGO, CHRZANOWSKIEGO, OŚWIĘCIMSKIEGO, WADOWICKIEGO I SUSKIEGO**

W niniejszym rozdziale zebrano informacje nt. stanu gospodarki odpadami z powiatów zachodniej małopolski (województwa małopolskiego), które trzeba brać pod uwagę przy potencjalnej realizacji wspólnego systemu gospodarki odpadami, którego jednym z zasadniczych elementów może być Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych zlokalizowany na terenie miasta Trzebienia.

Przedstawione podstawowe informacje nt. sposobu gospodarowania odpadami komunalnymi mają jeden zasadniczy cel – określić, z dużą dozą prawdopodobieństwa:

1. ilość zbieranych odpadów komunalnych,
2. sposoby postępowania z nimi – unieszkodliwianie, odzysk,
3. obiekty służące unieszkodliwianiu i odzyskowi,
4. określić ilość odpadów komunalnych zmieszanych, które mogłyby być przekazywane do zakładu termicznego ich unieszkodliwiania.

Analizy dokonano na podstawie sprawozdań z realizacji poszczególnych powiatowych planów gospodarki odpadami do roku 2006.

Sprawozdania te powinny odzwierciedlać w rzeczywisty sposób ilość zbieranych odpadów komunalnych i sposób ich zagospodarowania, gdyż bazują na corocznych sprawozdaniach przekazywanych przez przedsiębiorców, mających zezwolenia wójta czy burmistrza na zbieranie odpadów. Jak wykazuje praktyka ilości przedstawiane w tych sprawozdaniach różnią się znacznie od liczb podawanych w planach gospodarki odpadami przedstawiając stan zbliżony do rzeczywistości.

Nie skorzystano ze sprawozdań za lata 2007-2008, gdyż nie wszystkie powiaty i gminy wchodzące w administracyjny skład danego powiatu, dotychczas takie sprawozdanie wykonały. Zatem mając na uwadze jednakowe okresy czasowe dla dokonanych w tym rozdziale analiz i porównań należało dokonać takiego wyboru, który by gwarantował porównanie sposobów gospodarki odpadami komunalnymi w jednakowym czasie dla wszystkich jednostek samorządowych, w tym przypadku powiatów.

Należy też zaznaczyć, że sprawozdania z realizacji planów gospodarki odpadami są praktycznie we wszystkich przypadkach niejednolite i posiadają różny stopień szczegółowości i zawartości merytorycznej.

Dlatego, na potrzeby niniejszego opracowania, z przedmiotowych sprawozdań przedstawiono tylko te informacje, które są istotne dla poruszanego w opracowaniu zagadnienia.

W przypadku przyjęcia przez poszczególne powiaty i gminy zasad sposobu gospodarki odpadami wg. przedstawionego w dalszych rozdziałach scenariusza, należy na dalszym etapie procedowania (ocena strategiczna systemu) bezwzględnie wykorzystać ze sprawozdań gminnych i powiatowych planów gospodarki odpadami za lata 2007-2008, jako najbardziej aktualnych, wiarygodnych i obrazujących stan przyjętego systemu gospodarki odpadami przez poszczególne samorządy. Informacje podawane na etapie opracowania takiego dokumentu jakim jest ocena strategiczna winny być szczegółowe i zapewne poszczególne sprawozdania trzeba będzie uzupełnić o dodatkowe dane pozyskując je od prowadzących

daną instalację. Dane te należy uzyskać opracowując jednolitą i merytorycznie uzasadnioną ankietę

## **4.1. Powiat Chrzanowski**

### **4.1.1. Krótka charakterystyka**

Powiat chrzanowski położony jest w zachodniej części województwa małopolskiego. Zajmuje obszar o powierzchni 371 km<sup>2</sup>. W skład powiatu wchodzi 5 gmin, w tym 4 gminy miejsko-wiejskie (Alwernia, Chrzanów, Libiąż, Trzebinia) oraz 1 gmina wiejska (Babice). Poszczególne gminy zajmują odpowiednio obszar o powierzchni : Alwernia 75 km<sup>2</sup>, Chrzanów 79 km<sup>2</sup>, Libiąż 57 km<sup>2</sup>, Trzebinia 105 km<sup>2</sup> oraz Babice 55 km<sup>2</sup>. Powiat chrzanowski od zachodu graniczy z województwem śląskim, od północy z powiatem olkuskim, od strony południowej z powiatem oświęcimskim i wadowickim, a od południowego-wschodu z powiatem krakowskim.

Powiat Chrzanowski zamieszkuje 128 150 mieszkańców, w tym 80 522 zamieszkuje w miastach (Alwernia, Chrzanów, Libiąż, Trzebinia), a 47 628 na obszarach wiejskich powiatu [GUS, 2008].

Analiza rozkładu przestrzennego wielkości sumarycznej użytków rolnych w poszczególnych gminach ukazuje niewielkie zróżnicowanie w przedziale od 36,2% w gminie Trzebinia, poprzez 42-48% w gminach Libiąż, Chrzanów i Babice do 50,5% w gminie Alwernia. Jednocześnie największy odsetek użytków rolnych, wynoszący 58,5%, występuje na wiejskich obszarach otaczających miasto Chrzanów. Grunty orne w Powiecie Chrzanowskim stanowią 68,4 % użytków rolnych ogółem, łąki 19,1 %, zaś pastwiska 9,2%.

Na terenie Powiatu Chrzanowskiego znaczącą rolę w odgrywa sektor gospodarczy. Powiat wykazuje zdecydowanie przemysłowy charakter.

Ważną dziedziną gospodarki jest turystyka, rozwijana w oparciu o walory przyrodnicze i kulturowe, a zwłaszcza o Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych, który liczy 7,1 tys. ha. Liczne zabytki, dobrze rozbudowana baza turystyczna oraz zabytki kulturalne czynią z powiatu chrzanowskiego doskonałe miejsce do uprawiania turystyki szczególnie weekendowej.

W powiecie Chrzanowskim, dominuje przemysł surowców mineralnych oraz przemysł chemiczny i maszynowy.

Miasta powiatu takie jak Chrzanów, Libiąż i Trzebinia charakteryzują się dużymi obszarami tzw. zabudowy blokowej, gdzie system wytwarzania, zbierania i sposobu gospodarki odpadami jest znacznie inny niż na terenach wiejskich i zabudowy jednorodzinnej.

Ilość mieszkańców w poszczególnych gminach powiatu chrzanowskiego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4.1. Ludność w powiecie Chrzanowskim

| <i>Powiat</i>                   | <i>Gmina</i>                  | <i>Ludność</i> |                |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|                                 |                               | <i>2005</i>    | <i>2008</i>    |
| <i>Powiat chrzanowski</i>       | <i>Gminy miejsko-wiejskie</i> |                |                |
|                                 | <i>Alwernia</i>               | <i>12 670</i>  | <i>12 726</i>  |
|                                 | <i>w tym miasto</i>           | <i>3 392</i>   | <i>3 347</i>   |
|                                 | <i>Chrzanów</i>               | <i>49 877</i>  | <i>49 503</i>  |
|                                 | <i>w tym miasto</i>           | <i>39 944</i>  | <i>39 441</i>  |
|                                 | <i>Libiąż</i>                 | <i>22 956</i>  | <i>22 870</i>  |
|                                 | <i>w tym miasto</i>           | <i>17 640</i>  | <i>17 582</i>  |
|                                 | <i>Trzebinia</i>              | <i>34 035</i>  | <i>34 128</i>  |
| <i>w tym miasto</i>             | <i>18 831</i>                 | <i>20 152</i>  |                |
| <i>Gminy wiejskie</i>           |                               |                |                |
|                                 | <i>Babice</i>                 | <i>8 775</i>   | <i>8 923</i>   |
| <i>Razem Powiat Chrzanowski</i> |                               | <i>128 313</i> | <i>128 150</i> |

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

#### 4.1.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami

W tabeli 4.1. przedstawiono ilości i rodzaje zebranych odpadów komunalnych, które w znacznej ilości zostały unieszkodliwione poprzez ich składowanie na składowiskach odpadów obojętnych. W roku 2006 były to niesegregowane odpady komunalne (kod 200301), odpady z czyszczenia ulic i placów (kod 200303) oraz odpady wielkogabarytowe (kod 200307).

Bilans ilości wytwarzanych i zbieranych odpadów wykazał, że na obszarze Powiatu Chrzanowskiego zebrano **28 817,7** Mg odpadów komunalnych w roku 2004, natomiast w 2005 roku **61 720,9** Mg, a w 2006 roku **49 416,7** Mg.

Natomiast, w odniesieniu do ilości odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie powiatu w latach 2004-2006 (tabela 4.4.), zanotowano następujące ich ilości: w roku 2004 – **393,2** Mg odpadów poddano procesom odzysku, a w roku 2005 – **275,27** Mg, w 2006 – **216,38** Mg odpadów komunalnych poddano procesom odzysku. Procesom odzysku zostały poddane trzy rodzaje odpadów o kodach: papier i tektura (200101), metale żelazne (200102) oraz tworzywa sztuczne (200139), które zostały wykorzystane jako tzw. surowce wtórne.

Zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych zostało objętych następujące ilości mieszkańców gmin wchodzących w skład powiatu chrzanowskiego.

Tabela 4.2. Ilość mieszkańców objęta zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych

| <b>Zorganizowana zbiórka odpadów komunalnych</b> |                 |                 |                      |
|--|-----------------|-----------------|----------------------|
| <b>Ilość mieszkańców [%]</b>                     |                 |                 |                      |
| <b>Gmina</b>                                     | <b>Rok 2004</b> | <b>Rok 2005</b> | <b>Rok 2006</b>      |
| Chrzanów   | 85              | 91,7            | 94                   |
| Trzebinia  | 87              | 87              | 87                   |
| Alwernia   | 78              | 79              | 100 (obszar miejski) |
| Libiąż   | bd              | Bd              | 87                   |
| Babice   | 75              | 76              | 76                   |

*Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Powiatu Chrzanowskiego za lata 2004-2006*

Tabela 4.3. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie Powiatu Chrzanowskiego w latach 2004-2006.

| ROK 2004     |                 |                                      | Rok 2005   |                 |                                      | Rok 2006   |                 |                                      |
|--------------|-----------------|--------------------------------------|------------|-----------------|--------------------------------------|------------|-----------------|--------------------------------------|
| Kod          | Masa [Mg]       | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Kod        | Masa [Mg]       | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Kod        | Masa [Mg]       | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania |
| KOD:200301   | 28643,2         | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200301 | 47232,6         | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200301 | 48452,4         | D1, D3, D5, D7, D12                  |
|              |                 |                                      | KOD:200302 | 2,1             | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200303 | 896,5           | D1, D3, D5, D7, D12                  |
| KOD:200307   | 174,5           | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200307 | 174,5           | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200307 | 67,8            | D1, D3, D5, D7, D12                  |
|              |                 |                                      | KOD:200301 | 13880,5         | D1, D3, D5, D7, D12                  |            |                 |                                      |
|              |                 |                                      | KOD:200303 | 24              | D1, D3, D5, D7, D12                  |            |                 |                                      |
|              |                 |                                      | KOD:200306 | 327,2           | D1, D3, D5, D7, D12                  |            |                 |                                      |
|              |                 |                                      | KOD:200307 | 80              | D1, D3, D5, D7, D12                  |            |                 |                                      |
| <b>Razem</b> | <b>28 817,7</b> |                                      |            | <b>61 720,9</b> |                                      |            | <b>49 416,7</b> |                                      |

Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Powiatu Chrzanowskiego za lata 2004-2006



Tabela 4.4. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie Powiatu Chrzanowskiego w latach 2004-2006.

| 20           | Rok 2004      |                             | Rok 2005      |                            | Rok 2006      |                             |
|--------------|---------------|-----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|-----------------------------|
|              | Masa [Mg]     | Oznaczenie* procesu odzysku | Masa [Mg]     | Oznaczenie procesu odzysku | Masa [Mg]     | Oznaczenie* procesu odzysku |
| <b>20 01</b> |               |                             |               |                            |               |                             |
| 20 01 01     | 21,31         | R11,R12,R13,R14             | 6,57          | R11,R12,R13,R14            | 2,0           | R11,R12,R13,R14             |
| 20 01 02     | 211,97        | R11,R12,R13,R14             | 219,62        | R11,R12,R13,R14            | 123,38        | bd                          |
| 20 01 39     | 118,32        | R11,R12,R13,R14             | 49,0          | R11,R12,R13,R14            | 91,0          | R11,R12,R13,R14             |
| <b>Razem</b> | <b>251,60</b> |                             | <b>275,19</b> |                            | <b>216,38</b> |                             |

*Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Powiatu Chrzanowskiego za lata 2004-2006*

*\* - oznaczenie procesu (R) zgodnie z załącznikiem 5 do ustawy o odpadach*

### 4.1.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych

Wytworzone na terenie Powiatu Chrzanowskiego odpady komunalne zarówno przez ludność jak i w obiektach infrastruktury, za wyjątkiem odpadów przeznaczonych do odzysku, poddawane są procesom unieszkodliwiania. Zdecydowana większość odpadów jest unieszkodliwiana poprzez składowanie w procesie D1 i D5 – składowanie na składowiskach odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne. Niesegregowane odpady komunalne 20 03 01 oraz pozostałe odpady komunalne z grupy 20 03 są zbierane przez firmy wywozowe posiadające odpowiednie decyzje i przekazywane są do unieszkodliwiania na składowiska odpadów komunalnych. Do składowania przeznaczone są niesegregowane odpady komunalne o kodzie 20 03 01, odpady wielkogabarytowe o kodzie 20 02 07 oraz pozostałe odpady komunalne z grupy 20 03 nie poddawane procesowi odzysku lub unieszkodliwiania metodą inną niż składowanie.

Odpady wywożone są przez firmy odbierające odpady i posiadające aktualne decyzje na wywóz odpadów, na składowiska odpadów komunalnych.

Na terenie powiatu czynne są dwa składowiska odpadów komunalnych. wg. stanu na dzień 31 grudnia 2006 r. są to:

1. Składowisko Odpadów Komunalnych przy ul. Piłsudskiego w Trzebini
2. Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. przy ul. Głogowej w Balinie

Stan formalno-prawny tych składowisk przedstawiono w tabeli 4.5.

Tabela 4.5. Zestawienie informacji na temat stanu formalno-prawnego czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne na których są składowane odpady komunalne na terenie powiatu- stan na dzień 31 grudnia 2006 r.

|  | <b>SKŁADOWISKO<br/>ODPADÓW<br/>KOMUNALNYCH<br/>32-540 TRZEBINIA<br/>ul. PIŁSUDSKIEGO</b>  | <b>ZAKŁAD GOSPODARKI<br/>ODPADAMI<br/>KOMUNALNYMI<br/>SP. Z O.O.<br/>32-500 CHRZANÓW, BALIN,<br/>ul. GŁOGOWA 75</b>   |
|--|---|---|
| Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (jeśli dotyczy)<br><br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji. | AB-VII/7330/22/98<br><br>20-04-1998r<br><br>Burmistrz Miasta Trzebini   | Burmistrz Miasta Chrzanowa<br><br>20.07.1998<br><br>RPG-73310/323/97/98/Ch  |
| Pozwolenie na budowę<br><br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; wskazać, jeśli decyzja została uchylona.          | organ wydający:<br>Starostwo Powiatowe<br>Chrzanów<br><br>data wydania decyzji:<br>25.05.1999 r.<br><br>znak decyzji:<br>ARCH-T/7351/387/99 | Starosta Chrzanowski<br>19.10.2001 r.<br>ARCH-C/7351/456/2001<br>–dotyczy budowy kwater 1 - 6<br>uchylona<br><br>Nowa decyzja z dnia<br>21.XII. 2005 r.<br>AGN-C/7351/405/2005<br>- dot. budowy kwater 7-37 |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | Zmieniona decyzją z dnia<br>31.VIII.2006 r.<br>AGN-Ch/7356/314/2006  |
| Pozwolenie na użytkowanie (jeśli dotyczy)<br><br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji.   | organ wydający:<br>Starostwo Powiatowe<br>Chrzanów<br><br>data wydania decyzji:<br>27.12.2001r.<br><br>znak decyzji:<br>ARCH-T/7353/45/2001                                 | Powiatowy Inspektor Nadzoru<br>Budowlanego<br>w Chrzanowie<br>22.12.2003<br>PINB-7353-V/13/2003  |
| Zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów (jeśli dotyczy)<br><br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji, termin obowiązywania. | organ wydający:<br>WOJEWODA<br>MAŁOPOLSKI<br><br>datę wydania decyzji:<br>23.06.2005 r.<br><br>znak decyzji:<br>ŚR.III.SCH.6663-6-05<br><br>termin obowiązywania: 10<br>lat | Ujęto w pozwoleniu<br>zintegrowanym<br>organ wydający:<br>Wojewoda Małopolski<br>08.09.2005<br>ŚR.III.LK.6663-6-04/05<br><br>Termin obowiązywania:<br>30.09.2015 |
| Decyzja zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska<br><br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji.  | Wojewoda Małopolski<br><br>11.06.2003r<br><br>ŚR.II.ED.6624/19/03   | Wojewoda Małopolski<br>11.08.2004<br>ŚR.II.EP.6624-6-04  |
| Decyzja o wykonaniu przeglądu ekologicznego na podstawie art. 33 ust. 1 ustawy wprowadzającej *<br><br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji.                               | OŚLiR.I-7627/7/2002<br><br>25-05-2002r<br><br>Starosta Chrzanowski  | nie dotyczy  |
| Decyzja o dostosowaniu na podstawie art. 33 ust. 2 pkt 1 ustawy wprowadzającej * (jeśli dotyczy)<br><br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; wyznaczony rok dostosowania. | ŚR.II.MA.6614/33/03<br><br>30-06-2003r<br><br>Wojewoda Małopolski   | nie dotyczy  |

|  |             |  |
|--|-------------|--|
| Decyzja o dostosowaniu na podstawie art. 33 ust. 2 pkt 2 ustawy wprowadzającej * (jeśli dotyczy)     | nie dotyczy | nie dotyczy  |
| Czy decyzja o dostosowaniu została wykonana? [Tak/nie]   | nie dotyczy | nie dotyczy  |
| Pozwolenie zintegrowane<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; termin obowiązywania.  | tak         | Wojewoda Małopolski dnia 08.09.2005 ŚR.III.LK.6663-6-04/05 |
| Decyzja o zamknięciu składowiska na podstawie art. 33 ust. 6 ustawy wprowadzającej * (jeśli dotyczy) | nie dotyczy | nie dotyczy  |
| Zgoda na zamknięcie wydzielonej części składowiska na podstawie art. 54 ustawy o odpadach            | nie dotyczy | nie dotyczy  |
| Zgoda na zamknięcie składowiska odpadów na podstawie art. 54 ustawy o odpadach .                     | nie dotyczy | nie dotyczy  |
| Czy dla składowiska była wydana decyzja w sprawie wstrzymania działalności?                          | nie dotyczy | nie dotyczy  |

Źródło: *Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Powiatu Chrzanowskiego za lata 2004-2006*

Według stanu na koniec 2006 roku składowisko odpadów w Trzebini o powierzchni 3,2 ha jest ujęte w wojewódzkiej bazie danych i znajduje się w trakcie rozbudowy. Posiada pozwolenie zintegrowane (2005 rok) i był dokonany przegląd ekologiczny. Pojemność całkowita składowiska wynosi 430 000 m<sup>3</sup>, przy zapełnieniu 116 000 m<sup>3</sup>. W roku 2006 składowano około 18 500 Mg odpadów, z których odzyskano około 4 000 Mg odpadów przeznaczonych do wtórnego wykorzystania. Brak informacji nt. planownego roku zamknięcia składowiska.

Według stanu na koniec 2006 roku składowisko odpadów w Balinie o powierzchni około 11 ha znajduje się w trakcie rozbudowy. Posiada pozwolenie zintegrowane (2005 rok) i jak dotychczas nie był dokonany przegląd ekologiczny. Pojemność całkowita składowiska wynosi 1 993 960 m<sup>3</sup>, przy zapełnieniu 124 634 m<sup>3</sup>. W roku 2006 składowano około 50 000 Mg odpadów, z których odzyskano nieco ponad 9 000 Mg odpadów przeznaczonych do wtórnego wykorzystania. Brak informacji nt. planowanego roku zamknięcia składowiska.

## 4.2. Powiat Olkuski

### 4.2.1. Krótka charakterystyka

Powiat Olkuski położony jest w północno-zachodniej części województwa małopolskiego w obrębie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej i Śląskiej, granicząc z 7 powiatami: chrzanowskim, krakowskim ziemskim, miechowskim (należącymi do województwa małopolskiego) oraz powiatem zawierciańskim i powiatami grodzkimi Jaworzno, Sosnowiec i Dąbrowa Górnicza (przynależnymi terytorialnie do województwa śląskiego).

Jednostka samorządowa obejmuje obszar 6 gmin, w tym 1 gmina miejska – Bukowno, 2 gminy miejsko-wiejskie - Olkusz i Wolbrom oraz trzy gminy wiejskie – Bolesław, Klucze, Trzyciąż.

Powiat Olkuski zajmuje powierzchnię 622 km<sup>2</sup>, tj. ok. 4,2 % całej powierzchni województwa małopolskiego. Największą powierzchnię zajmują gminy Olkusz i Wolbrom (każda po 24% całej powierzchni powiatu) oraz gmina Klucze (19%). Natomiast najmniejszą – gmina Bolesław (6%). Gmina Wolbrom posiada na swym terenie największą liczbę sołectw (26) oraz miejscowości o charakterze wiejskim (39). Drugą co do ilości znajdujących się na niej sołectw (19) i miejscowości wiejskich (24) jest gmina Olkusz, a następnie gmina Klucze i Bolesław.

Ilość mieszkańców w poszczególnych gminach powiatu olkuskiego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4.6. Ludność w powiecie Olkuskim

| <i>Powiat</i>               | <i>Gmina</i>                  | <i>Ludność</i> |                |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|                             |                               | <i>2005</i>    | <i>2008</i>    |
| <i>Powiat olkuski</i>       | <i>Gminy miejskie</i>         |                |                |
|                             | <i>Bukowno</i>                | <i>10 723</i>  | <i>10 635</i>  |
|                             | <i>Gminy miejsko-wiejskie</i> |                |                |
|                             | <i>Olkusz</i>                 | <i>50 314</i>  | <i>50 540</i>  |
|                             | <i>w tym miasto</i>           | <i>37 616</i>  | <i>37 585</i>  |
|                             | <i>Wolbrom</i>                | <i>23 441</i>  | <i>23 552</i>  |
|                             | <i>w tym miasto</i>           | <i>9 061</i>   | <i>9 105</i>   |
|                             | <i>Gminy wiejskie</i>         |                |                |
|                             | <i>Bolesław</i>               | <i>7 845</i>   | <i>7 843</i>   |
|                             | <i>Klucze</i>                 | <i>14 926</i>  | <i>14 945</i>  |
| <i>Trzyciąż</i>             | <i>7 153</i>                  | <i>7 161</i>   |                |
| <i>Razem Powiat Olkuski</i> |                               | <i>114 402</i> | <i>114 676</i> |

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

Powiat Olkuski liczy ogółem 114 676 mieszkańców, w tym tereny miejskie zamieszkuje 57 325 osób, a tereny wiejskie 57 351 osób. Pod względem zaludnienia powiat zajmuje 9 miejsce w województwie małopolskim (po uwzględnieniu powiatów grodzkich).

Do gmin o największym potencjale demograficznym należą Olkusz (ok. 52 tys. mieszkańców), Wolbrom (ok. 24 tys.) i Klucze (ok. 15 tys.). Mieszkańcy 3 ww. gmin stanowią ok. 74 % wszystkich mieszkańców Powiatu Olkuskiego.

Wskaźnik gęstości zaludnienia – 188,7 osób 1 km<sup>2</sup> jest znacznie wyższy od średniej krajowej i bardzo zróżnicowany na obszarach poszczególnych gmin. Największą gęstość zaludnienia, prawie dwukrotnie większą niż średnia powiatowa, posiada gmina miejsko-wiejska Olkusz (347 osoby/km<sup>2</sup>), natomiast najmniejsza gęstość zaludnienia notowana jest w gminie wiejskiej Trzyciąż (74 osoby/ km<sup>2</sup>).

Gospodarka Powiatu Olkuskiego charakteryzuje się działalnością rolniczą na terenach wschodnich oraz działalnością przemysłową usytuowaną na terenach zachodnich powiatu. Na terenie Powiatu Olkuskiego najwięcej podmiotów gospodarczych zajmuje się handlem i usługami (ok. 40%). Następne w kolejności jest przetwórstwo przemysłowe (ok. 11,4%), obsługa nieruchomości i firm, nauka (ok. 11%) oraz budownictwo (ok. 10%). Podmiotów gospodarczych działających w rolnictwie i leśnictwie jest zaledwie 1,5%. Najwięcej podmiotów funkcjonuje w gminie Olkusz (ok. 52%), Wolbrom (ok. 20%) oraz Klucze (ok. 11%), przy czym prawie połowa z nich (od 35-46%) zajmuje się handlem i usługami.

#### **4.2.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami**

W tabeli 4.7. przedstawiono ilości i rodzaje zebranych odpadów komunalnych, które w znacznej ilości zostały unieszkodliwione poprzez ich składowanie na składowiskach odpadów obojętnych. W roku 2006 były to niesegregowane odpady komunalne (kod 200301) oraz odpady wielkogabarytowe (kod 200307).

Przedstawiony bilans wykazał, że na obszarze Powiatu Olkuskiego zebrano **48 685,8 Mg** odpadów komunalnych w roku 2004, natomiast w 2005 roku **19 654,97 Mg**, a w 2006 roku **16 170,33 Mg**.

Natomiast w odniesieniu do ilości odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie powiatu w latach 2004-2005 (tabela 4.5.), zbilansowano następujące wartości: w roku 2004 – **2981,5 Mg** odpadów poddano procesom odzysku, a w roku 2005 – **1195,8 Mg**, w 2006 – **2718,16 Mg** odpadów komunalnych poddano procesom odzysku. Były to papier i tektura (kod 200201) i szkło (kod 200202).

Tabela 4.7. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie Powiatu Olkuskiego w latach 2004-2006.

| ROK 2004     |                 |                                      | Rok 2005   |                  |                                      | Rok 2006   |                  |                                      |
|--------------|-----------------|--------------------------------------|------------|------------------|--------------------------------------|------------|------------------|--------------------------------------|
| Kod          | Masa [Mg]       | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Kod        | Masa [Mg]        | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Kod        | Masa [Mg]        | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania |
| KOD:200111   | 12,7            | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200301 | 19463,17         | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200301 | 16153,33         | D1, D3, D5, D7, D12                  |
| KOD:200301   | 48399,5         | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200399 | 57,8             | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200307 | 17               | D1, D3, D5, D7, D12                  |
| KOD:200303   | 14,8            | D1, D3, D5, D7, D12                  | KOD:200307 | 134              | D1, D3, D5, D7, D12                  |            |                  |                                      |
| KOD:200307   | 135,1           | D1, D3, D5, D7, D12                  |            |                  |                                      |            |                  |                                      |
| KOD:200399   | 123,7           | D1, D3, D5, D7, D12                  |            |                  |                                      |            |                  |                                      |
| <b>Razem</b> | <b>48 685,8</b> |                                      |            | <b>19 654,97</b> |                                      |            | <b>16 170,33</b> |                                      |

Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Powiatu Olkuskiego za lata 2004-2006

Tabela 4.8. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie Powiatu Olkuskiego w latach 2004-2006.

| ROK 2004     |               |                            | Rok 2005    |                |                            | Rok 2006    |                |                            |
|--------------|---------------|----------------------------|-------------|----------------|----------------------------|-------------|----------------|----------------------------|
| Kod          | Masa [Mg]     | Oznaczenie procesu odzysku | Kod         | Masa [Mg]      | Oznaczenie procesu odzysku | Kod         | Masa [Mg]      | Oznaczenie procesu odzysku |
| KOD:200201   | 66,6          | R11, R12, R13, R14         | KOD:200201  | 234,46         | R11, R12, R13, R14         | KOD:200201  | 8,02           | R11, R12, R13, R14         |
| KOD:200202   | 2914,9        | R11, R12, R13, R14         | KOD: 200202 | 961,34         | R11, R12, R13, R14         | KOD: 200202 | 2710,14        | R11, R12, R13, R14         |
| <b>Razem</b> | <b>2981,5</b> |                            |             | <b>1 195,8</b> |                            |             | <b>2718,16</b> |                            |

*Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Powiatu Olkuskiego za lata 2004-2006*



Zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych zostało objętych następujące ilości mieszkańców gmin wchodzących w skład powiatu olkuskiego.

Tabela 4.9. Ilość mieszkańców objęta zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych

| <b>Zorganizowana zbiórka odpadów komunalnych</b> |                 |                 |                 |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Ilość mieszkańców %</b>                       |                 |                 |                 |
| <b>Gmina</b>                                     | <b>Rok 2004</b> | <b>Rok 2005</b> | <b>Rok 2006</b> |
| Bolesław   | 71              | 86              | bd              |
| Olkusz   | 100             | 95              | 95              |
| Klucze   | 94              | 96              | 98              |
| Wolbrom  | 80              | 90              | bd              |
| Bukowno  | 84              | 84              | bd              |
| Trzyciąż   | 67              | 70              | bd              |

Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami Powiatu Olkuskiego za lata 2004-2006

#### **4.2.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych**

Wytworzone na terenie Powiatu Olkuskiego odpady komunalne zarówno przez ludność jak i w obiektach infrastruktury, za wyjątkiem odpadów przeznaczonych do odzysku, poddawane są procesom unieszkodliwiania. Zdecydowana większość odpadów jest unieszkodliwiana poprzez składowanie w procesie D1 i D5.

Niesegregowane odpady komunalne (20 03 01) oraz odpady wielkogabarytowe (20 03 07) są zbierane przez firmy wywozowe posiadające odpowiednie decyzje i przekazywane są do unieszkodliwiania na składowiska odpadów komunalnych, przede wszystkim na składowisko odpadów komunalnych w Ujkowie Starym, należącym do ZGK Bolesław Sp. z o.o. w Bolesławiu oraz w Gołaczewach Piaskach.

Do składowania przeznaczone są niesegregowane odpady komunalne o kodzie 20 03 01, odpady wielkogabarytowe o kodzie 20 02 07 oraz pozostałe odpady komunalne nie poddawane procesowi odzysku lub unieszkodliwiania metodą inną niż składowanie.

Odpady wywożone są przez firmy odbierające odpady i posiadające aktualne decyzje na wywóz odpadów, przede wszystkim na składowiska odpadów komunalnych znajdujących się na terenie powiatu.

Na terenie powiatu czynne jest tylko jedno składowisko odpadów komunalnych zlokalizowane w Ujkowie Starym, Gmina Bolesław.

Według stanu na koniec 2006 roku składowisko odpadów w Ujkwie Starym o powierzchni 13,1 ha jest ujęte w wojewódzkiej bazie danych i znajduje się w trakcie rozbudowy. Posiada dokonany przegląd ekologiczny – 2002 r. Pojemność całkowita składowiska wynosi 2 023 150 m<sup>3</sup>, przy zapelnieniu 826 660 m<sup>3</sup>. W roku 2006 składowano około 90 000 Mg odpadów, z których odzyskano około 14 000 Mg odpadów przeznaczonych do wtórnego wykorzystania. Brak informacji nt. faktycznego roku zamknięcia składowiska.

Od 2007 roku na tym składowisku uruchomiono linię do segregacji odpadów komunalnych w ten sposób prowadząc odzysk surowców wtórnych.

Na terenie tej samej gminy istnieje również instalacja do odzysku odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych prowadzona przez F.P.H.U. Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych, Trapiło Mieczysław. Projektowana moc przerobowa instalacji (wyłaczarka) 120, a ilość odpadów odzyskanych w procesie R14 w 2005 roku wyniosła 70,5 Mg, w roku 2006 – brak danych.

### **4.3. Powiat Oświęcimski**

#### **4.3.1. Krótka charakterystyka**

Powiat Oświęcimski położony jest na granicy Śląska i Małopolski. Należy do najbardziej uprzemysłowionych i zurbanizowanych powiatów Małopolski. Na jego terenie istnieje przemysł chemiczny, metalowy, lekki i wydobywczy. Piękny krajobraz, bogata fauna i flora, czyste rzeki, słynne stawy rybne stanowiące malownicze zakątki przyrody, doskonale wyposażona baza sportowo - rekreacyjna i hotelowo - gastronomiczna to atrakcyjna turystyczna oferta sprzyjająca czynnemu wypoczynkowi.

Powiat oświęcimski leży w odległości ok. 40-50 km od aglomeracji krakowskiej na zachodnim krańcu województwa małopolskiego, granicząc z powiatami: chrzanowskim, wadowickim, bielskim ziemskim, pszczyńskim oraz tyskim.

Powiat ten tworzy 9 gmin, z tego 1 gmina miejska (Oświęcim), 4 gminy miejsko-wiejskie (Brzeszcze, Chełmek, Kęty, Zator) oraz 4 gminy wiejskie (Osiek, Oświęcim, Polanka Wielka, Przeciszów). W tabeli zestawiono dane dotyczące powierzchni miast i gmin w Powiecie Oświęcimskim.

Tabela 4.10. Podział administracyjny Powiatu Oświęcimskiego wraz z powierzchnią

| <b>Gmina</b>          | <b>Powierzchnia</b> |
|-----------------------|---------------------|
|                       | [ha]                |
| <b>Oświęcim</b>       | 10 477              |
| Miasto                | 3 030               |
| Gmina                 | 7 447               |
| <b>Kęty</b>           | 7 579               |
| Miasto                | 2 314               |
| Wieś                  | 5 265               |
| <b>Brzeszcze</b>      | 4 613               |
| Miasto                | 1 917               |
| Wieś                  | 2 696               |
| <b>Chelmek</b>        | 2 724               |
| Miasto                | 831                 |
| Wieś                  | 1 893               |
| <b>Przeciszów</b>     | 3 540               |
| <b>Osiek</b>          | 4 115               |
| <b>Polanka Wielka</b> | 2 408               |
| <b>Zator</b>          | 5 144               |
| Miasto                | 1 153               |
| Wieś                  | 3 991               |
| <b>RAZEM</b>          | <b>40 600</b>       |

Źródło: Sprawozdanie z Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami za lata 2004-2006

Wskaźnik urbanizacji powiatu wynoszący 54,9% jest elementem podkreślającym, że obszar nie ma charakteru typowo rolniczego.

Ilość mieszkańców w poszczególnych gminach powiatu oświęcimskiego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4.11. Ilość mieszkańców w poszczególnych gminach Powiatu Oświęcimskiego

| <i>Powiat</i>                          | <i>Gmina</i>                         | <i>Ludność</i>        |                       |
|--|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|  |                                      | <i>2005</i>           | <i>2008</i>           |
| <b><i>Powiat oświęcimski</i></b>       | <b><i>Gminy miejskie</i></b>         |                       |                       |
|  | <i>Oświęcim</i>                      | <i>41 134</i>         | <i>40 495</i>         |
|  | <b><i>Gminy miejsko-wiejskie</i></b> |                       |                       |
|  | <i>Brzeszcze</i>                     | <i>21 584</i>         | <i>21 671</i>         |
|  | <i>w tym miasto</i>                  | <i>11 818</i>         | <i>11 631</i>         |
|  | <i>Chelmek</i>                       | <i>12 854</i>         | <i>12 861</i>         |
|  | <i>w tym miasto</i>                  | <i>9 091</i>          | <i>9 101</i>          |
|  | <i>Kęty</i>                          | <i>33 578</i>         | <i>33 829</i>         |
|  | <i>w tym miasto</i>                  | <i>19 266</i>         | <i>19 226</i>         |
|  | <i>Zator</i>                         | <i>9 041</i>          | <i>9 127</i>          |
|  | <i>w tym miasto</i>                  | <i>3 733</i>          | <i>3 721</i>          |
|  | <b><i>Gminy wiejskie</i></b>         |                       |                       |
|  | <i>Osiek</i>                         | <i>7 856</i>          | <i>7 970</i>          |
|  | <i>Oświęcim</i>                      | <i>16 642</i>         | <i>17 137</i>         |
|  | <i>Polanka Wielka</i>                | <i>4 108</i>          | <i>4 192</i>          |
| <i>Przeciszów</i>                      | <i>6 678</i>                         | <i>6 734</i>          |                       |
| <b><i>Razem Powiat Oświęcimski</i></b> |                                      | <b><i>153 475</i></b> | <b><i>154 016</i></b> |

*Źródło: Roczniki statystyczne GUS*

Ludność powiatu to 154 016 mieszkańców w tym :

- na wsiach (w gminach wiejskich i miejsko wiejskich) – 69 977
- w miastach – 84 039

Wskaźnik gęstości zaludnienia (382 osoby na 1 km<sup>2</sup>) wskazuje, że powiat jest zdecydowanie bardziej zaludniony niż przeciętnie w kraju (123,6 osób na 1 km<sup>2</sup>). Wskaźnik ten dla wszystkich gmin powiatu jest wyższy od średniej krajowej. Struktura ludności wg. podziału na podstawowe grupy wiekowe wskazuje na zbliżoną zarówno do średniej krajowej, jak i do średniej dla województwa małopolskiego strukturę wiekową ludności w wieku przedprodukcyjnym.

Przestrzenne rozmieszczenie ludności na obszarze powiatu oświęcimskiego według poszczególnych grup wiekowych jest równomierne.

#### **4.3.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami**

W tabeli 4.12. przedstawiono ilości i rodzaje zebranych niesegregowanych odpadów komunalnych (kod 200301), które w znacznej ilości zostały unieszkodliwione poprzez ich składowanie na składowiskach odpadów obojętnych.

Przedstawiony bilans w tabeli 4.12. wykazał, że na obszarze Powiatu Oświęcimskiego zebrano **34 770,27** Mg odpadów komunalnych w roku 2004, natomiast w 2005 roku **34 673,56** Mg, a w 2006 roku **34 584,48** Mg.

*Uwaga: przyjęto dane zebrane w tabeli 4.12., gdyż uznano je za najbardziej miarodajne i wiarygodne do przedstawienia rzeczywistej ilości zbieranych zmieszanych odpadów komunalnych.*

Natomiast ilości odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania i odzysku na terenie powiatu w latach 2004-2006 przedstawiono w tabelach 4.13 i 4.14.

W procesie odzysku zostały wykorzystane odpady kuchenne ulegające biodegradacji (200108), tworzywa sztuczne (200139), odpady ulegające biodegradacji (200201), gleba i ziemia, w tym kamienie (200202), odpady z targowisk (200302), i odpady z czyszczenia ulic i placów (200303).

Tabela 4.12. Zebrane zmieszane odpady komunalne z terenów poszczególnych gmin Powiatu Oświęcimskiego.

| <b>Miasto Oświęcim</b>   |                             |                  |                  |
|--|-----------------------------|------------------|------------------|
| <b>Wyszczególnienie</b>  | <b>Ilość odpadów Mg/rok</b> |                  |                  |
|  | 2004                        | 2005             | 2006             |
| Gospodarstwa domowe  | 8 919,01                    | 10 405,06        | 9 100,53         |
| Usługi komunalne   | 1 805,40                    | 2 611,52         | 2 655,71         |
| Handel, mały biznes,<br>biura i instytucje                               | 3 269,16                    | 2 492,46         | 2 838,66         |
| <b>Ogółem</b>  | <b>13 994,28</b>            | <b>15 509,04</b> | <b>14 594,90</b> |
| <b>Gmina Polanka Wielka</b>  |                             |                  |                  |
|  | <b>Ilość odpadów Mg/rok</b> |                  |                  |
|  | 2004                        | 2005             | 2006             |
| Niesegregowane odpady komunalne zebrane z terenu gminy [Mg/rok] (200301) | <b>445,53</b>               | <b>331,94</b>    | <b>412,12</b>    |
| <b>Gmina Kęty</b>  |                             |                  |                  |
| <b>Wyszczególnienie</b>  | <b>Ilość odpadów Mg/rok</b> |                  |                  |
|  | 2004                        | 2005             | 2006             |
| Odpady składowane na składowisku   | <b>6 946,02</b>             | <b>7 176,06</b>  | <b>7 364,61</b>  |
| <b>Gmina Oświęcim</b>  |                             |                  |                  |
| <b>Wyszczególnienie</b>  | <b>Ilość odpadów Mg/rok</b> |                  |                  |
|  | 2004                        | 2005             | 2006             |
| Niesegregowane odpady komunalne zebrane z terenu gminy(200301)           | <b>2 414,40</b>             | <b>2 024,50</b>  | <b>2 156,60</b>  |
| <b>Gmina Osiek</b>   |                             |                  |                  |
| <b>Wyszczególnienie</b>  | <b>Ilość odpadów Mg/rok</b> |                  |                  |
|  | 2004                        | 2005             | 2006             |
| Niesegregowane odpady komunalne  | <b>190,44</b>               | <b>254,24</b>    | <b>230,06</b>    |

|                                 |                        |                  |                  |
|---------------------------------|------------------------|------------------|------------------|
| zebrane z terenu gminy          |                        |                  |                  |
| <b>Gmina Chelmek</b>            |                        |                  |                  |
| Wyszczególnienie                | Ilość odpadów Mg/rok   |                  |                  |
|                                 | 2004                   | 2005             | 2006             |
| Gospodarstwa domowe             | 2 265,00               | 2 269,4          | 2 320,00         |
| Ogółem                          | <b>3 238,10</b>        | <b>3 279,20</b>  | <b>3 618,90</b>  |
| <b>Gmina Przeciszów</b>         |                        |                  |                  |
| Wyszczególnienie                | Ilość odpadów w latach |                  |                  |
|                                 | 2004                   | 2005             | 2006             |
| Niesegregowane odpady komunalne | <b>550,80</b>          | <b>458,30</b>    | <b>515,21</b>    |
| <b>Gmina Zator</b>              |                        |                  |                  |
| Wyszczególnienie                | Ilość odpadów w latach |                  |                  |
|                                 | 2004                   | 2005             | 2006             |
| Niesegregowane odpady komunalne | <b>1 109,77</b>        | <b>1 100,67</b>  | <b>1 189,82</b>  |
| <b>Gmina Brzeszcze</b>          |                        |                  |                  |
| Wyszczególnienie                | Ilość odpadów w latach |                  |                  |
|                                 | 2004                   | 2005             | 2006             |
| Niesegregowane odpady komunalne | <b>5 880,93</b>        | <b>4 539,61</b>  | <b>4 502,26</b>  |
| <b>Razem Powiat Oświęcimski</b> | <b>34 770,27</b>       | <b>34 673,56</b> | <b>34 584,48</b> |

Źródło: Sprawozdanie z Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami za lata 2004-2006

Tabela 4.13. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie Powiatu Oświęcimskiego w latach 2004 - 2006 (dane z ankietyzacji zakładów unieszkodliwiających odpady)

| Kod odpadu    | 2004 r.          |                                      | 2005 r.          |                                      | 2006 r.         |                                      |
|---------------|------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|               | Masa [Mg]        | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Masa [Mg]        | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Masa [Mg]       | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania |
| 20 01 25      | 78,00            | D8                                   | 137,50           | D8                                   | 131,300         | D8                                   |
| 20 03 04      | 11 615,11        | D8                                   | 15 226,60        | D8                                   | 19 393,100      | D8                                   |
| <b>ogółem</b> | <b>11 693,11</b> |                                      | <b>15 364,10</b> |                                      | <b>19 524,4</b> |                                      |

Źródło: Sprawozdanie z Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami za lata 2004-2006

Tabela 4.14. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie Powiatu Oświęcimskiego w latach 2004 - 2006

| Kod odpadu      | 2004 r.          |                            | 2005 r.          |                            | 2006 r.          |                            |
|-----------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|
|                 | Masa [Mg]        | Oznaczenie procesu odzysku | Masa [Mg]        | Oznaczenie procesu odzysku | Masa [Mg]        | Oznaczenie procesu odzysku |
| <b>20 01 08</b> |                  |                            | 45,41            | R3                         | 65,98            | R3                         |
| <b>20 01 39</b> | 7,39             | R14                        | 1,34             | R3                         | 18,30            | R3                         |
| <b>20 02 01</b> | 1 902,10         | R3, R14                    | 2 514,90         | R3, R14                    | 2 485,29         | R3, R14                    |
| <b>20 02 02</b> | 191,16           | R14                        | 149,08           | R14                        | 28,68            | R14                        |
| <b>20 03 01</b> | 12 845,00        | R14                        | 24 539,00        | R14                        | 26 955,00        | R14                        |
| <b>20 03 02</b> | 81,00            | R3                         | 216,00           | R3                         | 468,00           | R3                         |
| <b>20 03 03</b> | 2 153,42         | R14                        | 2 265,83         | R14                        | 1 217,18         | R14                        |
| <b>ogółem</b>   | <b>17 180,07</b> |                            | <b>29 731,56</b> |                            | <b>31 238,43</b> |                            |

Źródło: Sprawozdanie z Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami za lata 2004-2006



### **4.3.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych**

Wytworzone na terenie Powiatu Oświęcimskiego odpady komunalne zarówno przez ludność jak i w obiektach infrastruktury, za wyjątkiem odpadów przeznaczonych do odzysku, poddawane są procesom unieszkodliwiania. Zdecydowana większość odpadów jest unieszkodliwiana poprzez składowanie w procesie D1 i D5.

Niesegregowane odpady komunalne (20 03 01) są zbierane przez firmy wywozowe posiadające odpowiednie zezwolenia i decyzje wójta lub burmistrza i w zdecydowanej większości deponowane na składowiskach zlokalizowanych na terenie powiatu.

Na terenie Powiatu Oświęcimskiego czynne są aktualnie cztery składowiska:

1. Składowisko Odpadów Komunalnych Sp. z o.o. ul. Nadwiślańska 36 w Oświęcimiu,
2. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kętach przy ul. Kęckie Góry Południowe,
3. Agencja Komunalna Sp. z o.o. w Brzeszczach, Zakład Gospodarki Odpadami ul. Graniczna 48,
4. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Chełmku przy ul. Jaworznickiej.

W tabeli 4.15. przedstawiono informacje nt. stanu formalno prawnego tych składowisk wg. stanu na dzień 31.12.2006 r.

Spośród czterech wymienionych składowisk trzy z nich, w Oświęcimiu, Brzeszczach i Kętach, są w fazie rozbudowy bądź w fazie budowy nowych inwestycji. Posiadają pozwolenia zintegrowane wydane przez Wojewodę Małopolskiego bądź Marszałka Województwa Małopolskiego. W sprawozdaniu nie ma informacji nt. daty zakończenia eksploatacji. Nie ma też informacji dotyczącej stopnia ich zapewnienia.

Natomiast składowisko w Chełmku zakończy swoją eksploatację z dniem 31.12.2009 roku.

Tabela 4.15. Zestawienie informacji na temat stanu formalno - prawnego czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętnych, na których są składowane odpady komunalne na terenie Powiatu Oświęcimskiego - stan na dzień 31 grudnia 2006 r.

|   | <b>Składowisko Odpadów Komunalnych Sp. z o.o. 32-600 Oświęcim, ul. Nadwiślańska 36</b>                          | <b>Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kętach ul. Kęckie Góry Południowe, 32-650 Kęty</b> | <b>Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne ul. Jaworznicka 32-660 Chelmek</b> | <b>Zakład Gospodarki Odpadami ul. Graniczna 48 32-620 Brzeszcze</b>      |
|---|---|---|--|--|
| Decyzja lokalizacyjna (jeśli dotyczy)<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji.                                 | Urząd Miasta Oświęcim,<br>16.10.1991 r.,<br>GO.6012/38/91   | Rada Miejska w Kętach<br>22.04.1993 r. XXXIII/241/93  | Nie dotyczy  |  |
| Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (jeśli dotyczy)<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji |   | Burmistrz Gminy Kęty<br>09.05.1996 r. GBAV-<br>7332/94/96   | Burmistrz Chelmka,<br>10.08.2000 r.<br>RBI/7331/45/2000                            | Burmistrz Gminy Brzeszcze<br>13.09.1996 r. IGiB-<br>7332/170/96          |
| Pozwolenie na budowę<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; wskazać, jeśli decyzja została uchylona.         | Urząd Miasta Oświęcim,<br>04.12.1991 r.<br>RB/a/7351/24/91<br>Urząd Miasta Oświęcim 20.05.1997 r. AN.7351/87/97 | Urząd Gminy Kęty<br>21.04.1997r. GBAlII-<br>7351a/7/97  | Starostwo Powiatowe w Oświęcimiu, 27.09.2000 r.<br>SGB-73 51-225/00                | Burmistrz Gminy Brzeszcze<br>05.09.1997 r. IGiB-<br>7351/B/29/97         |
| Pozwolenie na użytkowanie (jeśli dotyczy)<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji.                             | Urząd Miasta Oświęcim,<br>06.12.1993 r.<br>RB/a/7351/163/1130/93<br>Starostwo Powiatowe w Oświęcimiu            | Urząd Rejonowy Oświęcim<br>21.12.1998 r.<br><br>UR-AUWII<br>7356/1/17/1187/98                                   | Nie dotyczy  | Starosta Oświęcimski<br>29.01.1999r.<br>2/99<br><br>Starosta Oświęcimski |

Koncepcja rozwiązań organizacyjnych i technicznych zmiany systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Chrzanów, Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
|   | 24.01.2000r., SGB.7353-1/2000   |  |   | 13.12.2000r.<br>SGB.7353-58/00  |
| Zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów (jeśli dotyczy)<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji, termin obowiązywania. | Wojewoda Małopolski<br>18.09.2006r.<br>SR.III.SCh.6664-6-06<br>31.08.2016r. | Wojewoda Małopolski<br>05.05.2004 r. SR.II.ED.6622-5-04<br>05.05.2014 r. | Starosta Oświęcimski<br>15.01.2004 r. WOS. 7645-180/03/04<br>31.12.2013 r.  | Wojewoda Małopolski<br>01.06.2005 r.<br>SR.II.MW.6622-8-05<br>31.05.2015 r. |
| Decyzja zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji.  | Wojewoda Małopolski<br>22.11.2006 r.<br>SR.II.MW.6624-7-06                  | Wojewoda Małopolski<br>07.02.2003 r.<br>SR.V.ED.6624/13/03               | Starosta Oświęcimski<br>06.02.2003 r. SOS-7645-176/02/03<br>Zmiany:   | Wojewoda Małopolski<br>04.05.2005 r.<br>SR.II.MW.6624/4/05                  |
|   |   |  | 1. Starosta Oświęcimski<br>10.11.2003 r.<br>WOS. 7645-176a/02/03<br>2. Starosta Oświęcimski<br>03.02.2004 r.<br>WOS. 7645-178/03/04 |   |
| Decyzja o wykonaniu przeglądu ekologicznego na podstawie art. 33 ust. 1 ustawy wprowadzającej<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji.                                 | Wojewoda Małopolski<br>23.07.2003r.<br>S.R.II.MA.6614/39/03                 | Starostwo Powiatowe w Oświęcimiu<br>15.04.2002r.<br>SOS-7645-51/02       |   |   |
| Decyzja o dostosowaniu na podstawie art.  | Wojewoda Małopolski   | Wojewoda Małopolski  | Nie dotyczy   | Wojewoda Małopolski   |

Koncepcja rozwiązań organizacyjnych i technicznych zmiany systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Chrzanów, Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”

|  |   |  |             |   |
|--|---|--|-------------|---|
| 33 ust. 2 pkt 1 ustawy wprowadzającej (jeśli dotyczy)<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji, wyznaczony rok dostosowania.   | 23.07.2003 r.<br>S.R.II.MA.6614/39/03<br>31.12.2005 r                       | 07.02.2003 r.<br>SR.V.ED.6624/13/03<br><br>31.01.2004 r.<br>przedłużenie decyzji<br>Wojewoda Małopolski<br><br>06.04.2004 r.<br>SR.II.ED.6624/36/03<br><br>31.12.2005 r. |             | 14.07.2003 r.<br>SR.II.MA.6614/37/03<br>31.12.2005 r.             |
| Decyzja o dostosowaniu na podstawie art. 33 ust. 2 pkt 2 ustawy wprowadzającej (jeśli dotyczy) Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; wyznaczony rok dostosowania.     |   | Nie dotyczy  | Nie dotyczy | Nie dotyczy   |
| Czy decyzja o dostosowaniu została wykonana? [Tak/nie]   | Tak   | Tak  | Nie dotyczy | Nie   |
| Pozwolenie zintegrowane<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; termin obowiązywania.  | Wojewoda Małopolski<br>18.09.2006r.<br>SR.III.SCh.6664-6-06<br>31.08.2016r. | W trakcie uzyskiwania -<br>wniosek złożony w dn.<br>28.09.2006 r.  | Nie dotyczy | W trakcie uzyskiwania -<br>Wniosek złożony w dn.<br>19.04.2006 r. |
| Decyzja o zamknięciu składowiska na podstawie art. 33 ust 6 ustawy wprowadzającej (jeśli dotyczy)<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; wyznaczony rok zamknięcia. | Nie dotyczy   | Nie dotyczy  | Nie dotyczy | Nie dotyczy   |

|   |  |             |  |             |
|---|--|-------------|--|-------------|
| Zgoda na zamknięcie wydzielonej części składowiska na podstawie art. 54 ustawy o odpadach<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; wyznaczony rok zamknięcia oraz datę; zaprzestania przyjmowania odpadów. | Starostwo Powiatowe w Oświęcimiu 29.12.2000 r. SGB.6018-2-2/00 | Nie dotyczy | Starosta Oświęcimski 04.08.2004 r. WOS. 7645-45/04 2005 r.<br>w momencie złożenia wniosku<br>nie były przyjmowane już odpady, czyli 08.04.2004r. | Nie dotyczy |
| Zgoda na zamknięcie składowiska odpadów na podstawie art. 54 ustawy o odpadach<br>Podać: organ wydający, datę wydania, znak decyzji; wyznaczony rok zamknięcia oraz datę zaprzestania przyjmowania odpadów.             | Nie dotyczy  | Nie dotyczy | Nie dotyczy  | Nie dotyczy |
| Czy dla składowiska była wydana decyzja w sprawie wstrzymania działalności<br>Podać: podstawę prawną organ wydający, datę wydania, znak decyzji oraz termin wstrzymania.  | Nie  | Nie         | Nie  | Nie         |

*Źródło: Sprawozdanie z Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami za lata 2004-2006*

## **4.4. Powiat Suski**

### **4.4.1. Krótka charakterystyka**

Powiat Suski leży w Beskidach, na południowo-zachodnim krańcu województwa małopolskiego i graniczy od zachodu z powiatem żywieckim w województwie śląskim, od północy i wschodu z trzema innymi powiatami wchodzącymi w skład Województwa Małopolskiego: wadowickim, myślenickim i nowotarskim, a od południa z okresem Namiestovo na Słowacji.

Jest to obszar typowo górski, a naturalne bogactwo regionu stanowią lasy, zajmujące niemal 50 % jego powierzchni. Powiat suski obejmuje 9 gmin, które tworzą: dwa miasta (Sucha Beskidzka, Jordanów), jedna gmina miejsko-wiejska (Maków Podhalański) i sześć gmin wiejskich (Budzów, Bystra-Sidzina, Jordanów, Stryszawa, Zawoja, Zembrzyce). W skład powiatu wchodzi łącznie 37 miejscowości.

Niemal cały teren powiatu leży w dorzeczu górnej Skawy, która jest główną rzeką regionu. Nad Skawą leżą trzy miasta: Sucha Beskidzka, Maków Podhalański i Jordanów. Dorzecze górnej Skawy zajmuje tereny o bardzo urozmaiconym charakterze. W Paśmie Babiogórskim panuje ostrzejszy klimat, dominują kamieniste gleby górskie, przechodzące w dolinach potoków w gleby gliniasto-kamieniste. Ze względu na ukształtowanie terenu jeszcze dziś znaczne części tego obszaru są trudno dostępne. Natomiast w Beskidach Małym i Makowskim klimat jest łagodniejszy, a płaskie dna dolin rzecznych zajmują urodzajniejsze gleby brunatne. Niższa wysokość i łagodniejsze formy stoków sprawiają, że góry te nie stanowią, ani też nie stanowiły w przeszłości, szczególnie trudnej do pokonania bariery komunikacyjnej i osadniczej.

Przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe bogactwo powiatu suskiego sprawia, że jest to atrakcyjny teren dla turystyki i wypoczynku. Służy temu m.in. bardzo dobrze rozwinięta sieć szlaków turystycznych oraz coraz liczniejsze trasy rowerowe, a także stale powiększająca się baza noclegowa.

W celu ochrony unikalnych walorów krajobrazowych i przyrodniczych Babiej Góry na południowych krańcach obecnego powiatu został utworzony w 1954 r. Babiogórski Park Narodowy, kilka lat temu włączony do międzynarodowej sieci rezerwatów biosfery UNESCO.

Na terenie Powiatu Suskiego znajduje się także południowo-wschodnia część Parku Krajobrazowego Beskidu Małego, powstałego w 1998 r. W przyszłości planowane jest utworzenie tutaj rezerwatu "Leskowiec" celem ochrony fragmentu naturalnej buczyny, porastającej grzbiet pomiędzy Leskowcem a Groniem Jana Pawła II.

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie powiatu (stan koniec 2005 r.) wynosi około 6000, co stanowi ok. 2,3% podmiotów zarejestrowanych w województwie.

Najmniej podmiotów gospodarczych, bo ok. 18,9% wszystkich podmiotów w powiecie, jest zarejestrowanych na terenie gminy Maków Podhalański, a najmniej na terenie gminy Zembrzyce, ok. 7,0% podmiotów w powiecie.

Ludność powiatu to 82 706 mieszkańców z czego miastach zamieszkuje 20 475 osób, a na terenach wiejskich 62 231 mieszkańców- stan na koniec 2008 roku.

Tabela 4.16. Ilość mieszkańców w Powiecie Suskim

| <i>Powiat</i>                    | <i>Gmina</i>                         | <i>Ludność</i> |               |
|----------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
|                                  |                                      | <i>2005</i>    | <i>2008</i>   |
| <i>Powiat suski</i>              | <b><i>Gminy miejskie</i></b>         |                |               |
|                                  | <i>Jordanów</i>                      | 5 132          | 5 214         |
|                                  | <i>Sucha Beskidzka</i>               | 9 737          | 9 434         |
|                                  | <b><i>Gminy miejsko-wiejskie</i></b> |                |               |
|                                  | <i>Maków Podhalański</i>             | 15 882         | 16 006        |
|                                  | <i>w tym miasto</i>                  | 5 742          | 5 827         |
|                                  | <b><i>Gminy wiejskie</i></b>         |                |               |
|                                  | <i>Budzów</i>                        | 8 296          | 8 446         |
|                                  | <i>Bystra-Sidzina</i>                | 6 385          | 6 547         |
|                                  | <i>Jordanów</i>                      | 10 508         | 10 716        |
|                                  | <i>Stryszawa</i>                     | 11 712         | 11 807        |
|                                  | <i>Zawoja</i>                        | 8 837          | 8 953         |
|                                  | <i>Zembrzyce</i>                     | 5 527          | 5 583         |
| <b><i>Razem Powiat Suski</i></b> |                                      | <b>82 016</b>  | <b>82 706</b> |

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

#### 4.4.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami

W tabeli 4.17. przedstawiono ilości i rodzaje zebranych odpadów komunalnych, które w znacznej ilości zostały unieszkodliwione poprzez ich składowanie na składowiskach odpadów obojętnych. W roku 2006 były to niesegregowane odpady komunalne (kod 200301), odpady z targowisk (kod 200302) oraz odpady wielkogabarytowe (kod 200307).

Przedstawiony bilans wykazał, że na obszarze Powiatu Suskiego zebrano **7 363,1** Mg odpadów komunalnych w roku 2004, natomiast w 2005 roku **7 333,5** Mg, a w 2006 roku **5 995,5** Mg.

Natomiast obszarze Powiatu Suskiego poddano segregacji zmieszane odpady komunalne (200301) w ilości: **291** Mg w roku 2004, **515** Mg w roku 2005 i **291** Mg w roku 2006. Ponadto w roku 2006 procesowi odzysku poddano **31,0** Mg odpadów wielkogabarytowych (200307) – tabela 4.18.

Tabela 4.17. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie powiatu w latach 2004-2006.

| Kod odpadu   | 2004 r.        |                                      | 2005 r.        |                                      | 2006 r.        |                                      |
|--------------|----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
|              | Masa [Mg]      | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Masa [Mg]      | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Masa [Mg]      | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania |
| 20 02 03     | -              | -                                    | -              | -                                    | 9,4            | D5                                   |
| 20 03 01     | 7 340,3        | D5                                   | 7 311,4        | D5                                   | 5 966,1        | D5                                   |
| 20 03 02     | -              | -                                    | -              | -                                    | 17,2           | D5                                   |
| 20 03 03     | 22,8           | D5                                   | 22,1           | D5                                   | 2,8            | D5                                   |
| <b>Razem</b> | <b>7 363,1</b> |                                      | <b>7 333,5</b> |                                      | <b>5 995,5</b> |                                      |

Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki odpadami dla Powiatu Suskiego za lata 2004-2006

Tabela 4.18. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie powiatu w latach 2004-2006.

| Kod odpadu | 2004 r.   |                            | 2005 r.   |                            | 2006 r.   |                            |
|------------|-----------|----------------------------|-----------|----------------------------|-----------|----------------------------|
|            | Masa [Mg] | Oznaczenie procesu odzysku | Masa [Mg] | Oznaczenie procesu odzysku | Masa [Mg] | Oznaczenie procesu odzysku |
| 20 03 01   | 291       | R10                        | 515       | R10                        | 291       | R10                        |
| 20 03 07   | -         | -                          | -         | -                          | 31        | R15                        |

Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki odpadami dla Powiatu Suskiego za lata 2004-2006

#### 4.4.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych

Na terenie powiatu funkcjonuje jedno czynne składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przyjmujące odpady komunalne. Składowisko jest pod zarządem Zakładu o nazwie Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchej Beskidzkiej. Zakład ten jest własnością Związku Gmin Dorzecza Górnej Skawy „Świnna Poręba” w Suchej Beskidzkiej, w którym zrzeszonych jest 7 z 9 gmin powiatu suskiego. Z tych 7 gmin odpady są deponowane na przedmiotowym składowisku.

Odpady gmin nie zrzeszonych trafiają na składowiska odpadów poza terenem powiatu min. na składowisko odpadów „Za rzeką Białą” w Tarnowie.

Według stanu na koniec 2006 roku składowisko odpadów w Suchej Beskidzkiej o powierzchni 9,24 ha jest ujęte w wojewódzkiej bazie danych. Posiada pozwolenie



zintegrowane – 2005 rok. Pojemność całkowita składowiska wynosi 143 300 m<sup>3</sup>, przy zapelnieniu 30 100 m<sup>3</sup>. W roku 2006 składowano około 6 000 Mg odpadów, z których odzyskano około 1 200 Mg odpadów przeznaczonych do wtórnego wykorzystania. Planowany rok zamknięcia składowiska – 2028. Na tym składowisku uruchomiono linię do segregacji odpadów komunalnych, w ten sposób prowadząc odzysk surowców wtórnych.

## **4.5. Powiat Wadowicki**

### **4.5.1. Krótka charakterystyka**

Powiat Wadowicki położony jest w zachodniej części Województwa Małopolskiego, granicząc z 7 powiatami: wadowickim, chrzanowskim, krakowskim ziemskim, myślenickim, suskim (należącymi do województwa małopolskiego) oraz żywieckim i bielskim ziemskim (przynależnymi terytorialnie do województwa śląskiego). Jednostka samorządowa obejmuje obszar 10 gmin, w tym 3 gminy miejsko- wiejskie (Andrychów, Kalwaria Zebrzydowska, Wadowice) oraz 7 wiejskich (Brzeźnica, Lanckorona, Mucharz, Spytkowice, Stryszów, Tomice, Wieprz). W skład powiatu wadowickiego wchodzi 182 miejscowości. Powierzchnia powiatu wynosi 657,8 km<sup>2</sup>, co daje mu 11 miejsce wśród 22 powiatów województwa małopolskiego.

Stopień zalesienia powiatu (23,5%) jest niższy zarówno od średniej krajowej wynoszącej 28%, jak i średniej dla województwa małopolskiego - 29%. Analiza przestrzennego rozkładu tego wskaźnika dla poszczególnych gmin ukazuje znaczne zróżnicowanie w przedziale od 9,2% do 41,5%. Wysoki stopień zalesienia charakterystyczny jest dla gminy Mucharz (41,5%) oraz dla wiejskich obszarów wokół miasta Andrychowa (40,8%). Bardzo niski odsetek lasów występuje na terenie gmin: Wieprz (9,2%), Spytkowice (10,3%), Tomice (12,2%) i Brzeźnica (15,4%). Ogółem powierzchnia terenów o szczególnych walorach przyrodniczych wynosi w powiecie 7580,0 ha, w tym 38,2 ha przypada na rezerваты przyrody, 7541,8 ha na park krajobrazowy.

Ludność Powiatu Wadowickiego wynosi 156 177 mieszkańców, w tym w miastach zamieszkuje 45 438 osób, natomiast tereny wiejskie zamieszkuje 110 739 mieszkańców.

Tabela 4.19. Ludność na terenie Powiatu Wadowickiego

| <i>Powiat</i>                        | <i>Gmina</i>                         | <i>Ludność</i>        |                       |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                      |                                      | <i>2005</i>           | <i>2008</i>           |
| <b><i>Powiat wadowicki</i></b>       | <b><i>Gminy miejsko-wiejskie</i></b> |                       |                       |
|                                      | <i>Andrychów</i>                     | <i>42 922</i>         | <i>43 317</i>         |
|                                      | <i>w tym miasto</i>                  | <i>21 733</i>         | <i>21 731</i>         |
|                                      | <i>Kalwaria Zebrzydowska</i>         | <i>19 166</i>         | <i>19 352</i>         |
|                                      | <i>w tym miasto</i>                  | <i>4 475</i>          | <i>4 402</i>          |
|                                      | <i>Wadowice</i>                      | <i>37 455</i>         | <i>38 054</i>         |
|                                      | <i>w tym miasto</i>                  | <i>19 200</i>         | <i>19 305</i>         |
|                                      | <b><i>Gminy wiejskie</i></b>         |                       |                       |
|                                      | <i>Brzeźnica</i>                     | <i>10 188</i>         | <i>9 829</i>          |
|                                      | <i>Lanckorona</i>                    | <i>5 821</i>          | <i>5 922</i>          |
|                                      | <i>Mucharz</i>                       | <i>3 859</i>          | <i>3 836</i>          |
|                                      | <i>Spytkowice</i>                    | <i>9 368</i>          | <i>10 030</i>         |
|                                      | <i>Stryszów</i>                      | <i>6 721</i>          | <i>6 670</i>          |
|                                      | <i>Tomice</i>                        | <i>7 203</i>          | <i>7 426</i>          |
| <i>Wieprz</i>                        | <i>11 498</i>                        | <i>11 741</i>         |                       |
| <b><i>Razem Powiat Wadowicki</i></b> |                                      | <b><i>154 201</i></b> | <b><i>156 177</i></b> |

*Źródło: Roczniki statystyczne GUS*

Do obszarów o najwyższej koncentracji ludności należą gminy: Andrychów, Wadowice, Kalwaria Zebrzydowska, Spytkowice. Do najslabiej zaludnionych gmin należą: Tomice, Stryszów, Lanckorona, Wieprz, Brzeźnica, Mucharz.

Należy podkreślić, że wskaźnik gęstości zaludnienia dla Powiatu Wadowickiego, na tle innych powiatów jest stosunkowo wysoki (6 miejsce w województwie). Gęściej zaludnione są jedynie w województwie małopolskim miasta Kraków, Tarnów i Nowy Sącz oraz powiaty: Oświęcimski i Chrzanowski.

Powiat Wadowicki jest jednym z powiatów o największej koncentracji małych i średnich firm produkcyjnych. Największe znaczenie odgrywa tu produkcja obuwia, mebli, wyrobów z drewna, maszyn i urządzeń, wyrobów metalowych, artykułów spożywczych i odzieży.

#### 4.5.2. Ilość zbieranych odpadów oraz wybrane informacje nt. systemu gospodarki odpadami

W tabeli 4.20. przedstawiono ilości i rodzaje zebranych odpadów komunalnych, które w znacznej ilości zostały unieszkodliwione poprzez ich składowanie na składowiskach odpadów obojętnych. W roku 2006 były to niesegregowane odpady komunalne (kod 200301), papier i tektura (200201), odpady z targowisk (kod 200302) oraz odpady z czyszczenia ulic i placów (200303).

Przedstawiony bilans wykazał, że na obszarze Powiatu Wadowickiego zebrano **14 655,71 Mg** odpadów komunalnych w roku 2004, a w 2006 roku **14 257,96 Mg**.

Natomiast obszarze Powiatu Wadowickiego zebrano selektywnie w roku 2004 około 1,53 Mg odpadów, a w roku 2006 3,44 Mg, które przekazano do procesu odzysku lub specjalistycznego unieszkodliwienia – tabela 4.20.

Tabela 4.20. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie powiatu w latach 2004 i 2006.

| Kod odpadu              | Rodzaj odpadu  | 2004 rok              |                                      | 2006 rok              |                                      |
|-------------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
|                         |  | Masa [Mg]             | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania | Masa [Mg]             | Oznaczenie procesu unieszkodliwiania |
| <b>POWIAT WADOWICKI</b> |  |                       |                                      |                       |                                      |
| <b>20</b>               | <b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</b> |                       |                                      |                       |                                      |
| 20 02 01                | Odpady ulegające biodegradacji                                       | 36,00                 | D5                                   | 44,00                 | D5                                   |
| 20 03 01                | Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne                          | 14 287,34             | D5                                   | 13 342,13             | D5                                   |
| 20 03 02                | Odpady z targowisk   | 79,89                 | D5                                   | 109,43                | D5                                   |
| 20 03 03                | Odpady z czyszczenia ulic i placów                                   | 164,69                | D5                                   | 143,93                | D5                                   |
| 20 03 06                | Odpady ze studzienek kanalizacyjnych                                 | 7,00                  | D5                                   | 8,00                  | D5                                   |
| 20 03 07                | Odpady wielkogabarytowe  | 75,79                 | D5                                   | 151,37                | D5                                   |
| 20 03 99                | Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach                  | 5,00                  | D5                                   | 459,10                | D5                                   |
| <b>RAZEM</b>            |  | <b>14 655,71 Mg/a</b> |                                      | <b>14 257,96 Mg/a</b> |                                      |

Jak widać z powyższego zestawienia ilość odpadów komunalnych poddanych procesowi unieszkodliwienia poprzez składowanie z terenu Powiatu Wadowickiego w 2006 roku jest zbliżona do ilości w roku 2004.

Odpady komunalne z terenu poszczególnych gmin składowane były na następujących składowiskach odpadów – tabela 4.21.

Tabela 4.21. Miejsca deponowania odpadów przez poszczególne gminy Powiatu Wadowickiego.

| Lp. | Gmina      | Składowisko odpadów   |   |
|-----|------------|---|---|
|     |            | Na terenie powiatu wadowickiego   | Poza terenem powiatu wadowickiego   |
| 1   | Wadowice   | Składowisko Odpadów Komunalnych w Choczni   | -   |
| 2   | Spytkowice | -   | 1. Składowisko Komunalne w Tarnowie – Krzyżu<br>2. Składowisko odpadów komunalnych w m. Ujków Stary, gm. Bolesław,<br>3. Składowisko Odpadów Komunalnych w Oświęcimiu, ul. Nadwiślańska 36, 32-600 Oświęcim |
| 3   | Wieprz     | 1. Składowisko Odpadów Komunalnych w Andrychowie przy ul. Biała Droga<br>2. Składowisko Odpadów Komunalnych w Choczni | Składowisko Odpadów Komunalnych w Oświęcimiu, ul. Nadwiślańska 36, 32-600 Oświęcim  |
| 4   | Tomice     | Składowisko Odpadów Komunalnych w Choczni   | -   |
| 5   | Andrychów  | 1. Składowisko Odpadów Komunalnych w Andrychowie przy ul. Biała Droga<br>2. Składowisko Odpadów Komunalnych w Choczni | Składowisko Odpadów Komunalnych w Oświęcimiu, ul. Nadwiślańska 36, 32-600 Oświęcim  |
| 6   | Brzeźnica  | -   | 1. Składowisko odpadów komunalnych BARYCZ w Krakowie,<br>2. Składowisko odpadów komunalnych w m. Ujków Stary, gm. Bolesław,   |

|    |                       |  |  |
|----|-----------------------|--|--|
|    |                       |  | 3. Składowisko Odpadów Komunalnych w Oświęcimiu, ul. Nadwiślańska 36, 32-600 Oświęcim<br>4. Składowisko Odpadów Komunalnych w Knurowie                                     |
| 7  | Kalwaria Zebrzydowska | Gminne składowisko odpadów w Zebrzydowicach - Bienkowicach | -  |
| 8  | Lanckorona            | -  | 1. Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchej Beskidzkiej, ul. Wadowicka 4a, 34-200 Sucha Beskidzka<br>2. Składowisko Odpadów Komunalnych w Sułkowicach |
| 9  | Mucharz               | Składowisko Odpadów Komunalnych w Choczni                  | Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchej Beskidzkiej, ul. Wadowicka 4a, 34-200 Sucha Beskidzka  |
| 10 | Stryszów              | Składowisko Odpadów Komunalnych w Choczni                  | -  |

*Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Wadowickiego za lata 2004-2006*

Natomiast na obszarze powiatu wadowickiego w wyniku selektywnej zbiórki i segregacji odpadów uzyskano w 2004 roku 1 530,16 Mg, a w 2006 roku 3 436,08 Mg, które przekazano do odzysku. Szczegółowe dane, dotyczące całego powiatu wadowickiego, zestawiono w tabeli 4.22.

Tabela 4.22. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie powiatu w latach 2004-2006.

| Kod odpadu                                      | Rodzaj odpadu   | 2004 rok           |                              | 2006 rok           |                              |
|---|---|--------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|
|   |   | Masa [Mg]          | Oznaczenie procesu odzysku   | Masa [Mg]          | Oznaczenie procesu odzysku   |
| <b>POWIAT WADOWICKI</b>                         |   |                    |                              |                    |                              |
| <b>15</b>                                       | <b>Odpady opakowaniowe: sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach</b>                      |                    |                              |                    |                              |
| 15 01 01  | Opakowania z papieru i tektury  | 81,45              | R5, R14 – poza terenem gminy | 91,45              | R5, R14 – poza terenem gminy |
| 15 01 02  | Opakowania z tworzyw sztucznych   | 94,38              | R5, R14 – poza terenem gminy | 111,95             | R5, R14 – poza terenem gminy |
| 15 01 04  | Opakowania z metali   | 61,30              | R5, R14 – poza terenem gminy | 83,22              | R5, R14 – poza terenem gminy |
| 15 01 07  | Opakowania ze szkła   | 338,20             | R5, R14 – poza terenem gminy | 460,32             | R5, R14 – poza terenem gminy |
| 15 01 39  | Tworzywa sztuczne   | 10,00              | R5 – poza terenem gminy      | 10,00              | R5 – poza terenem gminy      |
| <b>RAZEM POWIAT WADOWICKI bez gm. Brzeźnica</b> |   | <b>585,33 Mg/a</b> |                              | <b>756,94 Mg/a</b> |                              |
| <b>16</b>                                       | <b>Odpady nie ujęte w innych grupach</b>  |                    |                              |                    |                              |
| 16 02 11  | Lodówki   | 0,00               | -                            | 1,47               | R15 – poza terenem gminy     |
| 16 02 13  | Monitory, telewizory, świetlówki  | 0,00               | -                            | 4,38               | R13 – poza terenem gminy     |
| 16 02 14  | Zużyte urządzenia elektroniczne   | 0,00               | -                            | 0,47               | R14 – poza terenem gminy     |
| 16 06 01  | Baterie i akumulatory ołowiowe  | 0,00               | -                            | 0,90               | R14 – poza terenem gminy     |
| 16 06 02  | Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe   |                    |                              |                    |                              |
| <b>RAZEM POWIAT WADOWICKI</b>                   |   | <b>0,00 Mg/a</b>   |                              | <b>7,22 Mg/a</b>   |                              |
| <b>17</b>                                       | <b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b> |                    |                              |                    |                              |
| 17 04 01  | Miedź   | 7,00               | R4 – poza terenem gminy      | 8,00               | R4 – poza terenem gminy      |

|                                 |  |                      |                              |                      |                              |
|---------------------------------|--|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| 17 04 02                        | Aluminium  | 40,00                | R4 – poza terenem gminy      | 40,00                | R4 – poza terenem gminy      |
| 17 04 05                        | Żelazo i stal  | 350,00               | R4 – poza terenem gminy      | 450,00               | R4 – poza terenem gminy      |
| <b>RAZEM POWIAT WADOWICKI</b>   |  | <b>397,00 Mg/a</b>   |                              | <b>2 248,00 Mg/a</b> |                              |
| <b>20</b>                       | <b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</b> |                      |                              |                      |                              |
| 20 01 10                        | Odzież używana   | 3,93                 | R5 – poza terenem gminy      | 26,80                | R5 – poza terenem gminy      |
| 20 01 11                        | Tekstylia  | 0,00                 | -                            | 14,02                | R5 – poza terenem gminy      |
| 20 01 21                        | Świetłówki   | 0,10                 | R14 – poza terenem gminy     | 0,10                 | R14 – poza terenem gminy     |
| 20 01 40                        | Metale   | 11,70                | R4 – poza terenem gminy      | 11,70                | R4 – poza terenem gminy      |
| 20 02 01                        | Odpady ulegające biodegradacji                                       | 185,90               | R1, R14 – poza terenem gminy | 91,80                | R1, R14 – poza terenem gminy |
| 20 02 02                        | Gleba i ziemia, w tym kamienie                                       | 6,20                 | R14 – poza terenem gminy     | 55,60                | R14 – poza terenem gminy     |
| 20 03 03                        | Odpady z czyszczenia ulic i placów                                   | 340,00               | R14 – poza terenem gminy     | 223,90               | R14 – poza terenem gminy     |
| <b>RAZEM</b>                    |  | <b>547,83 Mg/a</b>   |                              | <b>423,92 Mg/a</b>   |                              |
| <b>ŁĄCZNIE POWIAT WADOWICKI</b> |  | <b>1 530,16 Mg/a</b> |                              | <b>3 436,08 Mg/a</b> |                              |

*Źródło: Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Wadowickiego za lata 2004-2006*

#### **4.5.3. Istniejące instalacje do unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych**

Wytworzone na terenie Powiatu Wadowickiego odpady komunalne zarówno przez ludność jak i w obiektach infrastruktury, za wyjątkiem odpadów przeznaczonych do odzysku, poddawane są procesom unieszkodliwiania. Zdecydowana większość odpadów jest unieszkodliwiana poprzez składowanie w procesie D5 – składowanie na składowiskach odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne. Niesegregowane odpady komunalne 20 03 01 oraz pozostałe odpady komunalne z grupy 20 03 są zbierane przez firmy wywozowe posiadające odpowiednie decyzje i przekazywane są do unieszkodliwiania na składowiska odpadów komunalnych.

Na terenie powiatu czynne są aktualnie dwa składowiska odpadów komunalnych są to:

1. Przedsiębiorstwo Komunalne EKO Sp. z o.o., składowisko odpadów komunalnych w Choczni przy ul. T. Kościuszki
2. Gminne składowisko Odpadów w Andrychowcu przy ul. Biała Droga

Stan formalno-prawny tych składowisk przedstawiono w tabeli 4.23.

Tabela 4.23. Zestawienie informacji na temat stanu formalno-prawnego czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne na których są składowane odpady komunalne na terenie powiatu – stan na dzień 31 grudnia 2006 r.

|   | Gminne Składowisko Odpadów w Andrychowie przy ul. Biała Droga | Składowisko Odpadów Komunalnych w Choczni  |
|---|---|--|
| Decyzja lokalizacyjna   | Decyzja Prezydium Powiatowego Rady Narodowej w Wadowicach     | Burmistrz Wadowic<br>01.09.1993<br>PP.7334/A/28/93   |
| Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu                                  | Brak danych   | Brak danych  |
| Pozwolenie na budowę  | Brak danych   | Urząd Rejonowy w Wadowicach<br>28.02.1996 r.<br>NB.7351/75/94/96   |
| Pozwolenie na użytkowanie   | Pozwolenie wydane w dniu 03.02.2006                           | Starostwo Powiatowe w Wadowicach<br>15.03.1999 r.<br>AB 7356-41/99   |
| Zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów | Brak danych   | Wojewoda Małopolski<br>15.09.2003 r.<br>ŚR.II.ED.6622/16/03  |
| Decyzja zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska                              | Brak danych.  | Wojewoda Małopolski<br>31.03.2003 r.<br>ŚR.IV.EP.6624/15/03<br>zmieniona<br>23.07.2003 r.<br>ŚR.II.EP.6624/15/03<br>14.06.2006 r.<br>ŚR.II.EP.6624/11/05 |



|   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| Decyzja o wykonaniu przeglądu ekologicznego na podstawie art. 33 ust. 1 ustawy wprowadzającej | Brak danych                     | Brak danych  |
| Decyzja o dostosowaniu na podstawie art. 33 ust. 2 pkt 2 ustawy wprowadzającej                | Brak danych                     | Wojewoda Małopolski<br>26.06.2003 r.<br>ŚR.II.MA.6614/34/03<br>31.12.2005 r. |
| Czy decyzja o dostosowaniu została wykonana?  | Brak danych                     | Tak  |
| Pozwolenie zintegrowane   | W trakcie przygotowania wniosku | -  |
| Decyzja o zamknięciu składowiska na podstawie art. 33 ust. 6 ustawy wprowadzającej *          | Brak danych                     | Nie dotyczy  |
| Zgoda na zamknięcie wydzielonej części składowiska na podstawie art. 54 ustawy o odpadach     | Brak danych                     | Nie dotyczy  |
| Zgoda na zamknięcie składowiska odpadów na podstawie art. 54 ustawy o odpadach                | Brak danych                     | Nie dotyczy  |
| Czy dla składowiska była wydana decyzja w sprawie wstrzymania działalności?                   | Brak danych                     | Nie  |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdania z realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu wadowickiego za lata 2004-2006*

Na terenie składowiska odpadów komunalnych w Choczni, zarządzanego przez Przedsiębiorstwo Komunalne EKO Sp. z o.o., istnieje linia do segregacji zmieszanych odpadów komunalnych oraz linia do segregacji zebranych selektywnie odpadów przeznaczonych do odzysku surowców wtórnych.

Brak informacji nt. daty zakończenia eksploatacji obydwu składowisk.

#### **4.6. Podsumowanie - strumień odpadów komunalnych.**

Ilość zebranych odpadów komunalnych, odzyskanych surowców wtórnych oraz unieszkodliwionych odpadów komunalnych poprzez ich składowanie w latach 2004-2006 na terenie poszczególnych powiatów przedstawia tabela 4.24.

Tabela 4.24. Ilość zebranych odpadów komunalnych oraz odzyskanych surowców wtórnych w latach 2004-2006

| Powiat             | Zebrane odpady (Mg) |                |                | Odzysk surowców wtórnych (Mg) |              |              | Zmieszane odpady komunalne (Mg) |                |                |
|--------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------|----------------|----------------|
|                    | 2004                | 2005           | 2006           | 2004                          | 2005         | 2006         | 2004                            | 2005           | 2006           |
| <b>Chrzanowski</b> | 28 818              | 61 721         | 49 417         | 252                           | 275          | 216          | 28 566                          | 61 446         | 49 201         |
| <b>Olkuski</b>     | 48 686              | 19 655         | 16 170         | 2 982                         | 1 196        | 2 718        | 45 704                          | 18 459         | 13 452         |
| <b>Oświęcimski</b> | 36 952              | 37 385         | 37 183         | 2 182                         | 2 711        | 2 598        | 34 770                          | 34 674         | 34 585         |
| <b>Suski</b>       | 7 363               | 7 334          | 5 996          | 291                           | 515          | 291          | 7 072                           | 6 819          | 5 705          |
| <b>Wadowicki</b>   | 14 656              | b.d.           | 14 258         | 1 530                         | b.d.         | 3 436        | 13 126                          | b.d.           | 10 822         |
| <b>Razem</b>       | <b>136 475</b>      | <b>126 095</b> | <b>123 024</b> | <b>7 237</b>                  | <b>4 697</b> | <b>9 259</b> | <b>129 238</b>                  | <b>121 398</b> | <b>113 765</b> |

b.d. – brak danych

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z powyższego zestawienia, w roku 2006 na składowiskach było deponowanych około 114 000 Mg zebranych zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie 200301. Jest to potencjalna ilość odpadów, która mogłaby być poddana ich termicznemu unieszkodliwieniu z odzyskiem energii w nich zawartej.

Ilości odzyskanych surowców wtórnych pochodzących z selektywnej zbiórki lub z linii do segregacji zmieszanych odpadów komunalnych w 2006 roku przedstawia tabela 4.25.

W przypadku Powiatu Chrzanowskiego uzyskany procent odzysku w rzeczywistości jest prawdopodobnie znacznie wyższy, lecz brak na ten temat danych w sprawozdaniu realizacji planu gospodarki odpadami.

Tabela 4.25. Odzysk surowców wtórnych - 2006 rok

| <b>Powiat</b> | <b>Ilość zebranych odpadów komunalnych [Mg}</b> | <b>Ilość odzyskanych surowców wtórnych [Mg]</b> | <b>Procent odzysku [%]</b> |
|---------------|---|---|----------------------------|
| Chrzanowski   | 49 417  | 216   | 0,44                       |
| Olkuski       | 16 170  | 2 718   | 16,81                      |
| Oświęcimski   | 37 183  | 2 598   | 6,99                       |
| Suski         | 5 996   | 291   | 4,85                       |
| Wadowicki     | 14 258  | 3 436   | 24,1                       |

*Źródło: Opracowanie własne*

Na terenie analizowanych powiatów istnieją instalacje do unieszkodliwiania odpadów (składowiska), które są w fazie rozbudowy bądź w fazie budowy nowych inwestycji i po 2015 roku będą spełniały wymagania prawne i techniczne odnośnie dalszej ich eksploatacji przez co najmniej kilkanaście lat – zestawienie poniżej. W każdym z rozpatrywanych powiatów istnieje przynajmniej jeden taki obiekt. Najwięcej, bo aż trzy, znajdują się w powiecie oświęcimskim.

Przede wszystkim do tej grupy składowisk należą składowiska w Balinie, w Ujkowie Starym, w Oświęcimiu, w Brzeszczach, w Suchej Beskidzkiej i w Choczni. Pozostałe obiekty i być może te wcześniej wymienione, zapewne będą mogły pełnić nadal taką funkcję, lecz jest to uzależnione od polityki lokalnych władz samorządowych, która będzie uzależniona od przyjęcia systemu gospodarki odpadami w regionie.

#### **Powiat Chrzanowski:**

1. Składowisko Odpadów Komunalnych w Trzebini
2. Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Balinie

#### **Powiat Olkuski:**

1. Składowisko odpadów komunalnych w Ujkowie Starym

**Powiat Oświęcimski:**

1. Składowisko Odpadów Komunalnych Sp. z o.o. w Oświęcimiu
2. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kętach
3. Zakład Gospodarki Odpadami składowisko w Brzeszczach-Jawiszowicach

**Powiat Suski:**

1. Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchoj Beskidzkiej

**Powiat Wadowicki:**

1. Składowisko odpadów komunalnych w Choczni

Poniżej, tabela 4.27., podano rodzaje dodatkowych instalacji w które wyposażone są aktualnie w.wym. składowiska unieszkodliwiania odpadów lub w instalacje takie będą te składowiska wyposażone w najbliższym czasie. Podano również ilości odpadów poddanych procesowi odzysku (przeważnie R14 i R15) oraz odzyskanych surowców wtórnych.

Informacje dotyczą stanu aktualnego – rok 2008, i zostały uzyskane od zarządzających składowiskami.

Łącznie w rozpatrywanych powiatach zamieszkuje około 640 tys. mieszkańców – tabela 4.26.

Tabela 4.26. Ludność w poszczególnych powiatach – stan na koniec 2008 roku

| <b>Powiat</b> | <b>Ilość mieszkańców</b> |
|---------------|--------------------------|
| Chrzanowski   | 128 150                  |
| Olkuski       | 114 676                  |
| Oświęcimski   | 154 016                  |
| Suski         | 82 706                   |
| Wadowicki     | 156 177                  |
| <b>RAZEM</b>  | <b>635 725</b>           |

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

Tabela 4.27. Wyposażenie składowisk w instalacje odzysku

|  | Sortownia odpadów z selektywnej zbiórki - odzysk | Sortownia odpadów zmieszanych – poddane segregacji | Kompostownia    | Punkt demontażu odpadów wielkogabarytowych | inne  |
|--|--|--|-----------------|--|---|
| Składowisko Odpadów Komunalnych w Trzebini   | NIE  | NIE  | NIE             | NIE*                                       |   |
| Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Balinie                                      | NIE*   | NIE*   | NIE*            | NIE*                                       |   |
| Składowisko Odpadów Komunalnych w Ujkowie Starym   | TAK/ 400 Mg                                      | TAK/ 12 000 Mg                                     | Tak/ 340 Mg     | NIE*                                       | składowanie odpadów azbestowych (tylko z woj. małopolskiego), |
| Składowisko Odpadów Komunalnych Sp. z o.o. w Oświęcimiu  | TAK / 1200 Mg                                    | NIE*   | NIE*            | NIE  |   |
| Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kętach                                 | TAK / 1000 Mg                                    | NIE  | NIE*            | NIE  |   |
| Zakład Gospodarki Odpadami składowisko w Brzeszczach-Jawiszowicach                               | TAK / 300 Mg                                     | TAK / 22 000 Mg                                    | TAK / 8 000 Mg  | TAK / 100 Mg                               | magazyn odpadów niebezpiecznych                               |
| Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchoj Beskidzkiej                        | TAK / 700 Mg                                     | TAK / 5 000 Mg                                     | NIE*            | TAK / 100 Mg                               |   |
| Składowisko odpadów komunalnych w Choczni  | TAK / 1000 Mg                                    | TAK / 12 000 Mg                                    | NIE*            | NIE  |   |
| <b>RAZEM</b><br><i>ilość odpadów poddanych procesom odzysku lub uzyskanych surowców wtórnych</i> | <b>4 200 Mg</b>                                  | <b>37 000 Mg</b>                                   | <b>8 000 Mg</b> | <b>200 Mg</b>                              |   |

\* - w planach rozbudowy infrastruktury technicznej składowiska

Źródło: Opracowanie własne

## 5. SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI PRZYJĘTE DLA POTRZEB NINIEJSZEJ KONCEPCJI

### 5.1. Prognoza strumienia odpadów komunalnych dla powiatu chrzanowskiego, olkuskiego, oświęcimskiego, suskiego, wadowickiego

Dla opracowania prognozy strumienia odpadów dla powyższych powiatów przyjęto dwa rodzaje metod prognozowania. Tabela 5.1 przedstawia prognozę strumienia odpadów komunalnych dla danych wyjściowych opracowanych na podstawie sprawozdań z planów gospodarki odpadami za lata 2004 – 2006. Przyjęto do tej prognozy rok bazowy 2006, gdyż z tego roku zebrano najbardziej dokładne i wiarygodne dane na temat ilości zebranych odpadów. Tabela 5.2 przedstawia prognozę wytwarzania odpadów komunalnych opracowaną na podstawie masowego wskaźnika nagromadzenia odpadów z KPGO 2010.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010 zakłada:

- wartość wskaźnika nagromadzenia odpadów na następujące ilości:

290 kg/M rok – 2010 roku

300 kg/M rok – 2014 roku

313 kg/M rok – 2014 roku

Do dalszych analiz i propozycji scenariuszy przyjęto ilość odpadów komunalnych obliczoną w tabeli 5.2. Tabela 5.1 określa tylko szacunkowe wartości obliczeń ilości odpadów komunalnych z powodu nie zebrania pełnych danych w sprawozdaniach z planów gospodarki odpadami na danym obszarze.

Rok **2015**, jest potencjalnym rokiem wprowadzenia proponowanego i przeanalizowanego w dalszych rozdziałach systemu gospodarki odpadami. W tym roku (zgodnie z tabelą 5.2.) populacja zamieszkująca stale 5 powiatów (około 680 tys. osób) będzie wytwarzała sumarycznie około **206 tys. Mg** odpadów komunalnych, a w roku **2020** 710 tys. mieszkańców około **225 tys. Mg**.

Należy też zaznaczyć, że sprawozdania z realizacji planów gospodarki odpadami są praktycznie we wszystkich przypadkach niejednolite i posiadają różny stopień szczegółowości i zawartości merytorycznej.

Tabela 5.1 Prognoza strumienia odpadów komunalnych dla powiatów na podstawie z sprawozdań z PGO za lata 2004 - 2006

| Składnik strumienia [Mg/rok]            | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Odpady komunalne niesegregowane         | 113 765 | 114 675 | 115 592 | 115 991 | 116 517 | 117 449 | 118 389 | 124 336 | 130 338 | 136 373 | 142 464 | 148 604 | 149 793 | 150 991 | 152 199 |
| Odpady zielone biodegradowalne          | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     | b.d     |
| Odpady budowlane                        | 3 000   | 3 024   | 3 048   | 3 073   | 3 097   | 3 129   | 3 147   | 3 672   | 4 201   | 4 735   | 5 272   | 5 815   | 5 861   | 5 909   | 5 955   |
| Odpady wielkogabarytowe                 | 300     | 302     | 305     | 307     | 309     | 312     | 314     | 417     | 521     | 624     | 730     | 834     | 842     | 848     | 856     |
| Odpady w systemie komunalne + budowlane | 116 765 | 117 699 | 118 647 | 118 665 | 119 614 | 120 571 | 121 536 | 128 008 | 134 532 | 141 108 | 147 737 | 154 419 | 155 655 | 156 899 | 158 155 |
| Surowce wtórne                          | 9 259   | 9 444   | 9 633   | 9 826   | 10 022  | 10 223  | 10 427  | 10 935  | 11 454  | 11 983  | 12 523  | 13 074  | 13 335  | 13 602  | 13 874  |
| <b>Odpady komunalne RAZEM</b>           | 126 324 | 127 446 | 128 579 | 128 798 | 129 946 | 131 106 | 132 277 | 139 361 | 146 507 | 153 717 | 160 990 | 168 328 | 169 832 | 171 351 | 172 885 |

Tabela 5.2. Prognoza wytwarzania ilości odpadów komunalnych dla powiatów na podstawie wskaźnika masowego nagromadzenia odpadów

|   | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015           | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020           |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| <b>Liczba ludności</b>  | 632 392 | 632 698 | 632 875 | 633 038 | 633 299 | 648 656 | 664 122 | <b>679 606</b> | 694 974 | 710 424 | 709 612 | 709 583 | <b>709 518</b> |
| Wskaźnik masowy nagromadzenia odpadów komunalnych w KPGO kg/M rok | 286     | 288     | 290     | 292     | 294     | 297     | 300     | <b>303</b>     | 306     | 309     | 313     | 315     | <b>317</b>     |
| Ilość odpadów komunalnych w Mg                                    | 180 864 | 182 217 | 183 534 | 184 847 | 186 190 | 192 651 | 199 237 | <b>205 921</b> | 212 662 | 219 521 | 222 108 | 223 519 | <b>224 917</b> |

Źródło: Opracowanie własne

## 5.2. Scenariusz 1

Scenariusz ten zakłada kontynuację dotychczasowego sposobu unieszkodliwiania wytworzonych i zebranych odpadów komunalnych, gdzie głównym elementem systemu będzie ich unieszkodliwianie poprzez składowanie na istniejących składowiskach, przy czym będą to składowiska które będą spełniać odpowiednie standardy i wymogi odnośnie ich eksploatacji, wyposażone m.in. w wymagane instalacje do segregacji, kompostownię, magazyny lub punkty zbiórki odpadów niebezpiecznych, punkty demontażu odpadów wielkogabarytowych i.in.

Do tych obiektów, które z dużą dozą prawdopodobieństwa mogą spełniać takie wymogi są składowiska wymienione w rozdz. 4.6., a mianowicie:

Powiat Chrzanowski:

- Składowisko Odpadów Komunalnych w Trzebini
- Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Balinie

Powiat Olkuski:

- Składowisko odpadów komunalnych w Ujkowie Starym

Powiat Oświęcimski:

- Składowisko Odpadów Komunalnych Sp. z o.o. w Oświęcimiu
- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kętach
- Zakład Gospodarki Odpadami składowisko w Brzeszczach-Jawiszowicach

Powiat Suski:

- Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchej Beskidzkiej

Powiat Wadowicki:

- Składowisko odpadów komunalnych w Choczni

*Warunkiem niezbędnym, w każdym proponowanym w tym rozdziale scenariuszu, jest spełnienie wymogów określonych w odpowiednich dyrektywach UE przetransponowanych do prawa krajowego i zawartych w planach gospodarki odpadami wszystkich szczebli administracji państwowej. Dotyczy to w szczególności selektywnego zbierania i poziomów odzysku poszczególnych rodzajów odpadów.*

Cały strumień wytwarzanych odpadów komunalnych w tym scenariuszu, jak również w przypadku pozostałych dwóch, będzie się składał z dwóch zasadniczych części:

- odpadów zbieranych selektywnie,
- odpadów zmieszanych.

Zatem, bez względu na przyjęty scenariusz, bezwzględnie należy w gminnych i powiatowych systemach gospodarki odpadami uwzględnić selektywne zbieranie odpadów komunalnych. W zakresie zdecydowanie większym niż ma to miejsce dotychczas.

Selektywna zbiórka należy objąć wytwarzane:

1. odpady budowlane,
2. odpady niebezpieczne,
3. odpady wielkogabarytowe,
4. odpady opakowaniowe (surowce wtórne),
5. odpady ulegające degradacji.



Również bezwzględnie należy dążyć do osiągnięcia odpowiednich wskaźników ich selektywnej zbiórki określone w KPGO 2010, dla odpowiedniego przedziału czasowego.

Odpady te będą kierowane odpowiednio na instalacje ich sortowania (segregacji), kompostowania, demontażu lub unieszkodliwiania w pozasystemowych instalacjach.

Powstały tzw. balast po procesach segregacji czy demontażu kierowany będzie do unieszkodliwiania – składowisko.

Natomiast zmieszane odpady komunalne, po skierowaniu ich części do procesu odzysku (segregacja), będą deponowane (unieszkodliwiane) na składowiskach odpadów komunalnych.

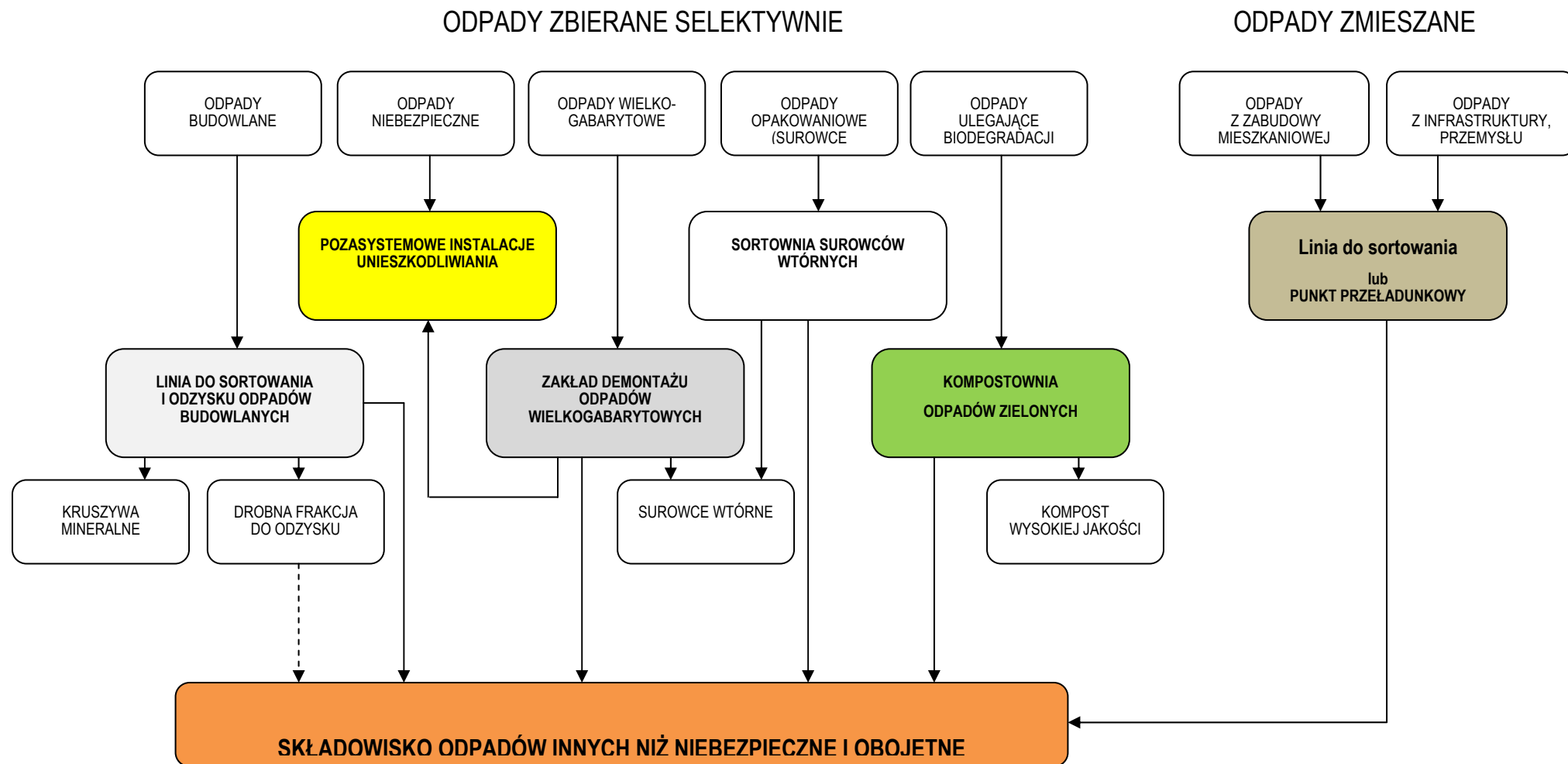
Dla zbieranych selektywnie odpadów ulegających biodegradacji (odpady biodegradowalne z pielęgnacji obszarów zielonych oraz zbierane selektywnie frakcje biodegradowalne) zbudowana musi być kompostownia, wytwarzająca kompost wysokogatunkowy do celów ogrodniczych.

Należy zorganizować i prowadzić zorganizowaną (okresowo lub w formie na zamówienie) zbiórkę odpadów wielkogabarytowych oraz budowlanych.

System musi być uzupełniony zbiórką odpadów niebezpiecznych w odpowiednio zorganizowanych punktach ich zbiórki.

Proponowany scenariusz powinien być realizowany w układzie powiatowym, pod warunkiem ścisłej współpracy każdej gminy wchodzącej w skład danego powiatu. Należy zaznaczyć, że na terenie każdego powiatu istnieje przynajmniej jeden obiekt mogący spełniać wymagania opisane wyżej, który ma perspektywę rozwoju i eksploatacji przez najbliższe co najmniej 20 lat. Na rysunku 1 zobrazowano proponowany scenariusz 1, w układzie powiatowym.

Rys. 1. Scenariusz 1 – dla powiatu



## 5.2. Scenariusz nr 2

Scenariusz nr 2 różni się od scenariusza nr 1 zastosowaną metodą unieszkodliwiania zmieszanych odpadów komunalnych. Zbierane odpady zmieszane zamiast do opisanego w scenariuszu 1 linii do sortowania lub punktu przeładunkowego trafiają na linię przeróbki mechanicznej i biologicznej (Zakład Obróbki Mechaniczno Biologicznej). Na linii sortowniczej oddzielane są mineralna frakcja podsitowa i balast, frakcja organiczna złożona z odpadów kuchennych i drobnych elementów pozostałych frakcji oraz frakcja lekka surowcowa. Oddzielona frakcja organiczna poddawana jest fermentacji w warunkach tlenowych (kompostowanie), w wyniku której ulegają częściowemu rozkładowi (ograniczenie zawartości substancji biodegradowalnych). Odpad nadsitowy poddawany jest sortowaniu, w wyniku którego oddzielana jest część surowców nadających się do odzysku (w praktyce nie więcej niż 8% masy odpadów). Linia do sortowania wykorzystywana może być również do sortowania zbieranych selektywnie surowców wtórnych, natomiast modułowa instalacja do kompostowania, może kompostować również odpady zielone. Frakcja podsitowa, pozostałości po sortowaniu i odsiew z kompostu deponowane są na składowisku, jako odpady klasyfikowane w grupie 19.

Obróbka mechaniczno biologiczna mogłaby być zlokalizowana na wyznaczonych składowiskach spośród składowisk wymienionych w scenariuszu 1 i rozdz. 4.6., a mianowicie:

Powiat Chrzanowski:

- Składowisko Odpadów Komunalnych w Trzebini
- Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Balinie

Powiat Olkuski:

- Składowisko odpadów komunalnych w Ujkowie Starym

Powiat Oświęcimski:

- Składowisko Odpadów Komunalnych Sp. z o.o. w Oświęcimiu
- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kętach
- Zakład Gospodarki Odpadami składowisko w Brzeszczach-Jawiszowicach

Powiat Suski:

- Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchoj Beskidzkiej

Powiat Wadowicki:

- Składowisko odpadów komunalnych w Choczni

Proponuje się aby instalacje do obróbki mechaniczno-biologicznej lokalizować przynajmniej na jednym składowisku w danym powiecie, z wyjątkiem powiatu oświęcimskiego, gdzie były by to dwa obiekty.

Powiat Chrzanowski:

- Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Balinie

Powiat Olkuski:

- Składowisko odpadów komunalnych w Ujkowie Starym

Powiat Oświęcimski:

- Składowisko Odpadów Komunalnych Sp. z o.o. w Oświęcimiu

- Zakład Gospodarki Odpadami składowisko w Brzeszczach-Jawiszowicach

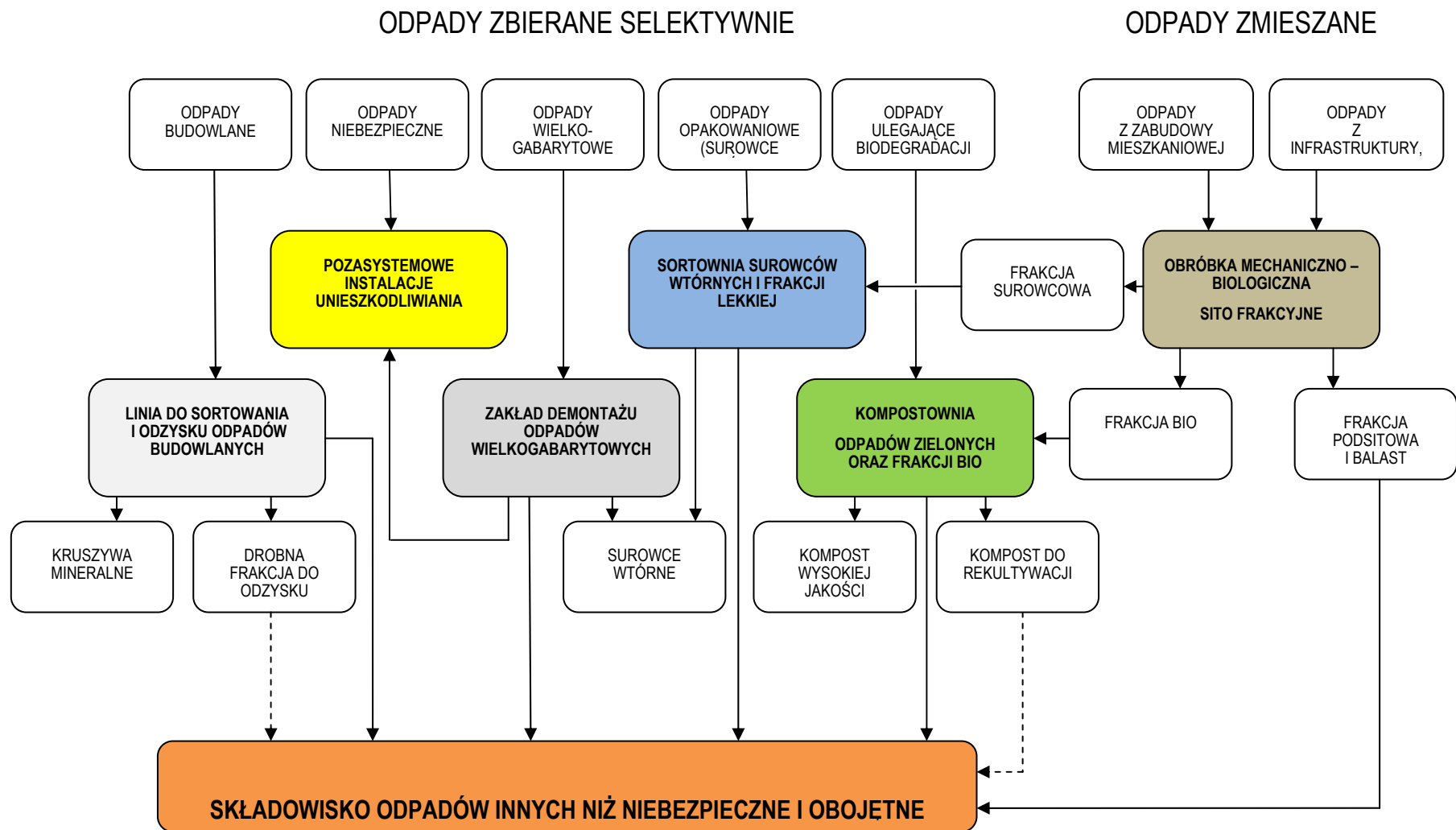
Powiat Suski:

- Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchoj Beskidzkiej

Powiat Wadowicki:

- Składowisko odpadów komunalnych w Choczni

Rys. 2. Scenariusz 2 – dla powiatu



### 5.4. Scenariusz nr 3

W scenariuszu nr 3 docelowym miejscem unieszkodliwiania zmieszanych odpadów komunalnych jest Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ZTPOK). Do ZTPOK, poprzez punkty przeładunkowe lub bezpośrednio trafiają odpady zmieszane z wyłączeniem frakcji zebranych selektywnie jak w scenariuszu 1. Dla tych frakcji realizowane są instalacje odzysku funkcjonujące jak w scenariuszu 1.

Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych przewidywany jest do przyjęcia odpadów zmieszanych zbieranych na terenach wszystkich branych pod uwagę w opracowaniu powiatów – chrzanowski, olkuski, oświęcimski, suski i wadowicki. Mając na względzie uwarunkowania techniczno-ekonomiczne, instalacja przewidziana do termicznego przekształcania odpadów komunalnych powinna mieć wydajność **150 tys. Mg/rok**.

Wielkość docelowa ilości przyjmowanych rocznie do termicznego przekształcania odpadów komunalnych wynika z ilości strumienia wytwarzanych odpadów przedstawionego w tabeli 5.2. – str. 72, rozdz. 5.1. Zakładając, zgodnie z przepisami prawa (prawo krajowe, Dyrektywy UE) odzysk surowców wtórnych z całkowitej masy wytworzonych odpadów komunalnych na poziomie 30-40%, wówczas dla 2015 roku otrzymany ilość kierowanych do ZTPOK odpadów na poziomie 134 – 144 tys. Mg (2015 rok) i 135-158 tys. Mg (2020 rok). Zatem docelową wydajność roczną instalacji do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów należy przyjąć na poziomie około 150 tys. Mg/rok.

Pozostałości po spalaniu – żużle poddawane są procesowi oddzielania frakcji ferromagnetycznej. Następnie przewidywane jest ich frakcjonowanie, sezonowanie i wykorzystywanie w całości lub części do celów budowlanych. Niewykorzystane żużle oraz popioły po ekstrakcji kierowane byłyby na wyznaczone składowisko/składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, czyli obiekty jak w scenariuszach nr 1 i 2.

Pyły i odpady z oczyszczania spalin, kwalifikowane jako odpady niebezpieczne, deponowane byłyby na składowisku odpadów niebezpiecznych.

Zatem instalacja do termicznego przekształcania odpadów byłaby jednym z zasadniczych elementów proponowanego w tym scenariuszu jednolitego systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla pięciu powiatów (chrzanowski, olkuski, oświęcimski, suski i wadowicki) – Małopolska Zachodnia.

Przedstawiony na rys. 3 schemat scenariusza zakłada, że cały segment dotyczący odpadów zbieranych selektywnie realizowany byłby na składowiskach wymienionych w scenariuszu 1:

Powiat Chrzanowski:

- Składowisko Odpadów Komunalnych w Trzebini
- Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Balinie

Powiat Olkuski:

- Składowisko odpadów komunalnych w Ujkowie Starym

Powiat Oświęcimski:

- Składowisko Odpadów Komunalnych Sp. z o.o. w Oświęcimiu
- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kętach
- Zakład Gospodarki Odpadami składowisko w Brzeszczach-Jawiszowicach

Powiat Suski:

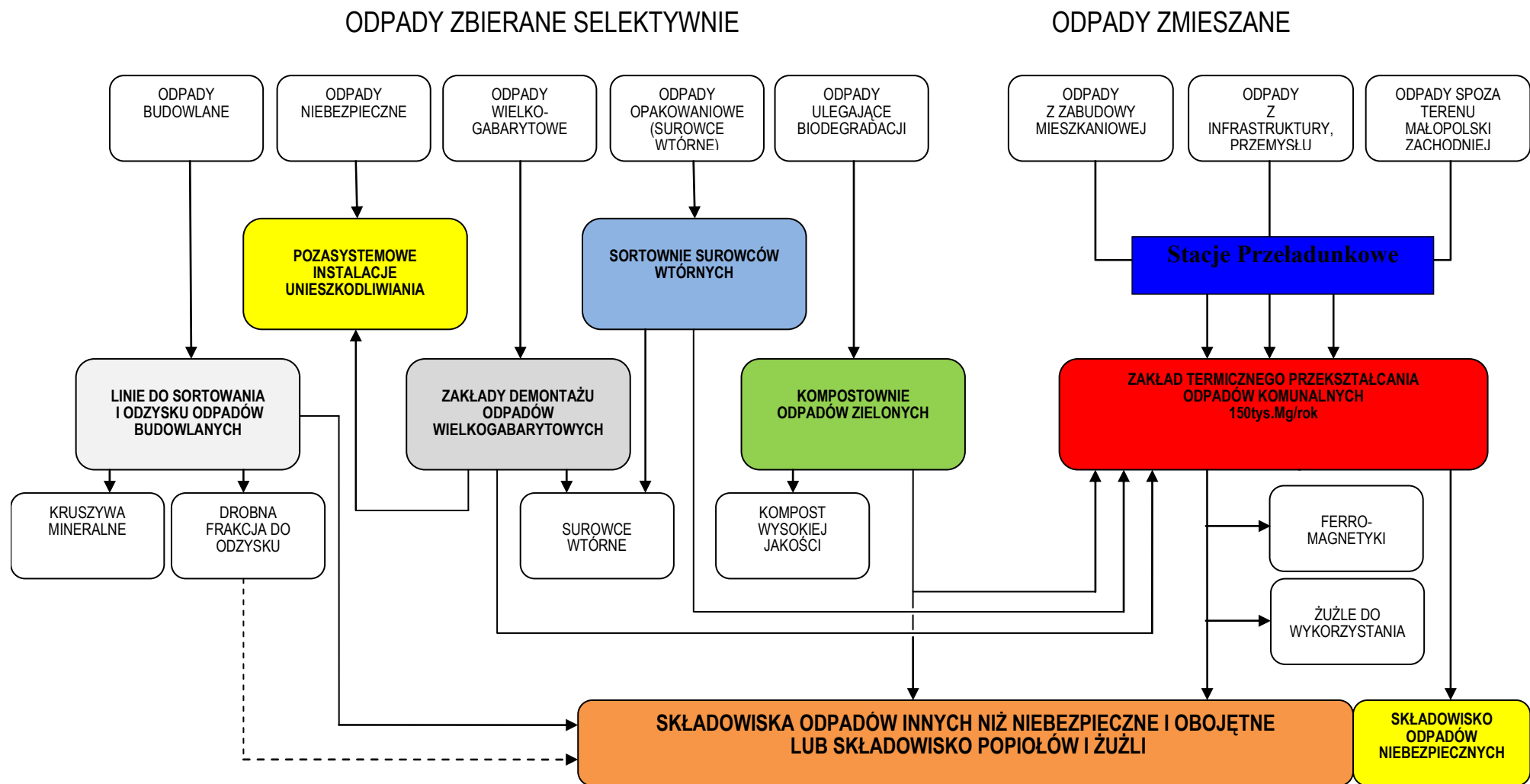
- Rejonowa Sortownia i Składowisko Odpadów Komunalnych w Suchej Beskidzkiej

Powiat Wadowicki:

- Składowisko odpadów komunalnych w Choczni

Natomiast odpady komunalne zmieszane transportowane byłyby bezpośrednio do ZTPOK w Trzebini z terenu powiatu chrzanowskiego. Natomiast zbierane odpady z terenu pozostałych powiatów byłyby transportowane do punktów przeładunkowych i dalej do ZTPOK. Punkty przeładunkowe zorganizowane byłyby na terenie wyznaczonych składowisk, gdzie odpady byłyby odpowiednio przygotowywane do dalekiego transportu np. poprzez zmniejszenie ich objętości (zgniatanie) i ich foliowanie.

Rys. 3. Scenariusz 3 – wraz z ZTPOK





#### **5.4.1. Wariant systemu gospodarki odpadami uwzględniający instalację termicznego przekształcania odpadów**

W prawie polskim wymagania procesowe dotyczące prowadzenia procesu Termicznego Przekształcania Odpadów zawarte są w rozporządzeniach Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r.; (Dz. U. Nr 37, poz. 339), Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 22 grudnia 2003 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 1, poz. 2.) oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. (Dz. U. Nr 260, poz. 2181) w sprawie standardów emisyjnych z instalacji. Powyższe rozporządzenia stanowią odniesienie do dla europejskich norm w sprawie spalania i współspalania odpadów, zawartych w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii z dnia 4 grudnia 2000 r. – 2000/76/WE (L332/91 z 28.12.2000r.).

W myśl przepisów Dyrektywy – instalacja spalania odpadów rozciąga się nie tylko na urządzenia instalacji związane bezpośrednio z realizowanym procesem, ale również z jego kontrolą i sterowaniem na cały teren zakładu, na segmenty technologiczne związane z przyjmowaniem, ewentualnym wstępnym preparowaniem (np. rozdrabnianiem i ujednorodnieniem), przechowywaniem odpadów, a także na segmenty instalacji związane z przechowywaniem i ewentualnym preparowaniem produktów spalania i oczyszczania spalin.

Ponadto Dyrektywa zawiera wymóg, by w maksymalny sposób odzyskiwać i wykorzystywać wytwarzane podczas spalania odpadów ciepło. Dlatego, też instalacja spalania odpadów powinna funkcjonować jako elektrownia, elektrociepłownia, ciepłownia lub też jako źródło pary technologicznej.

Techniczne zalecenia unijne dotyczące stosowania najlepszych dostępnych technik w dziedzinie termicznego przekształcania odpadów, opracowane zostały natomiast w ramach dokumentu – BREF/BAT.

Wg powyższego segment technologiczny dotyczący dostarczania i przyjmowania odpadów do spalania został podzielony na trzy zespoły:

- zespół ważenia i rejestrowania dostarczonych odpadów, wraz z laboratorium do wykonywania badań dostarczonych odpadów,
- zespół rozdrabniania odpadów wielkogabarytowych,
- bunkier odpadów z bramami i infrastrukturą.

Ponadto zalecenia unijne zobowiązują projektanta a później użytkownika instalacji spalania do zapewnienia takiego funkcjonowania segmentu przyjmowania odpadów, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska i stworzenia tym samym zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Ogólne zalecenia BREF/BAT dla tej części instalacji dotyczą:

- kontroli ilościowej, jakościowej oraz pochodzenia odpadów dostarczanych do instalacji, co będzie miało znaczenia jeśli do instalacji dostarczane będą w znaczącej części odpady z bezpośredniej zbiórki, w tym także detektory pierwiastków promieniotwórczych, które mogą być dostarczone do instalacji ZTPOK w porcjach odpadów z zakładów służby zdrowia,
- zastosowania w przestrzeni bunkra i ewentualnie w stacji pośredniego składowania i wstępnego przetwarzania odpadów – system kontroli i monitorowania poziomu odorów,
- konieczności składowania odpadów w bunkrach wyposażonych w układ odwodnienia i odprowadzania ścieków,

- konieczności zastosowania w przestrzeni bunkra systemu detekcji przeciwpożarowej i automatycznie sterowanego urządzenia zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- konieczności zastosowania rozwiązań konstrukcyjnego dozowania odpadów do komory spalania, które zabezpieczą przed możliwością niekontrolowanego przedostawania się powietrza do komory spalania.

Normy prawa unijnego zawierają również wymagania dotyczące jakości produktów spalania, określanej przy pomocy zawartości części organicznych w stałych produktach procesu spalania. Wartość tych wskaźników nie może przekroczyć odpowiednio 3% lub 5% masy tych produktów spalania w stanie suchym. Ponadto istnieje zapis mówiący o tym, że instalacje spalania odpadów muszą być tak zaprojektowane, wyposażone, wykonane i eksploatowane, by przy najbardziej nieogodnych termicznie warunkach pracy instalacji kontrolowana temperatura strumienia spalin, równomiernie wymieszanych z powietrzem, w strefie po ostatnim doprowadzeniu powietrza do komory spalania wynosiła przynajmniej 850C, a czas przebywania spalin w tej temperaturze wynosił przynajmniej 3 sek, przy czym układ spalania musi być wyposażony w odpowiednie palniki wspomagające, które włączane muszą być automatycznie, kiedy system monitoringu warunków procesowych wykáže odchylenia od tego warunku.

Spośród obszernej listy założeń BREF/BAT dla eksploatacji warunków procesowych należy przywołać jeszcze zalecenia ogólne i dotyczące efektywności energetycznej instalacji:

- należy przewidzieć możliwość wstępnego podgrzewania powietrza pierwotnego i wtórnego w sytuacji, gdy spalane będą odpady zawilgocone i o niskiej zawartości opałowej,
- należy stosować konfiguracji kotłów odzyskowych i takie rozwiązania powierzchni wymiany ciepła w kotłach, by możliwe było osiągnięcie sprawności termicznej procesu odzyskiwania ciepła na poziomie minimum 80%
- należy stosować rozwiązania procesowe i konstrukcyjne, by straty energii cieplnej w odprowadzanych spalinach nie przewyższały 16% całkowitej energii wprowadzonej do układu
- należy lokalizować ZTPOK, by umożliwić maksymalne wykorzystanie

i przekazanie do wykorzystania na zewnątrz energii odzyskanej ze spalania odpadów, w takim stopniu, by możliwe było osiągnięcie wskaźnikowej „sprzedaży” energii cieplnej w ilości powyżej 1,9 MWh/Mg

- należy zapewnić odrębne odbieranie strumienia żużli i popiołów ze spalania oraz kotłowych popiołów lotnych i pyłów z odpylania strumienia spalin aby uniknąć zanieczyszczenia strumienia żużli i popiołów ze spalania.

Zalety wariantu uwzględniającego budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów:

#### **A. Możliwość wykorzystania energii tkwiącej w odpadach komunalnych**

W aglomeracjach miejskich średnia kaloryczność, oceniana na bazie wartości opałowej odpadów komunalnych wynosi 8÷11 MJ/kg w zależności od poziomu wyselekcjonowania odpadów niepalnych, czyli np. metalu lub szkła.

Budowa instalacji termicznego przekształcania odpadów umożliwia odzyskanie i wykorzystanie energii, ponieważ instalacje te mogą funkcjonować jako elektrociepłownie lub elektrownie. Tak więc, każda MWh otrzymana z przetworzenia energii cieplnej odzyskanej ze spalania odpadów, która zostaje wprowadzona do sieci energetycznej oznacza zastąpienie takiej samej ilości energii elektrycznej, która musiałaby być wytworzona z paliwa kopalnego. Oznacza to, że poprzez termiczne przekształcanie odpadów komunalnych

oszczędza się zasoby paliw kopalnych. Do roku 2013 można byłoby zaoszczędzić w ciągu roku 1 mln Mg węgla kamiennego, dzięki czemu nie ma wydatków finansowych i energetycznych na jego wydobycie, co z kolei oznacza ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Instalacja TPOK, która funkcjonowałaby jako elektrownia lub elektrociepłownia, emitowałaby jednostkowo 3 razy mniej CO<sub>2</sub> niż elektrownia lub elektrociepłownia węglowa.

### **B. Instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych jako odnawialne źródło energii**

Możliwość uznawania pewnej części energii elektrycznej wytworzonej w ZTPOK jako energii z odnawialnego źródła, stworzyła Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 roku w sprawie wspomagania wytwarzania energii elektrycznej na rynku wewnętrznym

z odnawialnych źródeł oraz w prawie polskim w ustawie o odpadach. Dla operatorów spalarni jest to szansa na poprawienie relacji ekonomicznych funkcjonowania tych instalacji. W praktyce daje to możliwość znacznego obniżenia tzw. opłaty na bramie, czyli opłaty za unieszkodliwianie odpadów komunalnych kierowanych do spalarni. Rozporządzenie Ministra Gospodarki

z dnia 3 listopada 2006 roku, zakłada że w latach 2007 – 2014 poziomy, po osiągnięciu których obowiązek otrzymania i przedstawienia przed Urząd Regulacji Energetyki do umorzenia świadectw pochodzenia uznaje się spełniony. Udział ten ma wynosić w roku 2008 – 7%, w roku 2009 – 8,7%, w roku 2010 – 10,4%, do roku 2014 – 10,4% - całkowitej rocznej sprzedaży energii elektrycznej odbiorcom końcowym.

### **C. Instalacja termicznego przekształcania jako źródło czystej energii elektrycznej i ciepła**

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji, które wydane zostało na podstawie Dyrektywy UE 2000/76/WE, bardzo restrykcyjnie reguluje poziom dopuszczalnego stężenia zanieczyszczeń emitowanych do powietrza przez instalacje TPOK w stosunku do instalacji spalania paliw komunalnych. Do porównania przyjęto tylko standardy emisyjne, które dotyczą tylko najnowszych instalacji spalania paliw komunalnych, czyli oddanych do eksploatacji po 27 listopada 2007 roku i porównano je do instalacji TPOK o typowej wielkości energetycznej. W wyniku tego porównania, można stwierdzić, że wytwarzanie energii z odpadów powoduje, że komin instalacji TPOK jest o wiele czystszy niż komin każdej konwencjonalnej elektrowni czy elektrociepłowni.

### **D. Zmniejszenie ilości i objętości odpadów kierowanych do składowania**

System gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniający wszystkie niezbędne elementy gospodarki odpadami, czyli recykling organiczny, materiałowy przerób odpadów wielkogabarytowych, zdecydowanie redukuje ilość odpadów, które muszą być kierowane do ostatecznego składowania. W systemie, w którym funkcjonują instalacje TPOK do składowania kierowane są dwa strumienie odpadów: produkty spalania odpadów komunalnych oraz produkty oczyszczania spalin. Odpady z pierwszego strumienia, po przetworzeniu, mogą zostać skierowane do wtórnego wykorzystania. Dzięki temu, objętość tego co ostatecznie trafić ma na składowisko jest o wiele mniejsza niż 5% pierwotnej objętości odpadów. Oznacza to mniejsze zapotrzebowanie powierzchni na składowiska.

### **E. Koszty inwestycji i eksploatacji instalacji TPOK**

Każda nowoczesna technologia, która gwarantuje właściwe efekty w dziedzinie ochrony środowiska, musi wiązać się z wyższymi kosztami w stosunku do składowania odpadów. Koszty przyjmowania odpadów na składowiska od 2008 roku będą wzrastać, tak aby koszt przyjmowania do składowania odpadów zrównać z kosztami prowadzenia procesu termicznego przekształcania. W niektórych krajach Unii koszty deponowania odpadów na składowisku są wyższe niż w spalarni. Ponadto funkcjonowanie instalacji TPOK nie wiąże się z wyższymi kosztami w stosunku do innych rozwiązań. W stosunku do składowania odpadów, instalacja TPOK będzie w przyszłości bardziej konkurencyjna cenowo.

### **F. ZTPOK przejawem naszej europeizacji w dziedzinie gospodarki odpadami komunalnymi**

Nie ma wątpliwości co do tego, że składowiska zmieszanych odpadów komunalnych muszą zostać wyeliminowane z naszego środowiska. Wykorzystanie w tej dziedzinie najlepszych dostępnych technik (BAT) jest gwarancją wprowadzenia w tej dziedzinie optymalnych rozwiązań technicznych, które byłyby równocześnie bezpieczne ekologicznie. Tak więc funkcjonowanie ZTPOK jest przejawem wysokiego poziomu dojrzałości i akceptacji społecznej. Dlatego też, instalacje termicznego przekształcania, które w niedługim czasie będą funkcjonować w Polsce, należy traktować jako symptom naszej europeizacji.

### **G. Zapewnienie tworzenia nowych miejsc pracy**

Budowa ZTPOK, tak jak każdego innego zakładu przemysłowego, wiąże się z tworzeniem nowych miejsc pracy, w samym zakładzie jak i w jego otoczeniu. Oprócz tego sam przebieg przygotowania inwestycji i budowy instalacji, przy nakładach inwestycyjnych rzędu kilkudziesięciu do stu milionów euro oznacza stworzenie i utrzymanie dużej liczby miejsc pracy.

### **Podstawowe założenia budowy instalacji ZTPOK dla Związku**

Realizacja zadań z zakresu gospodarki odpadami będzie polegała na podjęciu odpowiednich działań inwestycyjnych prowadzących do budowy Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych w Trzebini, z odzyskiem energii. Zakład ten będzie mógł unieszkodliwiać odpady komunalne wytworzone na obszarze powiatu chrzanowskiego, olkuskiego, oświęcimskiego, suskiego i wadowickiego.

Odpady komunalne transportowane do ZTPOK w Trzebini trafiać będą bezpośrednio do bunkrów instalacji. Z bunkrów tych, bez żadnego sortowania, a jedynie po przemieszaniu mającym na celu uśrednienie składu, odpady podawane będą do komory spalania. Budynek bunkra będzie obiektem zamkniętym, odizolowanym od otoczenia, a zastosowanie systemu podciśnienia wewnętrznego będzie przeciwdziałać ewentualnej emisji odorów.

Zaproponowanie dwóch linii technologicznych związane jest przede wszystkim z bezpieczeństwem ekologiczno-sanitarnym. Zastosowanie dodatkowej linii w przypadku awarii, czy też przewidzianych przeglądów technicznych, remontów, pozwala lepiej zarządzać przepływem odpadów.

W aglomeracjach europejskich i światowych termiczne przekształcanie stałych odpadów komunalnych odbywa się najczęściej w piecach rusztowych (wg BREF w około 90% instalacji do spalania odpadów komunalnych stosuje się technologię spopielenia na ruszcie).

Ze względu na wysokie ryzyko dużego zanieczyszczenia powietrza należy dobrać starannie technologie oczyszczania spalin - mokre, suche lub półsuche oczyszczanie spalanych odpadów.

W proponowanej koncepcji należy bezwzględnie wykorzystać zalecenia BREF oraz doświadczenia aglomeracji europejskich dotyczące termicznego przekształcania stałych odpadów komunalnych w oparciu o spalanie w piecu rusztowym.

W koncepcji budowy ZTPOK przewiduje się:

- budowę dwóch linii termicznego przekształcania odpadów o nominalnej wydajności  $2 \times 10,0$  Mg/h, przy wartości opałowej odpadów komunalnych - średnio 8,5 MJ/kg
- budowę portierni oraz stanowiska ważenia pojazdów z automatycznymi wagami pomostowymi,
- budowę hali wyładunkowej wraz z niezbędnymi urządzeniami do poprawnego funkcjonowania (stanowiska wyładownicze, automatyczne bramy wyładownicze, sygnalizacja),
- budowę bunkra, kabiny sterowniczej, urządzeń do transportu i załadunku odpadów do pieca (suwnice z chwytakami),
- budowę stacji demineralizacji wody,
- budowę linii zasilania energetycznego,
- instalację systemu odzysku energii (piec zintegrowany z kotłem) i wytwarzania energii (turbina upustowo-kondensacyjna, wymiennik ciepła, generator) z procesu termicznego przekształcania odpadów komunalnych,
- budowę instalacji oczyszczania spalin wraz z oprzyrządowaniem pozwalającym na ciągłe pomiary emisji, wraz z instalacjami do magazynowania i przygotowania reagentów stosowanych do oczyszczania spalin,
- budowę systemu sterowania, kontroli i monitoringu instalacji termicznego przekształcania odpadów oraz instalacji towarzyszących,
- instalację maszyn i urządzeń niezbędnych dla funkcjonowania linii termicznego przekształcania odpadów m.in. silosy na reagenty, zbiornik na paliwo pomocnicze, instalacja przyjmowania paliwa, instalacja przygotowania sprężonego powietrza, pompy zasilające, wentylator powietrza pierwotnego/wtórnego, skraplacz chłodzony powietrzem, odgazowywacz, zbiornik kondensatu,
- budowę instalacji do waloryzacji i sezonowania żużli (produkcja kruszyw) wraz z odzyskiem metali żelaznych i nieżelaznych, z placem składowym,
- budowę centralnej dyspozytorni,
- budowę budynku administracyjno-socjalnego (z salą edukacyjną),
- budowę laboratorium,
- budowę instalacji do zestalania i chemicznej stabilizacji pyłów i popiołów z systemu oczyszczania spalin,
- budowę zbiornika na odcieki technologiczne z zespołem podczyszczania ścieków,
- budowę dróg wewnętrznych i parkingu,
- system odprowadzania i retencji oraz urządzenia sieciowe do podczyszczania wód opadowych
- zagospodarowanie terenów (ukształtowanie terenu, zieleń itp.),
- budowę rurociągu ciepłowniczego oraz układu wymienników w celu transformacji parametrów, łączącego zakład z miejską siecią ciepłowniczą,
- warsztat utrzymania ruchu,
- instalację systemu p-poż i BHP.

Zaproponowane technologie muszą nawiązywać do najnowocześniejszych rozwiązaniach światowych i europejskich spełniających wymogi BAT. Do ich najistotniejszych cech wskazanego rozwiązania należy:

- 1) ruszt pochylony, którego konstrukcja sprawdziła się w zakładach termicznego przekształcania odpadów komunalnych na całym świecie, i który należy uwzględnić, aby zapewnić możliwość spalania odpadów o różnej wartości opałowej,
- 2) piec zintegrowany z kotłem,
- 3) optymalny odzysk energii zawartej w odpadach poprzez współpracę z turbogeneratorem upustowo-ciepłowniczy o parametrach pary minimum: 400 °C i 40 bar (opcjonalnie upustowo-kondensacyjny), pozwalającym na skojarzone funkcjonowanie, zapewniające zasilanie miejskiej sieci ciepłowniczej w ciepłą wodę i publicznej sieci elektroenergetycznej w energię elektryczną,
- 4) odpady resztkowe po liniach sortowniczych kierowane do ZTPOK będą miały wartość opałową na poziomie około 8 do 11 MJ/kg, średnio – 8,5 MJ/kg.
- 5) zastosowana technologia będzie dążyć do maksymalnego wykorzystania i przekazania do wykorzystania na zewnątrz energii odzyskanej ze spalania odpadów - instalacja typu R1 (energia wyprowadzona – powyżej 1,4 MWh/Mg spalonych odpadów, przy założonej wartości opałowej 8,5 MJ/kg, efektywność energetyczna – min. 0,65),
- 6) oczyszczanie spalin metodą mokrą, suchą lub półsuchą w celu redukcji kwaśnych związków SO<sub>2</sub>, HF, HCl, pyłów, z wykorzystaniem węgla aktywnego w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów,
- 7) odazotowania spalin metodami pierwotnymi oraz wtórną redukcji emisji NO<sub>x</sub> metodą SCR.
- 8) powierzchnia działki minimum 4 ha (łącznie z czasowym składowiskiem dla sezonowania żużla i placami manewrowymi oraz miejscem przewidzianym do czasowego magazynowania odpadów, w przypadku remontu lub awarii linii technologicznej,
- 9) powierzchnia pod składowisko dla sezonowania żużla około 0,5 ha (przed składowaniem na składowisku docelowym, względnie przekazaniem do wtórnego wykorzystania jako materiału budowlanego).

Podstawowe parametry techniczno-ruchowe instalacji ZTPOK powinny być następujące:

Tabela 5.3. Zakładane podstawowe parametry ruchowe ZTPOK

| Parametry instalacji   | Jednostka | Wartości/cecha                                     |
|--|-----------|--|
| Opis Instalacji  | -         | Instalacja typu R1<br>Energia elektryczna + ciepło |
| Ilość linii x zaprojektowana godzinowa przepustowość         | k x Mg/h  | 2 x 10,0   |
| Przepustowość linii spalania:                                |           |  |
| – Ilość linii  | -         | 2  |
| – Nominalna wydajność jednej linii                           | Mg/h      | 10,0   |
| – Czas pracy instalacji                                      | h/rok     | min. 7 500   |
| – Minimalna wydajność jednej linii technologicznej           | Mg/h      | ~6   |
| Odpady komunalne z gospodarstw domowych oraz infrastruktury: |           |  |
| – Nominalna wartość opałowa                                  | kJ/kg     | 8 500  |
| – Dopuszczalne odchylenia wartości opałowej                  | kJ/kg     | 6 000 – 11 000                                     |
| – Ilość przetworzonych odpadów                               | Mg/d      | 480  |
| – Ilość przetworzonych odpadów                               | Mg/rok    | 150 000  |

Źródło: Opracowanie własne

## **6. ANALIZA PRZYJĘTYCH SCENARIUSZY POD WZGLĘDEM MOŻLIWOŚCI WDROŻENIA**

### **6.1 Przyjęte kryteria wyboru rozważanych scenariuszy z uwzględnieniem ich efektywności ekonomicznej, technologicznej oraz wpływu na środowisko przyrodnicze i społeczne**

Wdrożenie systemu gospodarki odpadami komunalnymi jest zadaniem, które zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju pogodzić powinno wiele często rozbieżnych celów. Podstawowym takim celem funkcjonowania takiego systemu jest redukcja strumienia ilości odpadów, przy jednoczesnym uwzględnieniu priorytetów: środowiskowych, ekonomicznych i społecznych.

Biorąc pod uwagę te priorytety można stwierdzić, że wybór rozwiązania systemu gospodarki odpadami w regionie jest zadaniem bardzo złożonym, gdyż występuje konflikt między działalnością człowieka, a środowiskiem przyrodniczym i społecznym. Rozwiązanie takie powinno być: technicznie – poprawne, ekonomicznie – efektywne i społecznie akceptowane.

Jednym z wyznaczników prawidłowego funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami jest harmonijne współistnienie ze środowiskiem naturalnym rozpatrywanego obszaru. Obszar ten wymaga wykonania wielu analiz jego stanu, wpływu i oddziaływania instalacji na środowisko oraz zmian w nim powstających. Wynikiem funkcjonowania urządzeń i elementów systemu gospodarki odpadami będzie nowy stan środowiska określony poziomem zanieczyszczeń w poszczególnych jego komponentach.

Należy pamiętać, że poniższa analiza jest wstępną analizą wielokryterialną, gdyż nie uwzględnia wszystkich ważnych kryteriów, które powinny dać pełny obraz zaproponowanych scenariuszy. Dla opisu funkcjonowania systemu gospodarki odpadami przyjęto następujące kryteria określające:

#### ***KRYTERIA MINIMALIZACJI STRUMIENIA I POZIOMU ODZYSKU ODPADÓW:***

- Kryt. 1 – redukcja ilości składowanych odpadów
- Kryt. 2 – redukcja ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji
- Kryt. 3 – odzysk surowców wtórnych
- Kryt. 4 – odzysk energii
- Kryt. 5 – szacunkowe oddziaływanie systemu gospodarki odpadami na środowisko

#### ***KRYTERIA SPOŁECZNO – POLITYCZNE:***

- Kryt. 6 - zgodność z kierunkami wskazanymi przez Krajowy i Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami oraz z przepisami prawa polskiego i dyrektywami UE
- Kryt. 7 – regionalność i perspektywiczność rozwiązania systemu
- Kryt. 8 – akceptacja społeczna

#### ***KRYTERIA EKONOMICZNE:***

- Kryt. 9 - Zyski ze sprzedaży surowców, kompostu, energii

Należy zaznaczyć, że niniejsza analiza jest niepełna ze względu na nie przeprowadzenie konsultacji scenariuszy z mieszkańcami i nie uwzględnieniu w kryteriach ekonomicznych:

– pełnego miesięcznego średniego obciążenia finansowego, przypadającego na 1 mieszkańca,

-- kosztów unieszkodliwiania 1 Mg odpadów uwzględniających kary za niedotrzymanie standardów.

Do oceny systemu przyjęto kryteria zestawione w tabeli poniżej. Każde z kryteriów było oceniane na podstawie przyjętych wskaźników według oceny eksperckiej od 0 do 2 punktów. Jako 0 przyjęto najgorsze rozwiązanie, 1 – rozwiązanie korzystne, 2 – najlepsze rozwiązanie w systemie.

Tabela 6.1 Zestawienie kryteriów oceny funkcjonowania systemu gospodarki odpadami

| <b>Grupa kryteriów</b>          | <b>Kryterium</b> | <b>Nazwa kryterium</b>   | <b>Punktacja</b> |
|---------------------------------|------------------|--|------------------|
| Minimalizacji i odzysku odpadów | K1               | Redukcja ilości składowanych odpadów komunalnych   | 0 – 2            |
|                                 | K2               | Redukcja ilości składowanych komunalnych odpadów ulegających biodegradacji (wymóg ustawy o odpadach oraz 99/31/WE) | 0 – 2            |
|                                 | K3               | Odzysk surowców  | 0 – 2            |
|                                 | K4               | Odzysk energii   | 0 – 2            |
|                                 | K5               | Oddziaływanie systemu gospodarki odpadami na środowisko  | 0 – 2            |
| Społeczno - polityczne          | K6               | Zgodność z kierunkami wskazanymi przez KPGO i WPGO, przepisami prawa polskiego i dyrektywami UE                    | 0 – 2            |
|                                 | K7               | Regionalność i perspektywiczność rozwiązania   | 0 – 2            |
|                                 | K8               | Akceptacja społeczna   | 0 – 2            |
| Ekonomiczne                     | K9               | Zyski ze sprzedaży surowców, kompostu, energii   | 0 – 2            |

Źródło: Opracowanie własne



## 6.2 Analiza wielokryterialna proponowanych scenariuszy systemu gospodarki odpadami wraz z komentarzem

- **Kryt. 1 – redukcja ilości składowanych odpadów**

### *Scenariusz S-1*

Brak redukcji składowanych odpadów. Stan istniejący w systemie gospodarki odpadami pokazuje, że około 92% odpadów komunalnych jest składowanych bez jakiegokolwiek redukcji ilości. W przypadku poprawy stanu istniejącego poprzez poprawę zbiórki surowców wtórnych i wykorzystanie obecnych instalacji do odzysku odpadów redukcja składowanych odpadów może wynieść około 25%.

### *Scenariusz S-2*

W przypadku zakładu mechaniczno – biologicznego, instalacja powinna się składać z zespołu sit oddzielających frakcję podsitową z balastem, frakcję bio oraz frakcję surowcową. Uzupełnieniem instalacji jest kompostownia przetwarzająca wydzieloną frakcję bio. Przepustowość wstępnej części mechanicznego zakładu powinna odpowiadać ilości wytwarzanych odpadów komunalnych zmieszanych pomniejszoną o strumień zbieranych selektywnie surowców.

Taki system powinien zapewnić około 45 % redukcję ilości składowanych odpadów.

### *Scenariusz S-3*

Proces spalania odpadów generuje pewne ilości odpadów poprocesowych w postaci żużli, popiołów lotnych, stałych produktów neutralizacji gazów odlotowych, a także zawartych w odpadach składników niepalnych, które po przejściu przez ruszt nie zmieniły swej postaci (żłom, gruz itp.).

W przypadku wybudowania Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych redukcja składowanych odpadów wyniesie 70%.

- **Kryt. 2 – redukcja ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji**

### *Scenariusz S-1*

W przypadku kompostowania odpadów zielonych i odpadów z selektywnej zbiórki frakcji biodegradowalnej ilość odpadów oszacować można na 10% wsadu. Obecnie na terenie inwestycyjnym odpady zielone i odpady z selektywnej zbiórki frakcji biodegradowalnej są zbierane w bardzo małych ilościach.

Przy kompostowaniu biomasy z frakcji wydzielonej z odpadów zmieszanych ilość odpadów jest znacznie większa i sięgać może ponad 50% wsadu, zwłaszcza, że uzyskiwany kompost jest niskiej jakości i nadaje się wyłącznie do celów rekultywacyjnych. Z tego powodu występuje na niego ograniczone zapotrzebowanie rynku.

Dla poniższego scenariusza szacuje się, że redukcja ilości składowanych komunalnych odpadów ulegających biodegradacji będzie na poziomie około 10%.

### *Scenariusz S-2*

W przypadku wdrożenia scenariusza S-2 opartego na zakładzie mechaniczno – biologicznym szacuje się, że redukcja ilości składowanych odpadów będzie na poziomie około 40%.

### *Scenariusz S-3*

W systemie opartym na ZTPOK redukcja ilości składowanych odpadów biodegradowalnych będzie na poziomie 100 %. Ponieważ w tym systemie przewiduje się istnienie kompostowni odpadów zielonych, zaś reszta niewysegregowanych tego rodzaju odpadów będzie wraz ze zmieszaniem odpadami komunalnymi kierowana do procesu ich termicznego przekształcania.

- **Kryt. 3 – odzysk surowców wtórnych**

Wartość kryterium została, obliczona jako ilość odzyskanych surowców ze strumienia odpadów oraz kompostu wysokiej jakości, który powinien być wykorzystany, w wyniku funkcjonowania poszczególnych scenariuszy gospodarowania odpadami.

Najlepsze efekty przy takim oszacowaniu strumienia surowców wtórnych daje scenariusz S-2.

- **Kryt. 4 – odzysk energii**

Odzysk energii z odpadów może być realizowany poprzez:

- Odzysk i wykorzystanie biogazu ze składowiska
- Odzysk i wykorzystanie biogazu z procesu fermentacji metanowej odpadów organicznych
- Odzysk energii z procesu spalania odpadów.

Ilość produkowanego w składowisku gazu biogazu zależy od rodzaju odpadów i ich podatności na rozkład biologiczny oraz od warunków procesów rozkładu w masie odpadów. Z 1 Mg składowanych odpadów o przeciętnych właściwościach wytwarza się około 130 Nm<sup>3</sup> gazu zawierającego około 50% metanu. Proces fermentacji rozłożony jest na około 20 lat, a ilość gazu, który można w tym czasie pozyskać sprawnym systemem odgazowania waha się od 50 do 75%. Obecny stan nie zapewnia odzysku energii.

Porównując ilość energii odzyskanej z odpadów w obydwu metodach (składowania i spalania) można zauważyć, że bardziej efektywną jest metoda termicznego przekształcania odpadów, gdyż umożliwia odzysk większej ilości energii.

- **Kryt. 5 – szacunkowe oddziaływanie systemu gospodarki odpadami na środowisko**

Szacunkowe oddziaływanie określono na podstawie następujących problemów:

- Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne
- Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne
- Oddziaływanie akustyczne
- Zużycie energii
- Wykorzystanie powierzchni ziemi

Najbardziej niekorzystnym oddziaływaniem charakteryzują się rozwiązania zaproponowane w scenariuszu S-1. Scenariusz S-2 i S-3 charakteryzują się podobnym oddziaływaniem na środowisko.

- **Kryt. 6 - zgodność z kierunkami wskazanymi przez Krajowy i Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami oraz z przepisami prawa polskiego i dyrektywami UE**

Krajowy i Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami są zgodne w swych założeniach i nakazują:

- Objęcie zorganizowanym systemem odbierania odpadów komunalnych 100% mieszkańców
- Zapewnienie objęcia wszystkich mieszkańców systemem selektywnego zbierania odpadów, dla którego minimalne wymagania określono w KPGO 2010,
- Zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów w zakresach zgodnych z przepisami prawa
- Zmniejszenie masy składowanych odpadów komunalnych do max. 85% wytworzonych odpadów do końca 2014r.

**KPGO 2010 i WPGO Województwa Małopolskiego 2010** przewidują, że koniecznymi elementami systemu gospodarki odpadami w województwie małopolskim będą:

- sortowanie odpadów,
- kompostowanie odpadów zielonych,
- instalacje do termicznego przekształcania odpadów,
- instalacje do mechaniczno-biologicznego przekształcania odpadów,
- punkty zbiórki odpadów niebezpiecznych lub zbiorcze punkty gromadzenia odpadów,
- składowiska,
- stacje demontażu odpadów wielkogabarytowych.

|    | Kryterium   | Scen. S1       | Scen. S2           | Scen. S3 |
|----|---|----------------|--------------------|----------|
| K6 | Zgodność z kierunkami wskazanymi przez KPGO i WPGO oraz z dyrektywami UE i prawem polskim | Brak zgodności | Częściowa zgodność | Zgodność |

Źródło: opracowanie własne

• **Kryt. 7 – regionalność i perspektywiczność rozwiązania systemu**

Scenariusz S-2 i S-3 zapewnia możliwość połączenia powiatów chrzanowskiego, olkuskiego, oświęcimskiego, suskiego i wadowickiego w jeden system gospodarki odpadami odpowiadający potrzebom w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

• **Kryt. 8 – akceptacja społeczna**

Na etapie przygotowywania niniejszej „Koncepcji...” uzyskano wstępną zgodę władz gminnych rozpatrywanego obszaru dla propozycji budowy Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych.

Nie konsultowano proponowanych scenariuszy z mieszkańcami. W celu uzyskania pełnej oceny tego kryterium należy zaproponowane scenariusze skonsultować z mieszkańcami.

• **Kryt. 9 – zyski ze sprzedaży surowców, kompostu, energii**

Kryterium to uwzględnia ekonomiczne zyski ze sprzedaży produktów systemu: surowców wtórnych i kompostu, nadającego się do wykorzystania jako wartościowy materiał organiczny.

Tabela 6.2 Ocena funkcjonowania systemu gospodarki odpadami

| Kryterium                       | Scenariusz S-1 | Scenariusz S-2 | Scenariusz S-3 |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| K1                              | 0              | 1              | 2              |
| K2                              | 0              | 1              | 2              |
| K3                              | 1              | 2              | 1              |
| K4                              | 1              | 1              | 2              |
| K5                              | 0              | 1              | 1              |
| K6                              | 0              | 1              | 2              |
| K7                              | 0              | 2              | 2              |
| K8                              | 0              | 1              | 1              |
| K9                              | 1              | 2              | 2              |
| <b>Suma otrzymanych punktów</b> | <b>3</b>       | <b>12</b>      | <b>15</b>      |

## ***PODSUMOWANIE***

Przedstawiona powyżej wstępna analiza wielokryterialna proponowanych scenariuszy wykazała, że optymalnym scenariuszem dla pięciu powiatów objętych opracowaniem – Małopolska Zachodnia, powinien być scenariusz 3, który będzie się opierał na budowie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych. Korzystnym rozwiązaniem może być scenariusz S-2 oparty na Zakładzie Obróbki Mechaniczno – Biologicznej, ale w stosunku do scenariusza S-3 posiada słabsze strony. Scenariusz S-1 określono jako najniekorzystniejszy i nie spełniający podstawowych założeń prawidłowego funkcjonowania systemu gospodarki odpadami.

Należy zaznaczyć, że niniejsza analiza jest niepełna i jest analizą wstępną zaproponowanych scenariuszy. W celu przeprowadzenia pełnej analizy wielokryterialnej, powinno się przeprowadzić konsultacje społeczne i przeprowadzić pełną analizę finansową systemu, co powinno mieć miejsce na dalszych etapach postępowania.

## 7. OPIS KONFIGURACJI TECHNOLOGICZNEJ ZTPOK

### 7.1. Sytuacja rynkowa w dziedzinie budowy i funkcjonowania instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych

Niezależnie od poziomu rozwoju metody i urządzeń do termicznego przekształcania odpadów komunalnych poprzez spalanie, usiłowano wprowadzić inne technologie termicznego przekształcania jako alternatywę do spalania na ruszcie. Przykładem tego były modyfikacje i kombinacje układów technologicznych, których działanie opierało się na procesie pirolizy.

Piroliza jest to proces rozkładu termicznego substancji prowadzony poprzez poddawanie ich działaniu wysokiej temperatury. Wszystkie odpady, które można kompostować i/lub spalać mogą być także poddawane procesowi pirolizy. Ilość i skład produktów pirolizy zależy od składu odpadów oraz temperatury procesu. Produktami pirolizy, z wyjątkiem gazu pirolitycznego, który zawiera  $H_2S$ ,  $NH_3$ ,  $HCN$ ,  $HCl$ ,  $HF$ , są:

stałe produkty odgazowania – koksiki oraz olej lub smoła wyciekająca.

Wyższa temperatura procesu powoduje wyższy udział produktów gazowych, równocześnie przy malejącym udziale koksików i destylatu. Większa wartość produktów pirolizy pod względem energetycznym, powoduje, że wsad do procesu musi być bardziej jednolity.

W rozwiązaniach procesowych z tej grupy technologii, które próbowano wprowadzić na rynek w skali przemysłowej, posługiwano się dwoma metodami postępowania z gazami i stałymi produktami odgazowania odpadów.

W latach 90 – tych próbowano budowy instalacji pirolizy bazujących na kilku odmianach technologii, znanych pod nazwami firmowymi, tj:

- a) Wariant Schwel-Brenn-Verfahren,
- b) Wariant Konversionsverfahren,
- c) Wariant Thermoselect,
- d) Wariant PKA

Odnosząc wariantu pierwszego koncepcji - Schwel-Brenn-Verfahren, to instalację pirolizy zbudowano w latach 1996-1997 w Furth. W instalacji tej „surowy” gaz syntezowy po procesie odgazowania, prowadzonym w obrotowym membranowo ogrzewanym reaktorze, poddawany był spalaniu w kotle pyłowym z dodatkiem posegregowanych, stałych, bogatych w węgiel, produktów odgazowania – koksików. Oczyszczane były dopiero spaliny po kotle, przy czym była to standardowa instalacja oczyszczania spalin, taka jak budowane są w instalacjach TPOK. Ponieważ nie udało się osiągnąć zakładanych parametrów procesu i zadawalającej gotowości eksploatacyjnej całej instalacji, po dwóch latach odstąpiono od realizacji projektu.

Koncepcja Thermoselect różniła się tym, iż procesy odgazowania i zgazowania były zintegrowane a uzyskany gaz syntezowy, po szokowym schłodzeniu, był oczyszczany. Oczyszczony gaz miał być potem wykorzystany jako paliwo w silniku gazowym, sprzężonym z generatorem prądu lub spalany w kotle parowym współpracującym z turbiną parową.

Instalacja oczyszczania gazu syntezowego była wprawdzie bardziej skomplikowana pod względem technologicznym, nie musiała być jednak tak rozbudowana gabarytowo, ponieważ znacznie mniejsze ilości gazu syntezowego (w porównaniu do ilości spalin) musiały być oczyszczane. Ze względów procesowych instalacja według układu technologicznego Thermoselect pracuje w nadciśnieniu, co było jednym z mankamentów tej metody –

w porównaniu do tradycyjnego spalania na ruszcie. W całej instalacji spalania, łącznie z częścią oczyszczania spalin panuje podciśnienie i nie ma możliwości – w wypadku nieszczelności instalacji – do wydostania się nieczyszczonych spalin na zewnątrz.

Instalację w Karlsruhe rozpoczęto budować w marcu 1997r. a pół roku później rozpoczęto budowę drugiej podobnej instalacji w Ansbach. Przez kilka lat trwały próby uruchomienia instalacji w Karlsruhe w trybie pełnej eksploatacji i uzyskania zakładanej gotowości eksploatacyjnej. Na skutek problemów zawieszono a następnie przerwano realizację podobnego projektu w Ansbach (Niemcy) oraz w Tessinie (Szwajcaria). W końcu, w marcu 2004 roku inwestor instalacji w Karlsruhe podjął ostateczną decyzję zaniechania dalszych prób doprowadzenia jej do zakładanej zdolności eksploatacyjnej. Instalacja powinna była zgodnie z kontraktem funkcjonować w pełnym cyklu produkcyjnym, zamiast zakontraktowanych 225.000 Mg odpadów instalacja, wskutek ciągłych problemów technicznych, „przerobiła” tylko 110.000 Mg.

Słabym punktem rozwiązań procesowych instalacji pirolizy jest niższa efektywność energetyczna tego procesu. Jedynym skutecznym eksploatacyjnie rozwiązaniem procesowym w dziedzinie termicznego przekształcania odpadów komunalnych są instalacje spalania odpadów, a wśród których dominującą rolę odgrywają instalacje z różnymi systemami rusztowymi. Inne rozwiązania techniczne segmentu spalania, tj. systemy ze złożem fluidalnym (cyrkulacyjnym, wirującym), piece obrotowe lub wahadłowe – spotykane są na rynku w niewielkiej liczbie zastosowań – nawet w aktualnie realizowanych w Europie projektach instalacji. W naszych warunkach jest rzeczą bardzo ważną, aby przygotowując polskie projekty instalacji skłaniać się ku systemom sprawdzonym, których ilości wdrożeń idą w setki i doświadczenia eksploatacyjne są szeroko opisane a literatura na ten temat jest powszechnie dostępna.

## **7.2. Wytyczne odnośnie rozwiązań technicznych instalacji TPOK**

### **7.2.1. Warianty palenisk stosowanych – omówienie i komentarz**

Oferowane na rynku systemy rusztów z dozownikiem w rozwiązaniach konstrukcyjnych stanowią jedną całość i należy zakładać, że stanowią będą w całości przedmiot dostawy firmy w konkretnych projektach instalacji TPOK. W tym zakresie dostępne są na rynku zasadniczo dwa typy rusztów do spalania odpadów komunalnych:

- ruszty schodkowe,
- ruszty walcowe.

Znane są również pewne kombinowane rozwiązania konstrukcyjne rusztów - np. ruszty stopniowane z fluidyzacją nadawy - jednak ich znaczenie na rynku jest raczej marginalne.

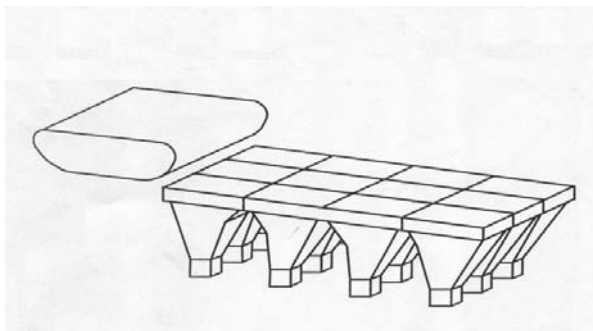
Wśród rusztów z grupy rusztów schodkowych dostępnych jest kilka firmowych odmian, charakteryzujących się:

- liczbą i wzajemnym usytuowaniem poszczególnych modułów ułożonych wzdłuż kierunku przemieszczania się odpadów podczas spalania (ruszty długie i krótkie oraz ułożone w jednej płaszczyźnie lub z uskokiem),
- sposobem realizowania względnego ruchu rusztowin,
- modułową budową o zunifikowanych szeregach wymiarowych (długość i szerokość),

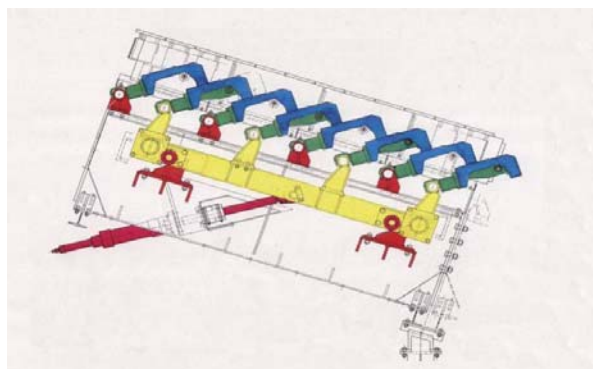
- kierunkiem względnego ruchu rusztowin w stosunku do kierunku przemieszczania się odpadów podczas spalania (ruszty współbieżne z pewnymi odmianami, lub ruszty przeciwbieżne),
- sposobem doprowadzenia i rozprowadzenia powietrza do spalania - tzw. powietrza pierwotnego (stycznie lub prostopadłe do warstwy odpadów na ruszcie),
- ułożeniem pokładu rusztu, tzn. ruszty pochyłe (o różnym kącie pochylenia względem poziomu =  $6^{\circ} \div 26^{\circ}$ , w zależności od firmy) lub ruszty poziome,
- sposobem chłodzenia rusztowin (powietrzne lub wodne),

Dzięki budowaniu pokładu rusztu jako układu modułowego rys 4 ze zunifikowanych sekcji możliwe jest przygotowanie projektu systemu spalania dla bardzo szerokiego zakresu wydajności. System rusztowy tylko jednej z firm, funkcjonujących w tej dziedzinie na rynku budowany jest jako jednolity pokład a nie z modułowych segmentów. Znane i obecne na rynku rozwiązania takich systemów pozwalają „pokryć” przedział wydajności spalania 3,0 (4,0) ÷ 30 (35,0) Mg/h niemal w pełnym zakresie i bez luk. Ponadto taki sposób budowania pokładu rusztu umożliwia prowadzenie elastycznej eksploatacji rusztu (zamiana rusztowin pomiędzy modułami i strefami, w zależności od stopnia zużycia).

**Rys. 4. Sekcje pokładu rusztu schodkowego – wg koncepcji d. Firmy EVT**



**Rys. 5. Przykład sekcji rusztu schodkowego wg koncepcji firmy Von Roll**



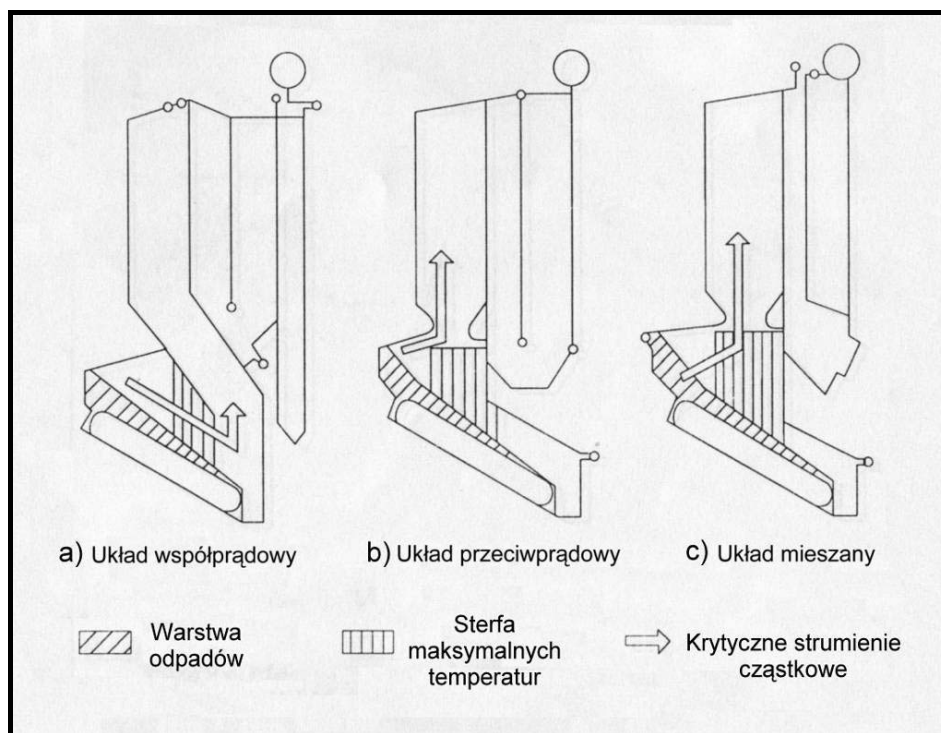
Taka budowa pokładu rusztu ze zunifikowanych sekcji (pól) pozwala na:

- indywidualne regulowanie ilości powietrza doprowadzanego do poszczególnych sekcji rusztu, w zależności od chwilowych zmian przebiegu procesu spalania,
- regulowanie położenia strefy maksymalnego palenia się na ruszcie, celem jej optymalnego „ułożenia” względem pierwszego ciągu kotła odzyskowego,

- indywidualne regulowania prędkości przemieszczania się warstwy spalanych odpadów w poszczególnych sekcjach wzdłuż pokładu rusztu,

Takie sterowanie przebiegiem procesem spalania pozwala osiągnąć bardzo dobry stopień wypalenia odpadów i bezproblemowo zagwarantować – w odniesieniu do żużli – wymagane prawem wartości granicznych strat na prażeniu lub TOC.

**Rys. 6. Systemy spalania na ruszcie z komorą dopalania:**



Wybór spośród możliwych konfiguracji „system rusztu – komora dopalania/pierwszy ciąg kotła odzyskowego”, zależy nie tylko od decyzji wyboru w sprawie samego systemu rusztu ale także od parametrów jakościowych odpadów kierowanych do spalania.

Omawiając podstawową specyfikę rozwiązań konstrukcyjnych rusztowych systemów spalania odpadów komunalnych powinno się zwrócić uwagę na jeszcze jedno z rozwiązań, a mianowicie sposób wprowadzania pierwotnego powietrza spalania w warstwie odpadów na ruszcie. Ze względu na zmienne ilości odpadów na ruszcie (na długości rusztu), zmienną wysokość i gęstość tej warstwy odpadów, istotne jest takie rozwiązanie konstrukcyjne rusztowin, by zapewniały one jak najbardziej równomierne (powierzchniowo) rozdzielanie doprowadzonego powietrza (pierwotnego). Zróżnicowana i stale zmieniająca się wysokość warstwy odpadów na ruszcie powoduje, że w bardzo różnym stopniu dławiony jest (w poszczególnych fragmentach powierzchni rusztu – sekcji rusztu) wypływ powietrza pierwotnego. W miejscach „kraterów” w warstwie odpadów wypływ powietrza pierwotnego spod rusztu może być burzliwy, co skutkuje w takich wypadkach unoszeniem (wyrwaniem) dużej ilości cząstek (popiołów) lotnych. Innym ujemnym skutkiem jest występowanie lokalnych ognisk niepełnego palenia się odpadów (w miejscach gdzie to dławienie wypływu powietrza jest relatywnie nadmierne) i skutkuje powstawaniem strug spalin o wyższej zawartości CO. Tak więc zawartość CO w spalinach i zawartość pyłów lotnych w spalinach surowych (nie oczyszczonych) są kryterialnymi wielkościami do oceny jakości rusztu z tego



punktu widzenia. Jako wyznacznikowe – dla oceny jakości rusztu i systemu spalania na poziomie aktualnie dostępnej techniki – można uznać następujące zawartości CO,  $C_{\Sigma\text{org}}$  i pyłów i NO<sub>x</sub> w strumieniu spalin za kotłem:

- CO = 10 ÷ 15 mg/m<sub>N</sub><sup>3</sup>,
- $C_{\Sigma\text{org}}$  = 0,5 ÷ 1,0 mg/m<sub>N</sub><sup>3</sup>,
- pyły = 1,0 ÷ 3,0 g/m<sub>N</sub><sup>3</sup> (maks. 5 g/m<sub>N</sub><sup>3</sup>),
- NO<sub>x</sub> = 300 ÷ 330 mg/m<sub>N</sub><sup>3</sup>.

Systemy rusztów walcowych oparte są na całkowicie odrębnej koncepcji budowania paleniska odpadów komunalnych. Obecnie są one wykorzystywane w mniejszym stopniu niż systemy rusztów schodkowych i na rynku dostępne są dwa rozwiązania „pochodzące” od dwóch firm. W tym przypadku palenisko zbudowane jest z zespołu równoległe do siebie, w niewielkim odstępnie ustawionych, obracających się walców, z zamontowanymi na zewnętrznych powierzchniach żeliwnymi rusztowinami. Walce obracając się, przemieszczają palące się odpady wzdłuż paleniska od leja zasypowego do szybu żużla. Każdy z walców tworzących palenisko napędzany jest indywidualnie z regulowaną prędkością, tak by uzyskać optymalne wypalenie odpadów. Końce walców, z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń termicznych, osadzone są w bocznych ścianach komory spalania. Walce te ustawione są względem siebie tak, że palenisko nachylone jest do poziomu pod kątem 20° w kierunku przemieszczania się spalanych odpadów. W szczelinie pomiędzy walcami montowane są zgarniaki spełniające podwójną funkcję:

- blokują wypływ powietrza pomiędzy walcami do warstwy odpadów,
- czyszczą powierzchnie zewnętrzne rusztowin podczas obracania się rusztu, tak by ograniczyć do minimum przedostawanie się nie spalonych odpadów do lejów popiołowych.

Dostępne na rynku rozwiązania takich palenisk to zespół sześciu walców, chłodzonych powietrzem pierwotnym. Pierwotne powietrze spalania doprowadzane jest kanałami od dolnej części paleniska, chłodzi dolną część obwodu rusztu a następnie rozprowadzane jest wzdłuż osi rusztu na całej szerokości paleniska i poprzez szczeliny między rusztowinami wprowadzane jest do warstwy spalanych odpadów.

### Rys. 7. Ruszt walcowy



Źródło: www.lentjes.de

### 7.2.2. Porównanie rusztowych i fluidalnych systemów spalania

Zupełnie odrębnym rozwiązaniem technicznym w segmencie spalania instalacji TUOK jest zastosowanie palenisk fluidalnych. W tej dziedzinie rozróżnia się dwa zasadnicze typy rozwiązań procesowych i technicznych:

- systemy spalania ze stacjonarnym złożem fluidalnym,
- systemy spalania z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym.

Należy jednak podkreślić, że zastosowanie takich technik w dziedzinie unieszkodliwiania odpadów komunalnych jest stosunkowo nowym podejściem i systemy te są stosowane tylko w takich przypadkach, kiedy odpady przeznaczone do spalania są odpowiednio przygotowane. Systemy spalania ze stacjonarnym złożem fluidalnym stosowane są – już od dłuższego czasu – do spalania szlamów przemysłowych z oczyszczania instalacji przemysłowych a także do spalania osadów z oczyszczalni ścieków komunalnych. W tym zakresie dostępne rozwiązania określane są jako „stan techniki”, co sytuuje je w bardzo konkretnym obszarze zastosowań. Systemy spalania z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym wykorzystywane są w instalacjach spalania stałych odpadów, odpowiednio dobrze przygotowanych – spreparowanych do postaci tzw. paliw z odpadów (paliw zastępczych, paliw formowanych, paliw wtórnych). Można uznać, że wśród fluidalnych palenisk do spalania odpadów komunalnych obiecująco zapowiada się rozwiązanie konstrukcyjne oferowane w Europie pod handlowym określeniem ROWITEC. System z paleniskiem ROWITEC, traktować można jako rozwiązanie pośrednie pomiędzy paleniskiem ze złożem stacjonarnym i cyrkulacyjnym, w którym wymaga się przygotowywania („preparowania”) odpadów komunalnych kierowanych do spalania w stosunkowo najmniejszym zakresie. Istotę tego rozwiązania pokazano poglądowo na rys 8. Można w tym przypadku – podobnie jak w systemach rusztowych – łączyć spalanie odpadów komunalnych z innymi odpadami np. osadami z oczyszczalni ścieków komunalnych. Koncepcję paleniska z wirową warstwą fluidalną opracowano i zaczęto stosować w Japonii. W Europie system ten – po niepowodzeniach w Berlinie i dużych problemach technicznych w Madrycie – został już, po kolejnych wdrożeniach we Włoszech i Francji, przez jego konstruktorów opanowany i w ostatnim okresie (po roku 2001) zrealizowano m.in. projekty z tym systemem w Belgii (Beveren/Sleco) i w Anglii (Allington). Są to dwa projekty i w sumie sześć linii technologicznych spalania odpadów komunalnych, odpowiednio spreparowanych, o wydajności spalania 20,7 ÷ 21,4 Mg/h każda. W instalacji Beveren/Sleco spalane są zarówno odpady komunalne jak i osady z oczyszczalni ścieków komunalnych (masowo 50% / 50%).

**Rys. 8. Poglądowym schemat paleniska z wirującym złożem fluidalnym ROWITEC**



- 1 – podawanie odpadów
- 2 – wirujące złożo fluidalne
- 3 – doprowadzenie powietrza fluidyzującego
- 4 – strumień spalin
- 5 – ściany boczne komory - kierownice ciągu

Porównując obydwa rodzaje systemów spalania – rusztowe i ze złożem fluidalnym – można sformułować kilka ogólnych uwag-porównań na temat możliwych zastosowań, zalet i możliwości wykorzystania. Należy jednak podkreślić, że w przypadku systemów rusztowych dysponuje się, ze względu na liczbę zastosowań i różnorodność dostępnych na rynku rozwiązań konstrukcyjnych, nieporównywalnie większym zasobem doświadczeń praktycznych.

Systemy rusztowe pozwalają na spalanie odpadów właściwie bez potrzeby ich wstępnego przygotowania. Jedyne co musi być robione, to rozdrabnianie – na ogół przy wyładowywaniu odpadów do bunkra – odpadów wielkogabarytowych. Ograniczenia pod względem rozmiarów gabarytowych odpadów kierowanych do spalania wynikają właściwie tylko z gabarytów leja dozowania odpadów na ruszt. Homogenizowanie odpadów kierowanych do spalania na ruszcie odbywać się może bezpośrednio w obszarze bunkra odpadów przy pomocy chwytaka łupinowego suwnicy, co jest typowym zabiegiem wykonywanym przez operatora suwnicy.

W rusztowych systemach spalania odpady na ruszt dozowane są właściwie porcjami. Wyjątek stanowi tu rozwiązanie pokazane na rys 8

Ponieważ złoża fluidalne dla dobrego prowadzenia procesu spalania wymagają kontrolowanego i ciągłego dozowania „paliwa”, stąd w takich systemach spalania można korzystniej stosować paliwa z odpadów. Paliwa z odpadów charakteryzują się wyższą wartością opałową i niższą wilgotnością, są bardziej homogeniczne, niż „surowe” zmieszane odpady komunalne. W systemach spalania ze złożem cyrkulacyjnym przygotowanie odpadów do spalania wymaga lepszego przygotowania paliwa (jednorodność jakościowa, wymiarowa i bez zanieczyszczeń inertnych) w porównaniu ze złożem systemu ROWITEC. W przypadku stosowania paleniska ze złożem fluidalnym ROWITEC preparowanie odpadów do spalania musi przede wszystkim oddzielić frakcje inertne o znacznych gabarytach.

Spalanie samych paliw z odpadów w paleniskach rusztowych jest możliwe i stosowane. Należy jednak wykorzystywać rozwiązania z chłodzeniem wodnym rusztu. Podczas spalania takich paliw osiągane są wyższe temperatury w palenisku i większa jest szybkość spalania. Przy spalaniu na ruszcie paliw z odpadów w układzie dozowania konieczne jest więc zastosowanie odpowiednich konstrukcyjnych rozwiązań z kontrolą i zabezpieczeniem przed cofaniem się płomienia w strefę dozowania odpadów.

W paleniskach z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym możliwe jest osiągnięcie wyższych jednostkowych obciążeń termicznych (na jednostkę powierzchni paleniska) w porównaniu z systemami rusztowymi. Z kolei w systemach spalania ze złożem fluidalnym ze względu na większe opory przepływu w złożu wymagana są – w zespole podawania powietrza pierwotnego (powietrza fluidyzującego złożo i powietrza spalania) – wyższe moce układu

wentylatorów nawiewu – w porównaniu z systemami rusztowymi. Wykorzystanie układu schładzania materiału złoża jako zespołu włączonego w układ parowo-wodny kotła jako ostatni stopień przegrzewacza pozwala z kolei na osiągnięcie wyższego stopnia przegrzania pary (w porównaniu do „tradycyjnych” kotłów odzyskowych w systemach rusztowych, gdzie przegrzew pary realizowany jest w strumieniu spalin). To z kolei pozwala na osiągnięcie wyższej sprawności elektrycznej układu turbina-generator. Wg niektórych źródeł wykazuje się, że wyższe zużycie energii w zespole powietrza pierwotnego może być zrekompensowane, jeśli sprawność układu turbina-generator uda się podnieść o 1% w porównaniu do warunków z paleniskiem rusztowym.

W obydwu systemach spalania – na ruszcie i na złożu – możliwe jest jednoczesne spalanie odpadów komunalnych razem z osadami komunalnymi. W systemach spalania ze złożem możliwe jest osiągnięcie wyższego stopnia wypalenia i mniejsze ilości niespalonych cząstek w produktach spalania.

Porównanie niektórych „energetycznych” parametrów charakterystycznych dla obydwu systemów spalania, według konkretnego przypadku, zestawiono w poniższej tabeli.

| <b>Parametr</b>            | <b>Jednostka</b>  | <b>Systemy rusztowe</b> | <b>Cyrkul. złoża fluidalne</b> |
|----------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Jednostk. wydajność term.  | MW/m <sup>2</sup> | ~ 1                     | ~ 3                            |
| Sprawność elektryczna.     | MW/MW             | <b>0,25</b>             | <b>0,29</b>                    |
| Zużycie własne en. elektr. | MW/MW             | <b>0,036</b>            | <b>0,045</b>                   |
| Sprawn. elektryczna netto  | MW/MW             | <b>0,214</b>            | <b>0,245</b>                   |

Osiąganie dyspozycyjności instalacji spalania na poziomie 7.800 ÷ 8.000 h/rok jest obecnie normą zarówno w systemach rusztowych jak i w systemach ze złożem fluidalnym. Dyspozycyjność w systemach spalania ze złożem fluidalnym bardzo silnie zależy od jakości i homogeniczności przygotowanego paliwa a operacje te przeprowadzane są prawie we wszystkich przypadkach poza instalacją spalania. Stąd konieczność znaczącego rozbudowania kontroli jakościowej dostaw paliwa.

Nie można jednak sformułować jednoznacznej oceny „wyższości” jednego systemu nad drugim. Ocena taka będzie od ścisłego porównania konkretnego przypadku i przy ocenianiu systemu dla identycznie określonych granic (tzn. czy tylko samego systemu spalania, czy też systemu spalania łącznie z nieodzownym przygotowaniem odpadów do postaci nadającej się do spalania, czy też nawet łącznie z systemem zbiórki odpadów, który umożliwiłby odpowiednie preparowanie zebranych odpadów do postaci paliwa z odpadów), a także zakresu i postaci wykorzystania energii odzyskanej ze spalania.

### 7.2.3. Warianty technologiczne segmentu oczyszczania spalin

Wysokie wymagania ekologiczne stawiane instalacjom TPOK, nieporównanie wyższe w stosunku do innych obiektów energetycznych, zmuszają do projektowania i budowania procesowo zróżnicowanych i rozbudowanych zespołów tego segmentu instalacji.

Zadany cel – wypełnienie standardów emisji – można osiągnąć przy pomocy różnych konfiguracji procesowych tego segmentu, gdzie uwarunkowania lokalizacyjne odgrywać

mogą dość znaczącą rolę w wyborze odpowiedniej konfiguracji technologicznej. Sprawą pierwszorzędnej wagi jest konieczność wprowadzania w układzie procesowym i w doborze zespołów konstrukcyjnych – w segmentach „poprzedzających” segment oczyszczania spalin – takich dostępnych i sprawdzonych rozwiązań, które pozwolą ograniczać możliwość powstawania zanieczyszczeń w strumieniu spalin zarówno już w fazie przygotowywania odpadów do spalania jak i w różnych fazach procesu termicznego przekształcania odpadów. Zgodnie z wytycznymi BREF/BAT takim rozwiązaniem procesowym może być np. wprowadzanie do komory dopalania, nad rusztem, odpylonych, recykulowanych spalin. Wprowadzenie recykulowanych spalin spełni podwójną rolę:

- jako jeden z tzw. pierwotnych sposobów na obniżenie emisji NO<sub>x</sub> a pośrednio także PCDD i PCDF (blokowanie syntezy de novo),
- jako energetycznie korzystny sposób uzyskania dobrego zawiorowania strumienia spalin w komorze dopalania, pozwalający utrzymać wartości współczynnika nadmiaru powietrza na optymalnym poziomie.

Pozytywnym „efektem ubocznym” zastosowania recykulacji spalin będzie też częściowe zmniejszenie ilości spalin, które muszą być oczyszczane.

Ogólny układ segmentu oczyszczania spalin musi obejmować zespoły odpylania spalin (jednostopniowego lub dwustopniowego), zespoły technologiczne redukcji emisji kwaśnych nieorganicznych składników zanieczyszczeń spalin, zespół redukcji emisji związków metali ciężkich w postaci gazowej i pyłów, zespół redukcji emisji tlenków azotu oraz zespół redukcji emisji związków organicznych, spośród których limitowana jest zawartość dioksyn i furanów. W praktyce niektóre z projektowanych rozwiązań poszczególnych zespołów segmentu oczyszczania spalin mogą wypełniać jedno lub kilka z wymienionych zadań.

Wobec tego, że dominującym w Polsce systemem zbiórki odpadów komunalnych jest tzw. system jednopojemnikowy, można założyć, że dominujący udział w strumieniu spalanych odpadów będą miały odpady dowożone do instalacji z bezpośredniej zbiórki. Przy takich warunkach funkcjonowania instalacji TUOK należałoby zalecić zbudowanie segmentu oczyszczania spalin z wykorzystaniem technologii mokrej. Technologia mokrego, kilkustopniowego oczyszczania spalin gwarantuje większą skuteczność procesu oczyszczania, a tym samym większe bezpieczeństwo ekologiczne instalacji. Według dostępnych na rynku rozwiązań możliwe jest rozdzielenie procesu oddzielania poszczególnych grup składników zanieczyszczeń na kolejne poziomy (stopnie) płuczki, lub odrębne płuczki, tak że podczas całego procesu oczyszczania istnieje możliwość ingerencji i optymalnego sterowania procesem oczyszczania spalin we wszystkich jego fazach. Takie rozwiązanie (wykorzystanie mokrej technologii oczyszczania spalin) stworzyłoby również warunki procesowe do zapewnienia jak najbardziej bezpiecznego ekologicznie preparowania popiołów lotnych i pyłów z odpylania spalin. Wykorzystując część kwaśnych ścieków płuczkowych, można zbudować technologiczny segment ekstrahowania popiołów lotnych i pyłów – z kotła i z zespołu odpylania za kotłem. Taki wariant technologii pozwoli na spreparowanie popiołów lotnych z kotła i pyłów z oczyszczania spalin – zazwyczaj najbardziej zanieczyszczonych związkami metali ciężkich – do postaci pozwalającej na ich bezpośrednie deponowanie. Natomiast produkt ekstrahowania tych popiołów, w postaci szlamu bogatego przede wszystkim w Pb, Zn i Cd może podlegać recyklingowi w stalowniach.

Segment DeNO<sub>x</sub> proponuje się rozwiązać z wykorzystaniem katalitycznej metody redukcji – SCR – w zespole zainstalowanym za płuczką (płuczkami) spalin. Taki wariant segmentu DeNO<sub>x</sub> – w przypadku zabudowania w kolumnie reaktora dodatkowych pakietów katalizatorów – zapewni również rozwiązanie problemu redukcji emisji dioksyn i furanów a komin za zespołem DeNO<sub>x</sub> może być zbudowany jako komin bez zabezpieczeń

antykorozyjnych – „suchy”. Podgrzanie spalin po płuczce do temperatury wymaganej przez złożo katalityczne będzie można zapewnić przez zastosowanie regeneracyjnego wymiennika ciepła „spaliny/spaliny” oraz dodatkowo – regulacyjnie – przy pomocy palnika kanałowego o niewielkiej mocy, zabudowanego w kanale spalin, bezpośrednio przed kolumną reaktora katalitycznego.

W wariacie rozwiązania segmentu oczyszczania spalin według technologii mokrej można też rozważyć – jako zespół opcjonalny – zainstalowanie, przed zespołem odpylania, kolumny rozpyłowego odparowania ścieków płuczkowych. Wtedy instalacja TPOK mogłaby pracować jako instalacja nie odprowadzająca ścieków przemysłowych. Wykorzystanie takiej konfiguracji segmentu oczyszczania spalin musi być jednak poprzedzone całościową analizą możliwości i potrzeb, które wynikają z planowanej lokalizacji, z otoczenia infrastrukturalnego a także z pełnego bilansu energetycznego instalacji TPOK.

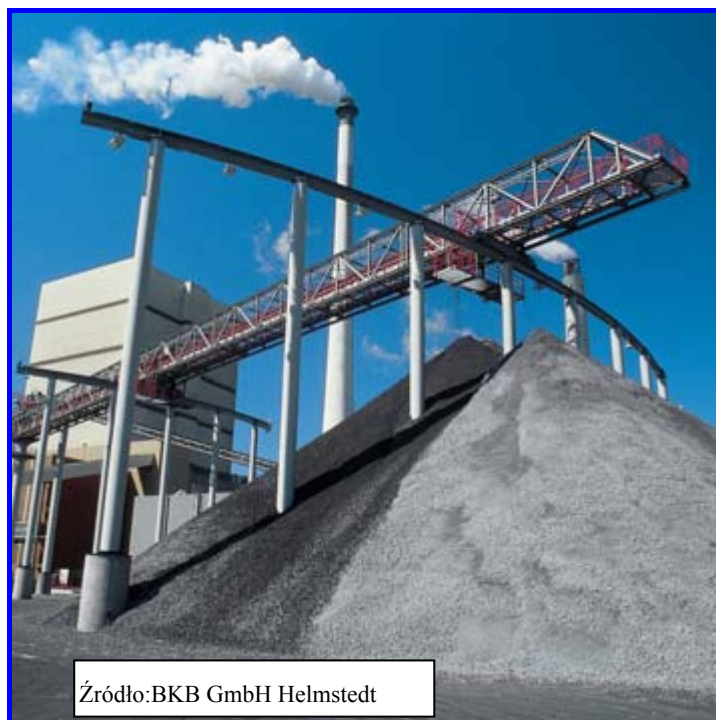
#### 7.2.4. Zalecenia dla segmentu preparowania produktów spalania i produktów oczyszczania spalin

Przy rozpatrywaniu problemu składowania lub ewentualnie zagospodarowania stałych produktów termicznego przekształcania odpadów komunalnych, należy te produkty podzielić na dwie grupy:

- Żużel spod rusztu
- Produkty stałe oczyszczania spalin – są to w zależności od rodzaju zastosowanej technologii oczyszczania spalin:
  - Popioły lotne z kotła
  - Pyły z odpylania spalin (z elektrofiltra)
  - Odwodniony placek filtracyjny – jako produkt neutralizacji i oczyszczania ścieków płuczkowych przy zastosowaniu mokrej metody oczyszczania spalin.

W procesie TPOK produktami segmentu spalania są żużle odbierane z kanału mokrego odżużlania za rusztem oraz popiół lotny odbierany z lejów popiołowych kotła. W najprostszym wariacie rozwiązania technicznego obydwie grupy tych produktów termicznego przekształcania odpadów komunalnych mogłyby być zbierane wspólnie i wywożone na składowiska odpadów niebezpiecznych. Taki wariant nie odpowiada jednak aktualnemu stanowi wiedzy i techniki w tej dziedzinie i nie może być zalecany. Aby więc stworzyć możliwość wtórnego, ekologicznie bezpiecznego wykorzystania żużla, należy tak skonfigurować tę część segmentu spalania, by nie mieszać żużla z popiołami lotnymi. Wtedy żużel po kilku stopniach płukania i po frakcjonowaniu a następnie po okresie tzw. starzenia na wolnym powietrzu może być skierowany do powtórnego wykorzystania .

**Rys. 9. Plac leżakowania spreparowanych żużli w jednej z instalacji ZTPOK w Niemczech**



Popioły lotne charakteryzują się natomiast większą zawartością substancji toksycznych (związki metali ciężkich, zanieczyszczenia organiczne) i w postaci nieprzetworzonej nadają się jedynie do deponowania np. w podziemnych pustkach geologicznych lub na składowiskach odpadów niebezpiecznych.

**Rys. 10. Komora składowania popiołów lotnych i pyłów pochodzących ze spalarni odpadów komunalnych w jednej z kopalń soli w Niemczech**



W instalacji ZTPOK budowanej według wymagań BAT powinno się uwzględniać segmenty technologiczne do odpowiedniego preparowania tych produktów spalania tak, aby:

- Umożliwić ekologicznie bezpieczne, wtórne wykorzystanie przynajmniej części tego strumienia
- Zapewnić ekologicznie bezpieczne składowanie pozostałych produktów (których powtórne wykorzystanie jest niecelowe lub niemożliwe), przy czym naturalną jest dążność do minimalizowania ilości i objętości tej składowanej części strumienia produktów spalania.
- Mineralne składniki żużla rusztowego po ich spreparowaniu mogą być zastosowane, jako surowiec w budownictwie, do budowy ulic i dróg (np. jako warstwa nośna, tłuczniowa), do budowli krajobrazowych i ziemnych (budowa tam i wałów ziemnych, nasypów niwelacyjnych, ziemnych ekranów akustycznych). Natomiast składniki metalowe można zastosować w hutach, jako surowiec wtórny.

Po preparowaniu i frakcjonowaniu i po okresie ok. 3-miesięcznego leżakowania żużle mogą być wtórnie wykorzystane. W naszych warunkach, zgodnie z Prawem budowlanym, dopuszczenie tego materiału do praktycznego wykorzystania w wymienionych tu przypadkach musi być poprzedzone wydaniem tzw. „Aprobaty technicznej”.

W dalszym postępowaniu przy przygotowywaniu planowanego projektu ZTPOK zalecono jako drugie rozwiązanie opcjonalne takie preparowanie popiołów lotnych z kotła i pyłów z odpylania spalin, by znaczną część tego strumienia można było przekwalifikować na odpad nie niebezpieczny. Ważnym elementem w analizie nad wypracowaniem decyzji w sprawie przyjęcia zalecanego rozwiązania opcjonalnego będą wysokości opłat za korzystanie ze środowiska przy składowaniu odpadów i wzajemne relacje między nimi. Obecnie zróżnicowanie tych opłat (według Rozporządzenia MŚ z dnia 6 czerwca 2007r. – Dz. U. 07.106.723) jest dość znaczne. Pomiędzy opłatami marszałkowskimi za deponowanie odpadów o kodach 19 01 11, 19 01 13 i 19 01 15 a 19 01 12, 19 01 14 i 19 01 16) jest stosunek ok. 2,3:1 ÷ 3,1:1. Tak więc wykonanie zabiegów preparowania żużli oraz ekstrakowania popiołów lotnych i pyłów w sposób opisany niżej mogłoby spowodować niemal 3-krotne obniżenie opłaty za ich składowanie, tylko w części wynikającej z opłaty marszałkowskiej. (W przypadku żużli mowa tu o takiej sytuacji, gdy nie będzie uruchomiona instalacja preparowania żużli lub też wtedy, kiedy jakiejś partii preparowanych żużli nie udałoby się przekazać do wtórnego wykorzystania.) Należy też pokreślić, że instalacja TUOK, w której nie rozwiązano by problemu ekologicznego postępowania ze strumieniami produktów spalania i oczyszczania spalin, przeznaczając te produkty w całości do składowania, może zostać uznana – przy zatwierdzeniu projektu lub przy występowaniu o pozwolenie zintegrowane dla instalacji – za instalację nie odpowiadającą stanowi najlepszej dostępnej techniki (BAT).

Preparowanie pyłów i popiołów lotnych polegać by miało na ich płukaniu kwaśnymi ściekami płuczkowymi, w celu wyekstrahowania zanieczyszczeń związkami metali ciężkich. Po wyekstrahowaniu nie będą one już traktowane, jako odpady niebezpieczne i kierowane mogą być na składowisko odpadów obojętnych, lub też mogą być dodawane do żużli. W niektórych przypadkach praktykuje się także wiązanie wyekstrahowanych popiołów cementem i składowanie w postaci bloków na składowiskach np. jako rozgraniczenia kwater. Natomiast filtrat z procesu odwadniania wyekstrahowanych popiołów i pyłów lotnych poddawany jest dalszemu procesowi chemiczno-mechanicznego oczyszczania. Jest to klasyczny układ procesu oczyszczania, jaki stosuje się w przypadku oczyszczania ścieków zawierających metale ciężkie. Oczyszczanie ścieków składa się z następujących etapów procesowych: neutralizacja ścieków, koagulacja, flokulacja, sedymentacja/klarowanie, strącanie metali ciężkich, zagęszczanie i mechaniczne odwadnianie osadu za pomocą komorowych pras



filtracyjnych. Filtrat z komorowej prasy filtracyjnej zawracany może być do układu, natomiast osad, odwodniony na prasie filtracyjnej, charakteryzuje się dużą koncentracją związków metali ciężkich i jego wtórne wykorzystanie w hutnictwie jest technicznie możliwe i uzasadnione. Według danych z funkcjonujących instalacji tego typu, w odwodnionych szlamach notuje się zawartość Zn nawet do 30% suchej masy osadu.

## 8. PODSUMOWANIE

Niniejsza „Koncepcja rozwiązań organizacyjnych i technicznych zmiany systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla gminy Chrzanów, Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna”, miała na celu przeanalizowanie obecnego systemu gospodarki odpadami na omawianym terenie i pokazać możliwości rozwoju, ujednoczenia oraz organizacji tegoż systemu.

Przeanalizowano system gospodarki odpadami dla gminy Chrzanów i dla Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini. Analiza ta wykazała, że obecny stan nie daje takich efektów, które mogłyby zapewnić zgodność z prawem unijnym i polskim.

Aby system działał poprawnie, należałoby przede wszystkim zapewnić sukcesywne ograniczenie masy składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, co miałyby nastąpić w 3 etapach:

- od 2002 roku do 75 % masy takich odpadów wytworzonych w 1995 roku,
- od 2005 roku do 50 % masy takich odpadów wytworzonych w 1995 roku,
- od 2010 roku do 25 % masy takich odpadów wytworzonych w 1995 roku.

Ponadto trzeba opracować i poprawić system odbioru lub zbiórki surowców wtórnych mający na celu odzysk lub wykorzystanie zużytych opakowań. Mają być podejmowane działania mające na celu odzysk na poziomie 50-65 % odpadów z opakowań i uzyskanie poziomu recyklingu materiałów opakowaniowych na poziomie 25-45 %, a dla poszczególnych grup materiałów na poziomie 15 %. Bez względu na przyjęty docelowy wariant sposobu gospodarki odpadami.

W celu poprawy systemu należałoby:

- rozbudować system zbierania odpadów zielonych i z selektywnej zbiórki frakcji biodegradowalnej. Obecnie na terenie poszczególnych powiatów i gmin odpady te są zbierane w bardzo małych ilościach.
- udoskonalić zbiórkę surowców wtórnych poprzez m.in. rozszerzenie edukacji ekologicznej w tym zakresie, zwiększenia ilości pojemników do segregacji na omawianym obszarze.

Należy pamiętać, że wykonane bilanse i prognozy ilościowe odpadów dla omawianego obszaru były opracowywane na nie pełnych danych otrzymanych za lata 2007 – 2008 r. i praktycznie bazowały na sprawozdaniach z realizacji planów gospodarki odpadami za lata 2004-2006, a wówczas planowa gospodarka odpadami w gminach była wdrażana.

W przypadku dalszego procedowania „Koncepcji...” i wyboru zaproponowanych rozwiązań rozwoju systemu gospodarki odpadami, trzeba zebrać pełne dane z firm wywożących odpady komunalne i uszczegółwić bilans i prognozę odpadów.

Bilans i prognoza ilości odpadów komunalnych dla Chrzanowa zawiera, fakt budowy nowego zadania inwestycyjnego – Osiedla mieszkaniowego – dla 75 000 osób na terenie gminy w latach 2013 – 2018 tabela 8.1.

Tabela 8.1. Bilans i prognoza ilości odpadów komunalnych dla Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini

| <b>Rok</b>                                 | <b>2008</b>   | <b>2010</b>   | <b>2015</b>   | <b>2020</b>   |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Suma zebranych odpadów komunalnych w [ Mg] | <b>27 664</b> | <b>28 154</b> | <b>46 703</b> | <b>61 159</b> |

*Źródło: opracowanie własne*

Przedstawione w powyższej tabeli ilości wytworzonych odpadów komunalnych są zbyt małe, aby rozważać system gospodarki odpadami uwzględniający, jako jeden z głównych jego elementów, instalację do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych dla Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini.

Drugim elementem „Koncepcji...” jest analiza stanu istniejącego gospodarki odpadami komunalnymi na obszarze powiatu Chrzanowskiego, Olkuskiego, Oświęcimskiego, Suskiego i Wadowickiego. Dla opracowania prognozy strumienia odpadów dla powyższych powiatów przyjęto dwa rodzaje metod prognozowania. Tabela 8.1 przedstawia prognozę strumienia odpadów komunalnych dla danych wyjściowych opracowanych na podstawie sprawozdań z planów gospodarki odpadami za lata 2004 – 2006. Przyjęto do tej prognozy rok bazowy 2006, gdyż z tego roku zebrano najbardziej dokładne i w miarę jednolite dane na temat ilości zebranych odpadów i sposobów postępowania z nimi. Dane za lata 2007 i 2008 są aktualnie niepełne.

Tabela 8.2 przedstawia prognozę wytwarzania odpadów komunalnych opracowaną na podstawie masowego wskaźnika nagromadzenia odpadów z KPGO 2010.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010 zakłada:

- wartość wskaźnika nagromadzenia odpadów na następujące ilości:

290 kg/M rok – 2010 roku

300 kg/M rok – 2014 roku

313 kg/M rok – 2018 roku

Do dalszych analiz i propozycji scenariuszy przyjęto ilość odpadów komunalnych obliczoną w tabeli 8.3.. Tabela 8.2. określa tylko szacunkowe wartości obliczeń ilości odpadów komunalnych z powodu nie zebrania pełnych danych w sprawozdaniach z planów gospodarki odpadami na danym obszarze.

Należy też zaznaczyć, że sprawozdania z realizacji planów gospodarki odpadami są praktycznie we wszystkich przypadkach niejednolite i posiadają różny stopień szczegółowości i zawartości merytorycznej.

Tabela 8.2. Bilans i prognoza ilości odpadów komunalnych dla powiatów na podstawie sprawozdań z Planów Gospodarki Odpadami Komunalnymi na lata 2004 – 2006

| <b>Rok</b>                                    | <b>2008</b> | <b>2010</b> | <b>2015</b> | <b>2020</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Suma zebranych odpadów komunalnych<br>w [ Mg] | 128 579     | 129 946     | 153 717     | 172 885     |

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 8.3. Bilans i prognoza ilości odpadów komunalnych dla powiatów na podstawie sprawozdań wskaźniku masowego nagromadzenia odpadów komunalnych

| <b>Rok</b>                                    | <b>2008</b> | <b>2010</b> | <b>2015</b> | <b>2020</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Suma zebranych odpadów komunalnych<br>w [ Mg] | 180 864     | 183 534     | 205 921     | 224 917     |

Źródło: Opracowanie własne

W roku 2015, jest potencjalnym rokiem wprowadzenia proponowanego i przeanalizowanego w dalszych rozdziałach systemu gospodarki odpadami. W tym roku populacja zamieszkująca stale 5 powiatów (około 680 tys. osób) będzie wytwarzała sumarycznie około 206 tys. Mg odpadów komunalnych, a w roku 2020 710 tys. mieszkańców około 225 tys. Mg.

Po wykonaniu w/w analiz, bilansów, prognoz można stwierdzić, że najkorzystniejszym rozwiązaniem dla gminy Chrzanów i Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini, będzie budowa wspólnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi dla pięciu rozpatrywanych powiatów – Małopolska Zachodnia. System powinien obejmować powiaty chrzanowski, olkuski, oświęcimski, suski i wadowicki. Aby jednak ten system mógł powstać, należałoby:

- uzyskać aprobatę i akces wszystkich lub zdecydowanej większości samorządów do wspólnego w tym względzie działania,
- przygotować aktualizację gminnych i powiatowych planów gospodarki odpadami, które będą umożliwiały wybudowanie Zakładu Obróbki Mechaniczno – Biologicznej lub Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych,
- równolegle należy czynić starania o wniesienie odpowiednich zapisów do planu województwa małopolskiego,
- ujednoczyć regulaminy utrzymania czystości i porządku, tak aby na rozpatrywanym obszarze wprowadzić takie same lub przynajmniej podobne zasady zbiórki odpadów komunalnych.

Dla takiego systemu zaproponowano scenariusze dalszego funkcjonowania gospodarki komunalnej na rozpatrywanym terenie.

#### **Scenariusz 1**

Scenariusz ten zakłada kontynuację dotychczasowego sposobu unieszkodliwiania wytworzonych i zebranych odpadów komunalnych, gdzie głównym elementem systemu będzie ich unieszkodliwianie poprzez składowanie na istniejących składowiskach, przy czym będą to składowiska które będą spełniać odpowiednie standardy i wymogi odnośnie ich eksploatacji, wyposażone m.in. w wymagane instalacje do segregacji, kompostownię, magazyny lub punkty zbiórki odpadów niebezpiecznych, punkty demontażu odpadów wielkogabarytowych i.in.

#### **Scenariusz 2**

Scenariusz nr 2 różni się od scenariusza nr 1 zastosowaną metodą unieszkodliwiania zmieszanych odpadów komunalnych. Zbierane odpady zmieszane zamiast do opisanego w scenariuszu 1 linii do sortowania lub punktu przeładunkowego trafiają na linię przeróbki mechanicznej i biologicznej (Zakład Obróbki Mechaniczno Biologicznej). Na

#### **Scenariusz 3**

W scenariuszu nr 3 docelowym miejscem unieszkodliwiania zmieszanych odpadów komunalnych jest Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ZTPOK). Do ZTPOK, poprzez punkty przeładunkowe lub bezpośrednio trafiają odpady zmieszane z wyłączeniem frakcji zebranych selektywnie jak w scenariuszu 1. Dla tych frakcji realizowane są instalacje odzysku funkcjonujące jak w scenariuszu 1.

Wstępna analiza wielokryterialna proponowanych scenariuszy wykazała, że optymalnym scenariuszem dla pięciu powiatów objętych opracowaniem – Małopolska Zachodnia, powinien być scenariusz S-3, który będzie się opierał na budowie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych. Korzystnym rozwiązaniem może być scenariusz S-2 oparty na Zakładzie Obróbki Mechaniczno – Biologicznej jako zasadniczym elemencie systemu, ale w stosunku do scenariusza S-3 posiada słabsze strony. Scenariusz S-1 określono

jako najniekorzystniejszy i nie spełniający podstawowych założeń prawidłowego funkcjonowania systemu gospodarki odpadami.

Zatem dążąc do zmiany systemu gospodarki odpadami na obszarze działania Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża, Trzebini „Gospodarka Komunalna” w kierunku jego unowocześnienia i prawidłowego ukierunkowania w celu osiągnięcia oczekiwanych wymagań, zgodnych z Dyrektywami UE i zapisami prawa krajowego, należy systemem ten wprowadzić na obszar Małopolski Zachodniej – powiat chrzanowski, olkuski, oświęcimski, suski i wadowicki.

Proponowany w niniejszym opracowaniu system gospodarki odpadami komunalnymi powinien być zgodny z przedstawionym scenariuszem S-3, gdzie jednym z istotnych jego elementów będzie Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ZTPOK) zlokalizowany na terenie Gminy Trzebina, o podstawowych parametrach techniczno-ruchowych instalacji przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 8.4 Zakładane podstawowe parametry ruchowe ZTPOK

| Parametry instalacji   | Jednostka | Wartości/cecha  |
|--|-----------|---|
| Opis Instalacji  | -         | Instalacja typu R1<br>Energia elektryczna<br>+ ciepło |
| Ilość linii x zaprojektowana godzinowa przepustowość         | k x Mg/h  | 2 x 10,0  |
| Przepustowość linii spalania:                                |           |   |
| – Ilość linii  | -         | 2   |
| – Nominalna wydajność jednej linii                           | Mg/h      | 10,0  |
| – Czas pracy instalacji                                      | h/rok     | min. 7 500  |
| – Minimalna wydajność jednej linii technologicznej           | Mg/h      | ~6  |
| Odpady komunalne z gospodarstw domowych oraz infrastruktury: |           |   |
| – Nominalna wartość opałowa                                  | kJ/kg     | 8 500   |
| – Dopuszczalne odchylenia wartości opałowej                  | kJ/kg     | 6 000 – 11 000  |
| – Ilość przetworzonych odpadów                               | Mg/d      | 480   |
| – Ilość przetworzonych odpadów                               | Mg/rok    | 150 000   |

W przypadku przyjęcia podstawowych założeń działania systemu gospodarki odpadami komunalnymi, przedstawionymi w niniejszej „Koncepcji...”, w dalszym etapie postępowania, powinna być opracowana Ocena Strategiczna, która określi w sposób szczegółowy podstawowe założenia przedstawione w niniejszym opracowaniu poprzez udokumentowany wybór optymalnego systemu gospodarki odpadami oparty na analizie techniczno-ekonomicznej.

## SPIS TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabela 3.1. Ludność w Gminie Chrzanów .....  | 14 |
| Tabela 3.2. Zestawienie ilości mieszkańców objętych zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w latach 2007 – 2008.....  | 16 |
| Tabela 3.3. Ilość zebranych odpadów komunalnych w latach 2005 – 2008.....  | 17 |
| Tabela 3.4. Zbiórka selektywna surowców wtórnych.....  | 17 |
| Tabela 3.5. Ludność na terenie Międzygminnego Związku „Gospodarka Komunalna”.....  | 20 |
| Tabela 3.6. Zestawienie ilości mieszkańców objętych zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w latach 2007 – 2008.....  | 20 |
| Tabela 3.7. Ilość zebranych odpadów komunalnych w poszczególnych latach [Mg] .....   | 22 |
| Tabela 3.8. Ilość zebranych surowców wtórnych na terenie Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini „Gospodarka Komunalna” .....   | 22 |
| Tabela 3.9. Ilość zebranych odpadów wielkogabarytowych w poszczególnych latach [Mg] .  | 24 |
| Tabela 3.10. Ilość zebranych odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych w poszczególnych latach [Mg].....  | 25 |
| Tabela 3.11. Prognoza wytwarzania odpadów komunalnych dla Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini „Gospodarka Komunalna” .....  | 27 |
| Tabela 4.1. Ludność w powiecie Chrzanowskim.....   | 30 |
| Tabela 4.2. Ilość mieszkańców objęta zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych .....   | 31 |
| Tabela 4.3. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie Powiatu Chrzanowskiego w latach 2004-2006 .....   | 32 |
| Tabela 4.4. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie Powiatu Chrzanowskiego w latach 2004-2006 .....   | 33 |
| Tabela 4.5. Zestawienie informacji na temat stanu formalno-prawnego czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne na których są składowane odpady komunalne na terenie powiatu- stan na dzień 31 grudnia 2006 r.....                     | 34 |
| Tabela 4.6. Ludność w powiecie Olkuskim .....  | 37 |
| Tabela 4.7. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie Powiatu Olkuskiego w latach 2004-2006.....  | 39 |
| Tabela 4.8. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie Powiatu Olkuskiego w latach 2004-2006.....  | 40 |
| Tabela 4.9. Ilość mieszkańców objęta zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych .....   | 41 |
| Tabela 4.10. Podział administracyjny Powiatu Oświęcimskiego wraz z powierzchnią .....  | 43 |
| Tabela 4.11. Ilość mieszkańców w poszczególnych gminach Powiatu Oświęcimskiego .....   | 44 |
| Tabela 4.12. Zebrane zmieszane odpady komunalne z terenów poszczególnych gmin Powiatu Oświęcimskiego .....   | 46 |
| Tabela 4.13. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie Powiatu Oświęcimskiego w latach 2004 - 2006 (dane z ankietyzacji zakładów unieszkodliwiających odpady).....                                | 48 |
| Tabela 4.14. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie Powiatu Oświęcimskiego w latach 2004 - 2006 .....  | 48 |
| Tabela 4.15. Zestawienie informacji na temat stanu formalno - prawnego czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętnych, na których są składowane odpady komunalne na terenie Powiatu Oświęcimskiego - stan na dzień 31 grudnia 2006 r. . | 50 |
| Tabela 4.16. Ilość mieszkańców w Powiecie Suskim.....  | 55 |
| Tabela 4.17. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie powiatu w latach 2004-2006. ....   | 56 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 4.18. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie powiatu w latach 2004-2006. ....  | 56  |
| Tabela 4.19. Ludność na terenie Powiatu Wadowickiego .....  | 58  |
| Tabela 4.20. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania na terenie powiatu w latach 2004 i 2006.....   | 59  |
| Tabela 4.21. Miejsca deponowania odpadów przez poszczególne gminy Powiatu Wadowickiego.....   | 60  |
| Tabela 4.22. Ilości i rodzaje odpadów komunalnych poddanych poszczególnym procesom odzysku na terenie powiatu w latach 2004-2006. ....  | 62  |
| Tabela 4.23. Zestawienie informacji na temat stanu formalno-prawnego czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne na których są składowane odpady komunalne na terenie powiatu – stan na dzień 31 grudnia 2006 r. .... | 64  |
| Tabela 4.24. Ilość zebranych odpadów komunalnych oraz odzyskanych surowców wtórnych w latach 2004-2006 .....  | 66  |
| Tabela 4.25. Odzysk surowców wtórnych - 2006 rok.....   | 67  |
| Tabela 4.26. Ludność w poszczególnych powiatach – stan na koniec 2008 roku .....  | 68  |
| Tabela 4.27. Wyposażenie składowisk w instalacje odzysku .....  | 69  |
| Tabela 5.1 Prognoza strumienia odpadów komunalnych dla powiatów na podstawie z sprawozdań z PGO za lata 2004 - 2006 .....   | 71  |
| Tabela 5.2. Prognoza wytwarzania ilości odpadów komunalnych dla powiatów na podstawie wskaźnika masowego nagromadzenia odpadów .....  | 71  |
| Tabela 5.3. Zakładane podstawowe parametry ruchowe ZTPOK .....  | 86  |
| Tabela 6.1 Zestawienie kryteriów oceny funkcjonowania systemu gospodarki odpadami .....   | 88  |
| Tabela 6.2 Ocena funkcjonowania systemu gospodarki odpadami .....   | 91  |
| Tabela 8.1. Bilans i prognoza ilości odpadów komunalnych dla Międzygminnego Związku Chrzanowa, Libiąża i Trzebini .....   | 106 |
| Tabela 8.2. Bilans i prognoza ilości odpadów komunalnych dla powiatów na podstawie sprawozdań z Planów Gospodarki Odpadami Komunalnymi na lata 2004 – 2006 .....  | 107 |
| Tabela 8.3. Bilans i prognoza ilości odpadów komunalnych dla powiatów na podstawie sprawozdań wskaźniku masowego nagromadzenia odpadów komunalnych.....   | 107 |
| Tabela 8.4 Zakładane podstawowe parametry ruchowe ZTPOK .....   | 109 |

## **SPIS RYSUNKÓW**

|  |     |
|--|-----|
| Rys. 1. Scenariusz 1 – dla powiatu.....  | 74  |
| Rys. 2. Scenariusz 2 – dla powiatu.....  | 77  |
| Rys. 3. Scenariusz 3 – wraz z ZTPOK.....   | 80  |
| Rys. 4. Sekcje pokładu rusztu schodkowego – wg koncepcji d. Firmy EVT .....  | 95  |
| Rys. 5. Przykład sekcji rusztu schodkowego wg koncepcji firmy Von Roll .....   | 95  |
| Rys. 6. Systemy spalania na ruszcie z komorą dopalania: .....  | 96  |
| Rys. 7. Ruszt walcowy .....  | 97  |
| Rys. 8. Poglądowym schemat paleniska z wirującym złożem fluidalnym ROWITEC .....   | 99  |
| Rys. 9. Plac leżakowania spreparowanych żużli w jednej z instalacji ZTPOK w Niemczech .....  | 103 |
| Rys. 10. Komora składowania popiołów lotnych i pyłów pochodzących ze spalarni odpadów komunalnych w jednej z kopalń soli w Niemczech ..... | 103 |