

Plan Gospodarki Odpadami

*Dla Gmin:
Przemęt
Siedlec
Wolsztyn*

uczestników

Związku Międzygminnego „Obra”

na lata

2004 - 2015

Spis treści	7
WSTĘP	7
1.OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMIN TWORZĄCYCH ZWIĄZEK	9
2. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO GOSPODARKI ODPADAMI	12
2.1 Miasto i gmina Wolsztyn	12
2.1.1 Jednostki zajmujące się gromadzeniem i wywozem odpadów	12
2.1.2 Obiekty gospodarki odpadami	14
2.2 Gmina Przemęt	14
2.2.1 Jednostki zajmujące się gromadzeniem i wywozem odpadów	14
2.2.2 Obiekty gospodarki odpadami	15
2.3 Gmina Siedlec	15
2.3.1 Jednostki zajmujące się gromadzeniem i wywozem odpadów	15
2.3.2 Obiekty gospodarki odpadami	16
3.BILANS ODPADÓW	16
3.1 Aktualny stan gospodarki odpadami	17
3.1.1 Bilans odpadów komunalnych	17
3.2 Odpady komunalne	20
3.2.1 Odpady z gospodarstw domowych	20
3.2.1.1 Nagromadzenie odpadów z gospodarstw domowych	20
3.2.1.2 Skład morfologiczny	22
3.2.2 Odpady wielkogabarytowe	22
3.2.3 Odpady z terenów i obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów obsługi ludności	23
3.2.4.1 Ilość odpadów zielonych	23
3.2.4.2 Skład odpadów zielonych	23
3.2.5 Odpady uliczne	24
3.2.6 Odpady z gospodarki wodno – ściekowej	24
3.2.7 Odpady budowlane	25
3.2.8 Odpady niebezpieczne w odpadach komunalnych	25
3.2.9 Odpady przemysłowe	26
4. PROGNOZA NAGROMADZENIA ODPADÓW KOMUNALNYCH	27
4.1. Odpady z gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności oraz zmiotki uliczne	27
4.1.1 Ilość i jakość odpadów komunalnych	27
4.2 Odpady pozostałe	30
4.3 Komunalne osady	30
4.1.3 Diagnoza stanu aktualnego	30
4.4 Prognoza	31
5. ODPADY POWSTAJĄCE W SEKTORZE GOSPODARCZYM	32
5.1. Stan gospodarki odpadami w sektorze gospodarczym	32
5.2 Odpady z sektora gospodarczego	32
5.2.1 Odpady z przemysłu rolno – spożywczego	33
5.3 Aktualny stan gospodarki odpadami niebezpiecznymi	33
5.3.1. Źródła powstawania	33
5.3.2 Bilans odpadów niebezpiecznych	33
5.3.3. Szczególne rodzaje odpadów niebezpiecznych	35

5.3.3.1 Oleje odpadowe	35
5.3.3.2 Baterie i akumulatory	36
5.3.3.3 Odpady zawierające azbest	36
5.3.3.4 Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	37
5.3.3.5 Wycofane z eksploatacji pojazdy, opony	38
5.3.3.6 Odpady medyczne i weterynaryjne	39
5.3.3.7 Pestycydy	40
5.3.4. Prognoza powstawania odpadów	40
5.3.5 Określenie potrzeb w gospodarce odpadami niebezpiecznymi	40
5.3.6. Odpady niebezpieczne	41
6. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA METOD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW	41
6.1 Selektywna zbiórka odpadów	43
6.2 Sortowanie odpadów	44
6.3 Metody biologiczne	45
6.3.1 Kompostownie	45
6.3.2 Fermentacja metanowa	46
6.4 Odpady niebezpieczne z odpadów komunalnych	47
6.5 Termiczna utylizacja odpadów	48
6.6 Składowanie odpadów	49
6.7 Prognozy powstawania odpadów	50
7. SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI W GMINACH – UCZESTNIKACH ZWIĄZKU	51
7.1 ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE	51
7.1.1 Zapobieganie powstawaniu i ograniczenie ilości oraz uciążliwości odpadów	52
7.1.2 Wykorzystanie odpadów	52
7.1.3 Unieszkodliwianie odpadów	53
7.2 Gromadzenie i transport	53
7.2.1 System selektywnej zbiórki surowców wtórnych	54
7.2.1.1 Wybór systemu gromadzenia	54
7.2.1.2 Zbiórcze punkty selektywnego gromadzenia (centra recyklingu)	55
7.2.1.3 Odpady ulegające biodegradacji	55
7.2.1.4 Bioodpady z gospodarstw domowych	55
7.2.1.5 Gromadzenie	56
7.2.1.6 Selektywna zbiórka odpadów budowlanych	57
7.2.2 System selektywnej zbiórki odpadów	58
7.2.2.1 Transport	58
7.2.2.2 Bioodpady z terenów publicznych	59
7.2.3 Selektywna zbiórka odpadów niebezpiecznych	59
7.2.3.1 Gromadzenie	59
7.2.3.2 Transport	60
7.2.4 Gromadzenie i transport odpadów z gospodarki wodno – ściekowej	60
7.2.4.1 Osady ściekowe	60
7.2.4.2 Odpady z oczyszczalni ścieków	60

7.2.5 Gromadzenie i transport odpadów pozostałych	60
7.2.5.1 Recycling pojazdów	60
7.2.5.2 Zużyte opony	61
7.2.5.3 Odpady ropopochodne, szlamy i inne	61
7.2.5.4 Akumulatory i baterie	63
7.2.5.5 Odpady azbestowe	63
7.2.5.6 Odpady zawierające farby i lakiery	63
7.3 Wykorzystanie odpadów	64
7.3.1 Zagospodarowanie surowców wtórnych	64
7.3.2 Zagospodarowanie bioodpadów	64
7.3.2.1 Indywidualne kompostownie bioodpadów	64
7.3.2.2 Kompostownie bioodpadów	65
7.3.3 Zagospodarowanie osadów ściekowych	65
7.3.4 Zagospodarowanie odpadów budowlanych	65
7.4 Unieszkodliwianie odpadów	65
7.4.1 Odpady komunalne stałe	65
7.4.1.1 Unieszkodliwianie odpadów – wybór technologii	65
8. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA OBIEKTY I INSTALACJE UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW	68
8.1 Składowiska odpadów	69
8.1.1 Składowiska odpadów pozostałych (uciążliwych)	69
8.1.2 Składowiska odpadów niebezpiecznych	
8.2 Obiekty unieszkodliwiania odpadów ulegających biodegradacji	69
8.3 Obiekty selektywnej zbiorki opakowań i odpadów z opakowań	74
8.4 Obiekty selektywnej zbiorki odpadów niebezpiecznych	78
9. TECHNICZNE ŚRODKI REALIZACJI PROGRAMU	79
9.1 Zakłady Zagospodarowania Odpadów	79
10. BUDOWA STACJI PRZELADUNKOWEJ Z SORTOWNIĄ I KOMPOSTOWNIĄ	80
10.1 Koncepcja zagospodarowania terenu	80
10.1.1 Lokalizacja, wielkość, zagospodarowanie terenu inwestycji	80
10.1.2 Ukształtowanie terenu	80
10.1.3 Granice terenu inwestycji	80
10.2 Rozwiązania techniczno – technologiczne	81
10.2.1 Kontrola i ewidencja odpadów	81
10.2.2 Hala technologiczna	81
10.2.3 Linia technologiczna sortowania odpadów	82
10.2.4 Linia technologiczna prasowania i belowania surowców	83

10.2.5	Boksy na surowce wtórne	83
10.2.6	Kompostownia przyzłowa	84
10.2.6.1	Plac rozładunku i rozdrabniania odpadów zielonych i bioodpadów	84
10.2.6.2	Plac kompostowni przyzłowej	84
10.2.6.3	Plac magazynowania kompostu	85
10.2.7	Brodzik dezynfekcyjny	85
10.2.8	Budynek garażowo – warsztatowy	85
10.2.9	Stacja transformatorowa	85
10.2.10	Sieci międzyobłtowe	86
10.2.10.1	Kanalizacja wewnątrz zakładowa	86
10.2.10.2	Wodociąg	86
10.3	Zatrudnienie	86
10.4	Szacunkowe koszty realizacji inwestycji	87
11.	ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW	87
11.1	Nowa kwatery składowiska odpadów	87
11.1.1	Opis funkcjonowania	87
11.1.2	Podstawowe parametry techniczne	88
11.2	Gminne punkty zbierania odpadów niebezpiecznych	88
11.2.1	Opis funkcjonowania	88
11.2.2	Podstawowe parametry techniczne	89
12	REALIZACJA PROGRAMU	89
12.1.	Szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne proponowanego systemu, szacunkowe koszty poszczególnych działań oraz sposoby finansowania realizacji zamierzonych celów	89
12.1.1	Koszty inwestycyjne	89
12.1.2	Koszty eksploatacyjne	96
12.1	Środki techniczne	97
12.2	Harmonogram realizacji	97
13	PROGRAM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ	98
13.1	Zasady ogólne	98
13.2	Program pilotażowy	99
13.3	Program długofalowy	99
14	SYSTEM MONITORINGU I OCENA REALIZACJI ZAMIERZONYCH CELÓW	106
LITERATURA		108

Spis tabel

Tabela 1	Liczba mieszkańców na dzień 31 grudnia 2003 w rozbięciu na miasto i gminy w obszarze działania Związku Międzygminnego „Obra”	10
Tabela 2	Ilość odpadów z terenu gminy Wolsztyn z gospodarstw domowych w 2003 roku	13
Tabela 3	Ilość odpadów, które trafiły na składowisko w Gminie Siedlec	16
Tabela 4	Wskaźnik generowania strumieni odpadów komunalnych dla obszarów miejskich i wiejskich w 2002 roku z obszaru działania ZMO.	18
Tabela 5	Bilans odpadów komunalnych w powiecie wolsztyńskim w 2002 roku w podziale na 18 strumieni odpadów na terenach miejskich i wiejskich	18
Tabela 6	Bilans odpadów komunalnych w powiecie wolsztyńskim w latach 2001 i 2002	19

Tabela 7	Ilość odpadów wywiezionych na składowiska	20
Tabela 8	Ilość odpadów przyjętych na składowiska i odpadów z gospodarstw domowych w gminach tworzących Związek Międzygminny „Obra” w 2000 roku	21
Tabela 9	Skład morfologiczny odpadów z gospodarstw domowych	22
Tabela 10	Nagromadzenie odpadów z obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności	23
Tabela 11	Ciężar i zawartość składników balastowych w odpadach zielonych	24
Tabela 12	Ilość odpadów niebezpiecznych powstające w gospodarstwach domowych	25
Tabela 13	Prognoza liczby ludności z obszaru gmin ZMO w latach 2005, 2007, 2010, 2015	27
Tabela 14	Prognoza zmian wskaźników emisji w latach 2005, 2007, 2010 i 2015 w podziale na miasto i wieś	28
Tabela 15	Prognoza ilości odpadów komunalnych z obszaru gmin ZMO na lata 2005, 2007, 2010, 2015 w stosunku do roku 2002	29
Tabela 16	Bilans odpadów innych niż niebezpiecznych w tym odpady niebezpieczne	32
Tabela 17	Procentowy udział poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych	33
Tabela 18	Wady i zalety różnych rozwiązań technologicznych procesu fermentacji	47
Tabela 19	Ilość bioodpadów potencjalnie możliwe do odzysku w ramach selektywnej zbiórki	72
Tabela 20	Oszacowanie stopnia odzysku makulatury tworzyw sztucznych i stłuczki szklanej W gminach Przemęt i Wolsztyn w 2003 roku	74
Tabela 21	Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki z obszaru ZMO	78
Tabela 22	Szacunkowy koszt działań inwestycyjnych zadań w gospodarce odpadami komunalnymi	90
Tabela 23	Szacunkowy koszt działań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w sektorze gospodarczym	94
Tabela 24	Koszty wdrażania PGO w latach 2004 – 2015 (tyś. zł)	95

Spis rysunków

Rysunek 1	Powiat Wolsztyński- obszar gmin tworzących ZMO	10
Rysunek 2	Prognoza liczby ludności dla gmin tworzących ZMO	28
Rysunek 3	Prognoza masy osadów wytworzonych w komunalnych oczyszczalniach ścieków	31
Rysunek 4	Schemat ogólny modelu kompleksowego zagospodarowania odpadów	43
Rysunek 5	Zmiany jednostkowych wskaźników kosztów budowy instalacji do kompostowania i fermentacji odpadów w zależności od rocznej ich przepustowości	67
Rysunek 6	Stopień zmniejszenia ilości substancji organicznych w odpadach komunalnych w różnych metodach ich unieszkodliwiania oraz czasu trwania procesów	71
Rysunek 7	Zmniejszenie strumienia odpadów komunalnych w wyniku selektywnej zbiórki bioodpadów	73
Rysunek 8	Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w m. Wolsztyn	75
Rysunek 9	Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w gminie Wolsztyn	75
Rysunek 10	Zmniejszenie strumienia odpadów w wyniku selektywnej zbiórki surowców wtórnych w mieście i gminie Wolsztyn	76
Rysunek 11	Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w gminie Przemęt	76
Rysunek 12	Zmniejszenie strumienia odpadów w wyniku selektywnej zbiórki surowców wtórnych gminie Przemęt	77
Rysunek 13	Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w gminie Siedlec	77
Rysunek 14	Zmniejszenie strumienia odpadów w wyniku selektywnej zbiórki surowców wtórnych w gminie Siedlec	78

Wstęp

Wiodącą zasadą polityki ekologicznej naszego państwa jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju. Jej podstawowym założeniem jest takie stymulowanie procesów gospodarczych i społecznych, aby zachować zasoby i walory środowiska w stanie zapewniającym trwałe możliwości korzystania z nich, zarówno przez obecne jak i przyszłe pokolenia.

Zasada zrównoważonego rozwoju stała się podstawą przygotowywanej przez rząd nowej polityki ekologicznej państwa. Obejmuje ona wytyczenie strategii zrównoważonego rozwoju kraju oraz przyjęcie takiego modelu jej wdrażania, który zapewni skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska. Rodzaj i skala tego korzystania nie mogą stwarzać zagrożenia dla jakości i trwałości zasobów przyrodniczych. Istotnym elementem służącym realizacji tego celu było dostosowanie polskiego prawa w dziedzinie środowiska do wymagań Unii Europejskiej.

Gminy tworzące Związek Międzygminny „Obra”, w swych planach rozwoju będą uwzględniały działania wychodzące na przeciw podstawowym zasadom ochrony środowiska. Jednym z nich jest wypracowanie strategii działań zmierzających do budowy systemu gospodarki odpadami, opartej na europejskich standardach oraz nowoczesnych rozwiązaniach technologicznych, technicznych i organizacyjnych, z perspektywą rozwiązań długofalowych. Plan oparty o taką strategię musi skutkować zarówno zmniejszeniem ilości odpadów jak i ograniczeniem niekorzystnych wpływów na środowisko i zasoby naturalne. Powinien również być akceptowalny przez społeczeństwo na każdym etapie rozwoju, zarówno w zakresie jego finansowania jak i oczekiwań.

Dla osiągnięcia celów założonych w polityce ekologicznej państwa oraz realizacji zasad, o których mowa w art. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, a także stworzenia w kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, spełniających wymagania określone w przepisach o ochronie środowiska, gminy opracowują plany gospodarki odpadami.

AKTUALNY STAN PRAWNY

Postępowanie z odpadami regulują następujące podstawowe akty prawne:

- Ustawa *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 ze zmianami).
- Ustawa *o odpadach* z dnia 27 kwietnia 2001 r (Dz. U. 62, poz. 628 ze zmianami)
- Ustawa *o opakowaniach i odpadach opakowaniowych* z dnia 11 maja 2001 r. (Dz. U. Nr 63, poz. 638)
- Ustawa *o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej* z dnia 11 maja 2001 r (Dz. U. Nr 63, poz. 639).
- Ustawa *o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw* z dnia 27 lipca 2001 r. (Dz. U. Nr 100, poz. 1085).
- Ustawa *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* z dnia 13 września 1996 r. (Dz. U. Nr 132, poz. 622 ze zmianami)

Zgodnie z art. 14 ust. 11 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach organy wykonawcze gmin będących członkami – uczestnikami Związku Międzygminnego „Obra” postanowiły opracować jeden wspólny plan gospodarki odpadami, obejmujący zadania gminnego planu gospodarki odpadami.

Plan gospodarki odpadami dla gmin tworzących Związek Międzygminny „Obra”, który jest przedmiotem niniejszego opracowania, został sporządzony w oparciu o zapisy Krajowego, Wojewódzkiego i Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami. Zawarto w nim katalog przedsięwzięć zmierzających do budowy nowoczesnego, zintegrowanego systemu gospodarki odpadami. Starano się zawrzeć w nim metodologiczne rozwiązania sposobów unikania odpadów, ich właściwego gromadzenia i wykorzystywania oraz unieszkodliwiania. Plan opracowany został w horyzoncie czasowym do roku 2015.

W pierwszej części niniejszego opracowania ujęto podstawowe dane charakteryzujące gminy. Przeprowadzona charakterystyka i ocena aktualnego stanu gospodarki odpadami była punktem wyjścia dla prognoz oraz określenia strategii działań w stosunku do poszczególnych strumieni odpadów.

Po określeniu środków technicznych realizacji programu przedstawiono wstępny model organizacji i zarządzania gospodarką odpadami wraz z harmonogramem realizacji programu oraz określono także cele i zadania dla poszczególnych sektorów, jakie przewiduje się osiągnąć w latach 2004 – 2015.

Cele i zadania dla sektora gospodarczego:

Cel ogólny do 2015 roku

- zwiększyć stopień wykorzystania odpadów
- zorganizować gminne punkty zbiórki odpadów niebezpiecznych,
- wzmoczyć kontrolę w zakładach, objąć kontrolą również małe zakłady tak z przemysłu rolno-spożywczego jak i innych branż,
- prowadzić edukację ekologiczną, i prawną w celu doprowadzenia do wymuszenia składania zbiorczych sprawozdań o gospodarce odpadami Marszałkowi Województwa,
- wprowadzić selektywną zbiórkę papieru w biurach i szkołach,
- recykling opakowań, tonerów, z drukarek i kopiarek,
- zlikwidować mogilnik w Nowej Obrze,
- wprowadzić w zakładach zasady tzw. „Czystej Produkcji”.

Cele długo okresowe na lata 2008 – 2015

- systematyczne wprowadzanie bezodpadowych i mało odpadowych technologii produkcji,
- ostateczne unieszkodliwienie urządzeń zawierających PCB,
- bezpiecznie dla środowiska unieszkodliwiać odpady azbestowe,
- eliminacja zagrożeń ze strony odpadów pochodzenia zwierzęcego.

Zapobieganie i minimalizacja ilości wytworzonych odpadów jest priorytetem w polityce odpadowej. Dla zapobiegania i zmniejszenia ilości powstających odpadów powinny być prowadzone następujące działania:

- wprowadzenie selektywnej zbiórki papieru w biurach i szkołach,
- recykling opakowań, tonerów z drukarek i kopiarek,
- edukacja społeczna – celem jej będzie zachęcenie do ograniczenia ilości produkowanych odpadów, oraz ich segregacja „u źródła”.

Edukacja społeczna winna być prowadzona:

- w systemie nauczania, od szkół podstawowych do wyższych,
- za pomocą środków masowego przekazu (lokalna prasa), itp.,
- za pomocą rozpowszechniania ulotek, akcji plakatowej itp.,
- poprzez udostępnianie materiałów szkoleniowych i edukacyjnych zainteresowanym jednostkom i zakładom.

W planie zamieszczono wybrane działania zaproponowanego systemu gospodarki odpadami w sektorze komunalnym.

Spośród stosowanych metod zbiórki odpadów na uwagę zasługuje wskazany system zbiórki odpadów niebezpiecznych.

1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMIN TWORZĄCYCH ZWIĄZEK

Związek Międzygminny „Obra” został zarejestrowany i rozpoczął swoją działalność pierwszym Zgromadzeniem odbytym w dniu 5.12.2000 r. Gminami – uczestnikami Związku zostały: Przemęt, Siedlec i Wolsztyn, tworzące administracyjnie powiat wolsztyński (rys. 1).

Powiat wolsztyński leży w południowo – zachodniej części województwa wielkopolskiego. Od północy graniczy z powiatem nowotomyskim, od wschodu z powiatami kościańskim i grodziskim, od południa z powiatem leszczyńskim, a od zachodu z powiatami: zielonogórskim i nowosolskim, znajdującymi się w województwie lubuskim. Gminy – uczestnicy Związku zajmują obszar 678,83 km². Lasy stanowią ok.32% powierzchni całkowitej, z tego prawie 90 % powierzchni stanowią drzewostany sosnowe, z sosną jako gatunkiem panującym. Na tym terenie występuje szereg kanałów, cieków wodnych i jezior. Ogólna powierzchnia jezior wynosi 2424,5 ha (24 jeziora), co stanowi ok. 3,3% zajmowanej powierzchni.

Powiat Wolsztyński na 31 grudnia 2003 roku zamieszkiwało 55025 mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia wynosiła ok. 81 osób na km², przy czym na terenie Miasta i Gminy Wolsztyn przekraczała 117 osób na km².



Rys. 1. Powiat wolsztyński

Liczbę mieszkańców na dzień 31 grudnia 2003 r w rozbiciu na miasto i gminy przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Liczba mieszkańców w rozbiciu na miasta i gminy w powiecie wolsztyńskim

Miasto, gmina		Liczba ludności	Liczba miejscowości	Powierzchnia, km ²
Wolsztyn	Miasto	13939		
	Gmina	15419	24	248,46
Przemęt	Gmina	13599	25	225,33
Siedlec	Gmina	12068	26	20504
Razem		55025	75	678,83

Źródło: dane z Urzędów Gmin

Powiat wolsztyński jest powiatem rolniczym z udziałem przemysłu rolno – spożywczego, meblarskiego i budowlanego. Ważną dziedziną gospodarki jest również rekreacja i wypoczynek. Na terenie gminy Przemęt zlokalizowanych jest 31 ośrodków wypoczynkowych, na terenie gminy Wolsztyn 8 a gminy Siedlec 2. Przez teren powiatu przebiega droga krajowa nr 32 Stęszew – Gubin,

łącząca Poznań z Zieloną Górą oraz drogi wojewódzkie biegnące w kierunku Nowego Tomysła, Leszna, Nowej Soli i Zbąszynia.

Spośród mieszkańców powiatu wolsztyńskiego w wieku przedprodukcyjnym w roku 2003 było 27% ludności, w wieku produkcyjnym – 61% a w wieku poprodukcyjnym – 12%. Porównywanie tych wskaźników z przeciętnymi dla województwa świadczy, że tutejsze społeczeństwo jest młodsze od średniej, natomiast nieco mniej jest tu ludzi w wieku aktywności zawodowej i starszych. Na koniec 2003 r. na 33433 osoby w wieku produkcyjnym wg danych Powiatowego Urzędu Pracy w Wolsztynie, pracowały 9682 osoby, natomiast bezrobotnych zarejestrowanych było 3264 osób (w tym 1584 mężczyzn i 1680 kobiet). Wynika z tego, że co szósty mieszkaniec powiatu pracuje i osoby te stanowią jedną trzecią ludności w wieku produkcyjnym. Stopa bezrobocia dla powiatu wolsztyńskiego na 31 XII 2003 r. wynosiła 13,4%. W tym samym okresie w województwie wielkopolskim stopa ta wynosiła 16%, zaś w kraju 18%.

Użytkowanie gruntów (dane na 31.12.2003 r) przedstawiało się następująco: użytki rolne zajmowały 58,1% powierzchni powiatu (41,5% - grunty orne , łąki i pastwiska – 16% , sady – 0,6), lasy – 33,5%, grunty pod wodami – 3,3%, pozostałe grunty i nieużytki 5,1%. Lesistość jest tu wyższa od średniej dla województwa (25,2%), a z uwagi na dolinę Obry występują znaczne obszary łąk i pastwisk, w związku z czym udział gruntów ornych jest o połowę niższy od przeciętnego wskaźnika.

Skrótowa charakterystyka gminy Przemęt.

Gmina Przemęt miała w końcu 2003 r. 225,33 km² powierzchni i 13 599 ludności, czyli mieszkało tu 60 osób na 1 km². W tej gminie nietypowo żyło więcej mężczyzn 6832 tj.50,2% niż kobiet 6767. Mimo, że jest to teren uważany za bardzo atrakcyjny, jest tu najmniejsza lesistość (25,6%). Występuje tu jednak dużo łąk i pastwisk (21,4%) a także gruntów ornych (40,8%). Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na koniec 2003 r. wynosiła 824.

Skrótowa charakterystyka gminy Siedlec

Na terenie gminy Siedlec, obejmującej obszar 205,04 km² na koniec grudnia 2003 roku zamieszkiwało 12068 osób, w tym 6093 kobiety i 5975 mężczyzn. Na 1 km² przypadało 58 osób. W tej gminie 52% pracujących stanowią kobiety. W strukturze użytkowania gruntów jest tu najwięcej terenów pod uprawę 51,8% a najmniej łąk i pastwisk 10,6%. Wskaźnik lesistości wynosi 26,9%. Na koniec 2003 roku na terenie gminy działały 592 podmioty gospodarcze.

Skrótowa charakterystyka gminy Wolsztyn

Miasto i gmina Wolsztyn, licząca 249,64 km² powierzchni i 29358 mieszkańców jest największą jednostką administracyjną powiatu. Tylko w tej gminie gęstość zaludnienia (117 osób na km²) przekroczyła średnią dla Wielkopolski. Pomimo tego występuje tutaj największa lesistość (37,6%) i dość znaczny udział łąk i pastwisk (16,2%). Grunty orne stanowią ok. 33,5% powierzchni gminy. Sieć dróg lokalnych jest dość dobrze rozwinięta, a ich gęstość dwukrotnie przekracza średnią dla regionu. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na koniec grudnia 2003 roku wynosiła 3094.

Na terenie gmin – uczestników Związku przede wszystkim widoczne jest rolnictwo. Z uwagi na sprzyjające warunki naturalne nastąpił tu rozwój uprawy roślin i hodowli zwierząt, a rozwijana od wieków kultura rolna pozwala na osiąganie stosunkowo wysokich plonów, pomimo słabych gleb. W gminach Wolsztyn i Siedlec grunty występują głównie w klasach V i VI i stanowią ponad połowę

ogólnej powierzchni. Szczególne znaczenie ma obecnie uprawa szparagów, cebuli, grzybów, warzyw i rzepaku. Prowadzona jest także intensywna hodowla trzody chlewnej i drobiu.

Miejscowy przemysł tradycyjnie nastawiony jest na przetwarzanie w niewielkich zakładach produktów miejscowego rolnictwa (mleczarnie, ubojnie i przetwórnice mięsa, owoców i warzyw, gorzelnie, wytwórnie pasz) i surowców leśnych (zakłady drzewne i meblarskie).

2 ANALIZA ISTNIEJĄCEGO STANU GOSPODARKI ODPADAMI

2.1 MIASTO I GMINA WOLSZTYN

2.1.1 Jednostki zajmujące się gromadzeniem i wywozem odpadów

Na terenie miasta i gminy Wolsztyn działalność usługową w zakresie gromadzenia i wywozu odpadów prowadzi Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, Spółka z o.o., w Wolsztynie. Przedsiębiorstwo zajmuje się wywozem odpadów z całej gminy na składowisko w Powodowie, selektywną zbiórką surowców wtórnych, dystrybucją pojemników oraz wywozem ścieków z szamb. Na terenie gminy zezwolenie na wywóz odpadów posiadają także:

- ZHU Przemysław Maraszek, Wolsztyn, ul. Poznańska 12,
 - ✓ zbiórka, transport odpadów komunalnych
 - ✓ utrzymanie czystości
 - ✓ utrzymanie terenów zielonych
- Usługi Transportowe, Wiesław Roszewicz, Wolsztyn, ul. Powst. Wlkp. 24,
 - ✓ transport odpadów komunalnych
- Gminna Spółka „Sam. Chłopska”, Wolsztyn, ul. Poniatowskiego 19,
 - ✓ transport odpadów komunalnych
- Wolsztyńska Fabryka Okuć WOLMET, Wolsztyn, ul. Fabryczna 15,
 - ✓ wywóz odpadów komunalnych
- Szynaka Meble Sp. z o.o., Wolsztyn, ul. Fabryczna 16,
 - ✓ wywóz odpadów komunalnych

System gromadzenia odpadów komunalnych oparty jest na ogólnie stosowanych i powszechnie dostępnych pojemnikach typu SM – 110 dm³, MGB – 1100 dm³ i kontenerach KP – 7. W dniu 21 września 1997 roku mieszkańcy gminy, w referendum, zadecydowali o wprowadzeniu podatku lokalnego, w formie miesięcznego ryczałtu od osoby, na rzecz ponoszenia kosztów wywozu odpadów.

Selektywna zbiórka odpadów jest prowadzona w Wolsztynie od 1993 roku. Początkowo zbierano jedynie makulaturę. W lipcu 2000 roku rozpoczęto realizację programu pilotażowego, którego celem było wdrożenie selektywnej zbiórki surowców wtórnych w szerszym zakresie. Pozytywne wyniki pilotażu były podstawą do podjęcia przez Radę Miejską w Wolsztynie uchwały, którą od 1 kwietnia 2001 roku wprowadzono obowiązek segregacji odpadów na terenie całej gminy. Wydzielono 101 punktów (44 we Wolsztynie i 57 na terenie gminy), w których ustawiono zestawy czterech pojemników do gromadzenia:

- makulatury – pojemniki oznakowane na niebiesko,
- szkła – pojemniki oznakowane na zielono,

- tworzywa sztuczne – pojemniki oznakowane na żółto,
- metale – pojemniki oznakowane na czerwono.
- od 2003 roku pojemniki na szkło białe – koloru białego
- od 2003 roku – pojemniki na tekstylia

Surowce odsprzedawane są odbiorcom wykorzystującym je gospodarczo. Z końcem 2003 roku we wszystkich szkołach, po wyposażeniu ich w stosowne pojemniki przystąpiono do zbiórki baterii.

Odzyskane, zużyte baterie przekazywane są do recyklingu za pośrednictwem organizacji odzysku „Reba” Sp. z o. o. z Warszawy.

Odpady wywożone są na składowisko w m. Powodowo. Ilości odpadów z Wolsztyna i poszczególnych wsi gminy, według danych PGK Sp. z o.o. w Wolsztynie przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2.

*Ilość odpadów z terenu gminy Wolsztyn z gospodarstw domowych w 2003 roku
(dane PGK Sp. z o. o. w Wolsztynie)*

Miejscowość	Liczba mieszkańców	Roczna ilość odpadów, m ³	Wskaź, nagr., m ³
Wolsztyn + (Berzyna, Karpicko, Komorowo i Niałek Wielki)	16428	22.380,87	1,36
Adamowo	878	731,28	0,83
Barłożnia Gościeszyńska i Wolsztyńska, Wola Dąbrowiecka, Nowy Młyn	206	101,05	0,49
Błocko	232	157,64	0,68
Chorzemin	780	676,45	0,87
Gościeszyn	438	522,55	1,19
Kębłowo	1813	1341,95	0,74
Nowa Dąbrowa	413	244,08	0,59
Nowe Tłoki	413	314,44	0,76
Nowy Widzim	318	209,73	0,66
Obra i Nowa Obra	2188	1.763,04	0,81
Powodowo	575	557,82	0,97
Rudno + Wilcze	91	93,62	1,03
Stara Dąbrowa	388	255,31	0,66
Stary Widzim	922	710,11	0,77
Stradyń	82	47,91	0,58
Świętno	1076	866,01	0,81
Tłoki	753	513,42	0,68
Wroniawy + Borki	1364	1031,8	0,76
Razem	29358	32.519,08	1,11

2.1.2 *Obiekty gospodarki odpadami*

Gmina Wolsztyn posiada składowisko odpadów komunalnych w okolicy Powodowa, które eksploatowane jest od 1 września 1992 roku. Pierwsza kwatery, o powierzchni 0,52 ha, została uszczelniona folią PEHD o grubości 1,5 mm. Ocieki zbierane są drenażem ułożonym w warstwie filtracyjnej i wywożone na oczyszczalnię. Druga kwatery, wybudowana w 1996 roku, o powierzchni 1,0 ha, ma uszczelnienie dwuwarstwowe (bentomata + folia PEHD 2,0 mm). Pojemność kwatery oszacowano na ok. 65.700m³. Ocieki zbierane są również drenażem ułożonym w warstwie filtracyjnej i wywożone na oczyszczalnię. Odpady zagęszczane są od 1997 r. kompaktorem.

2.2 *GMINA PRZEMĘT*

2.2.1 *Jednostki zajmujące się gromadzeniem i wywozem odpadów*

Na terenie gminy Przemęt działalność usługową w zakresie gromadzenia i wywozu odpadów prowadzą:

- Firma TEW – Gospodarowanie Odpadami, Sp. z o.o. tel. (068) 356 73 41
- Usuwanie Odpadów Komunalnych, Skibiński Marian, Kaszczor ul. Zachodnia 27,
- Zakład Usługowo – Transportowy, Dominik Zając, Błotnica ul. Szkolna 46

Podmioty posiadające koncesję na wywóz nieczystości płynnych:

- Zakład Usługowo – Transportowy, Dominik Zając, Błotnica ul. Szkolna 46 tel.
- Andrzej Przydrożny, Starkowo 74 tel. (065) 549 69 18
- Bernard Przydrożny, Siekówko 42
- Zenon Nowak, Osłonin ul. Gwiazdzista 1 tel. (065) 549 93 73
- Jan Kulus, Bucz ul. Kasztanowa 72 tel. (065) 549 83 54
- Zdzisław Zygmanski, Perkowo ul. Jeziorna 3 tel. (065) 549 65 02
- Klamka Maria, Mochy ul. 3 – go Maja 44 tel. (065) 549 02 88
- Miś Ryszard, Wijewo ul. Lipowa 58 tel. (065) 549 45 66
- Frankowski Andrzej, Zaborówiec ul. Powst. Wlkp. 5 tel. (065) 549 44 65
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, Spółka z o.o. Berzyna 6, 64 – 200 Wolsztyn

Wywozem odpadów objętych jest 2755 z 2861 gospodarstw domowych. Podmioty gospodarcze wywożące nieczystości indywidualnie rozliczają się z właścicielami nieruchomości i zakładami pracy, na podstawie zawartych umów.

System gromadzenia odpadów komunalnych oparty jest na ogólnie stosowanych i powszechnie dostępnych pojemnikach i kontenerach. Wywóz odpadów prowadzony jest w oparciu o trasy/rejony wywozu oraz na wezwania „wytwórców” indywidualnych. Odpady wywozi się na składowisko w miejscowości Siekówko.

Gmina posiada aktualną uchwałę o utrzymaniu czystości i porządku na terenie gminy (Uchwała nr XVII/89/99 z dnia 28 września 1999 r.) Na terenie gminy w 2003 roku rozpoczęto

prowadzenie zorganizowanej selektywnej zbiórki surowców wtórnych. Selektywną zbiórkę rozpoczęto od zbiórki szkła i tworzyw sztucznych. Wydzielono 22 punkty, w których znajdują się pojemniki do selektywnej zbiórki szkła i plastiku oraz 15 punktów, w których znajdują się wyłącznie pojemniki na plastik. Ponadto wszystkie szkoły zostały wyposażone w pojemniki do zbiórki baterii.

2.2.2 Obiekty gospodarki odpadami

Odpady wywożone są na składowisko w miejscowości Siekówko, którego zarządcą jest Urząd Gminy w Przemęcie. Decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego i pozwolenie na budowę wysypiska odpadów komunalnych w Siekówku zostały wydane przez Urząd Rejonowy w Kościanie w dniu 20 sierpnia 1998 roku(Nr NB – V – 7351/85/98).

Decyzją nr 15/2002 z dnia 14 marca 2002 roku – sprawa AB 7353/7/2002, Starostwo Powiatowe w Wolsztynie wydało zgodę na użytkowanie składowiska odpadów komunalnych w Siekówku.

Składowisko eksploatowane jest od 1 stycznia 2003 roku. Stanowi je jedna kwadra o powierzchni 0,9 ha i pojemności 36000 m³. Odpady są zagęszczane kompaktorem. Misa składowiska jest zdrenowana. W roku 2003 na składowisku zgromadzono 881,1 Mg odpadów komunalnych. Planowany czas eksploatacji składowiska przewidziano do roku 2012.

2.3 GMINA SIEDLEC

2.3.1 Jednostki zajmujące się gromadzeniem i wywozem odpadów

Na terenie gminy Siedlec działalność usługową w zakresie gromadzenia i wywozu odpadów prowadzą:

- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wolsztynie,
- SKL w m. Siedlec.
- Tutak Czesław, Kargowa, ul. Marchlewskiego 17
 - ✓ wywóz nieczystości płynnych i stałych
- Usługi Komunalne, Szramka Krzysztof, Chobienice 181 64 – 214 Chobienice
- Kruk Daniel, Kargowa , Rynek 13,2
 - ✓ wywóz nieczystości płynnych i stałych
- Zakład Eksploatacji Urządzeń Komunalnych w Siedlcu, ul. Zbąszyńska 17, 64 – 212 Siedlec
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, Spółka z o.o. Berzyna 6, 64 – 200 Wolsztyn

System gromadzenia odpadów komunalnych oparty jest na pojemnikach typu 110 dm³ i plastikowych workach, które gmina dostarcza mieszkańcom. Uchwałą Rady Gminy Nr XXXIV/195/2002 z dnia 11 lutego 2002 roku, zobowiązano osoby prywatne i podmioty gospodarcze do udokumentowania zagospodarowania odpadów.

Na koniec 2003 roku wywozem odpadów objętych było 2510 z 3527 gospodarstw domowych.

Odpady wywożone są na składowisko w miejscowości Reklinek.

Tabela 3

Ilość odpadów, które trafiły na składowisko w gminie Siedlec

Rok	Reklinek (m ³)	Kopanica (m ³)
2000	5344 razem	
2001	4381	1263
2002	4672	–
2003	4380	–

Źródło: dane z Gminy Siedlec

W 2000 roku na użytkowane w gminie składowiska wywieziono 5344 m³ odpadów. Na terenie gminy w 2004 roku rozpoczęto prowadzenie zorganizowanej selektywnej zbiórki surowców wtórnych. Wydzielono 53 punkty, w których ustawiono pojemniki do gromadzenia szkła (kolorowego i bezbarwnego), ponadto wszystkie szkoły wyposażono w pojemniki do zbiórki baterii.

2.3.2 Obiekty gospodarki odpadami

Od 2002 roku odpady wywożone są na składowisko odpadów komunalnych w m. Reklinek. Jest to obiekt dopuszczony do składowania odpadów, jednak nie spełnia obecnych wymagań ochrony środowiska. Okres eksploatacji składowiska określono do roku 2007.

Do roku 2002 odpady wywożono na składowisko w m. Kopanica. Składowisko to zostało zamknięte i aktualnie przewidziane jest do rekultywacji.

3 BILANS ODPADÓW

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami) – odpady komunalne są definiowane jako: odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady nie zawierające odpadów niebezpiecznych pochodzących od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

Tak więc źródłem wytwarzania odpadów komunalnych są:

- gospodarstwa domowe,
- obiekty infrastruktury takie jak: handel, usługi i rzemiosło, szkolnictwo, obiekty turystyczne, targowiska itp.

Przeprowadzenie obiektywnych, pełnych bilansów ilościowo – jakościowych odpadów komunalnych i przemysłowych powstających na terenie gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra” jest praktycznie niemożliwe. Trudności wynikają głównie z braku odpowiednich analiz i pomiarów, które pozwoliłyby na wyznaczenie podstawowych wskaźników ilościowych powstawania odpadów. Posiadane dane i informacje zawierają łączne ilości odpadów w m³, które wywieziono z terenu miasta lub gmin w 2003 roku. Na etapie opracowywania „Planu....” konieczne jest posługiwanie się jednostkami masowymi (Mg), ponieważ skład morfologiczny odpadów określany jest w % wag. Objętość odpadów uzależniona jest od stopnia zagęszczenia

odpadów, na który wpływ ma technika gromadzenia i wywozu odpadów. Przeliczanie jednostek objętościowych na masowe, nie znając stopnia kompresji, obarczone może być znacznym błędem. Wobec powyższego, przy ustalaniu ilości poszczególnych rodzajów odpadów przyjęto wskaźniki, za twórcą Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami oraz dane literaturowe.

3.1 AKTUALNY STAN GOSPODARKI ODPADAMI W GMINACH ZWIĄZKU

3.1.1 Bilans odpadów komunalnych

Biorąc pod uwagę wyżej przedstawione źródła wytwarzania odpadów oraz analizując ich skład z punktu widzenia możliwości technologicznych związanych z odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów wyodrębniono niżej wymienione strumienie odpadów:

- odpady organiczne (domowe odpady organiczne pochodzenia roślinnego i pochodzenia zwierzęcego ulegające biodegradacji oraz odpady pochodzące z pielęgnacji ogródków przydomowych, kwiatów domowych, balkonowych – ulegające biodegradacji),
- odpady zielone (odpady z ogrodów i parków, targowisk, z pielęgnacji zielenców miejskich, z pielęgnacji cmentarzy - ulegające biodegradacji),
- papier i karton (opakowania z papieru i tektury, opakowania wielomateriałowe na bazie papieru, papier i tektura – nie opakowaniowe),
- tworzywa sztuczne (opakowania z tworzyw sztucznych, tworzywa sztuczne nie opakowaniowe),
- tekstylia,

- szkło (opakowania ze szkła, szkło – nie opakowaniowe),

- metale (opakowania z blachy stalowej, opakowania z aluminium, pozostałe odpady metalowe),

- odpady mineralne - odpady z czyszczenia ulic i placów: gleba, ziemia, kamienie itp.,

- drobna frakcja popiołowa – odpady ze spalania paliw stałych w piecach domowych (głównie węgla), z uwagi na udział w składzie odpadów komunalnych popiołu wyodrębniono tę frakcję jako nieprzydatną do odzysku i unieszkodliwiania innymi metodami poza składowaniem,

- odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych - w części wchodzącej w strumień odpadów komunalnych,
- odpady niebezpieczne wytwarzane w grupie odpadów komunalnych.

Dla wymienionych powyżej strumieni odpadów ustalono wskaźniki charakterystyki ilościowej i jakościowej, z uwzględnieniem różnic między odpadami powstającymi na terenach zabudowy miejskiej i wiejskiej. Wskaźniki te w przeliczeniu na statystycznego mieszkańca przedstawia tabela 4

Tabela 4

Wskaźniki generowania strumieni odpadów komunalnych dla obszarów miejskich i wiejskich w 2002 roku.

Lp.	Strumień odpadów komunalnych	Miasto [kg/M/r]*	Wieś [kg/M/i-]
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	91,80	22,51
2	Odpady zielone	10,80	4,96
3	Papier i tektura (nie opakowaniowe)	29,42	11,44
4	Opakowania z papieru i tektury	44,24	16,23
5	Opakowania wielomateriałowe	7,38	2,53
6	Tworzywa sztuczne (nie opakowaniowe)	48,87	21,43
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	18,25	7,17
8	Tekstylia	12,90	5,45
9	Szkło (nie opakowaniowe)	3,20	1,80
10	Opakowania ze szkła	30,04	19,69
11	Metale	13,19	4,95
12	Opakowania z blachy stalowej	6,09	2,03
13	Opakowania z aluminium	2,77	0,87
14	Odpady mineralne	14,70	13,25
15	Drobna frakcja popiołowa	46,30	39,88
16	Odpady wielkogabarytowe	23,38	17,37
17	Odpady budowlane	43,38	43,38
18	Odpady niebezpieczne	3,00	5,38
Razem		449,71	240,32

* kg/M/r - kilogram/Mieszkańca/rok na podstawie danych opracowanych przez Instytut Ekologii Terenów Przemysłowych

W oparciu o powyższe wskaźniki dokonano bilansu wytworzonych odpadów komunalnych w powiecie wolsztyńskim w 2002 roku. Dane zawiera tabela 5.

Tabela 5

Bilans odpadów komunalnych w powiecie wolsztyńskim w 2002 r w podziale na 18 strumieni odpadów na terenach miejskich i wiejskich

Lp.	Strumienie odpadów komunalnych	Ilości odpadów komunalnych wytworzone w powiecie wolsztyńskim [Mgl]		
		miasto	wieś	ogółem
1.	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	1287	922	2209
2.	Odpady zielone	151	203	354
3.	Papier i tektura (nie opakowaniowe)	413	469	882
4.	Opakowania z papieru i tektury	620	665	1285

5.	Opakowania wielomateriałowe	103	94	197
6.	Tworzywa sztuczne (nie opakowaniowe)	685	878	1563
7.	Opakowania z tworzyw sztucznych	256	294	550
8.	Tekstylia	181	223	404
9.	Szkło (nie opakowaniowe)	45	74	119
10.	Opakowania ze szkła	421	807	1228
11.	Metale	185	203	388
12.	Opakowania z blachy stalowej	85	83	168
13.	Opakowania z aluminium	39	36	75
14.	Odpady mineralne	206	542	748
15.	Drobna frakcja popiołowa	649	1634	2283
16.	Odpady wielkogabarytowe	328	712	1040
17.	Odpady budowlane	608	1777	2385
18.	Odpady niebezpieczne	42	220	262
Razem		6304	9836	16140

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

Powyższe oszacowanie wytworzonych odpadów w gminach – uczestnikach Związku dokonano w wyżej przedstawiony sposób, gdyż we wszelkich dostępnych opracowaniach brak jest danych. Na podstawie danych otrzymanych bezpośrednio z gmin, czy też nadesłanych z urzędu marszałkowskiego (dane się pokrywają) można jedynie stwierdzić ile, odpadów w latach 2001 i 2002 zostało zdeponowanych na zalegalizowanych składowiskach. Do 2002 r. w gminie Przemęt czynne było wysypisko odpadów komunalnych w Kaszczorze. Obecnie przeprowadzana jest jego rekultywacja. Odpady składowane są na nowo wybudowanym składowisku odpadów innych niż niebezpieczne w miejscowości Siekówko. Do końca roku 2001 na terenie gminy Siedlec odpady były wywożone na dwa składowiska nielegalne w Kopanicy i Reklinku. Stąd w żadnym roczniku, czy wykazie z urzędu marszałkowskiego nie ma danych z gminy Siedlec. W roku 2003 zalegalizowano składowisko w Reklinku; jego położenie poprzez istnienie naturalnej bariery hydrogeologicznej zabezpiecza środowisko (wody podziemne) przed zanieczyszczeniem. W gminie Wolsztyn od roku 1992 działa wysypisko w m. Powodowie, które jest prawie w 80% już wypełnione.

Biorąc pod uwagę dane zawarte w tabeli 5 oraz w tabeli 6 można zauważyć, iż według „wskaźników” winno powstać (teoretycznie) w 2002 r.:

gm. Przemęt	- 290 Mg,
gm. Siedlec	- 2896 Mg,
gm. Wolsztyn	- 9991 Mg
Razem	-13177 Mg

Tabela 6

Bilans odpadów komunalnych w powiecie wolsztyńskim w latach 2001 i 2002 sporządzony na podstawie danych uzyskanych bezpośrednio z gmin bądź danych nadesłanych z Urzędu Marszałkowskiego

Lp.	Gmina	Ilość wytworzonych odpadów komunalnych unieszkodliwianych przez składowanie w latach	
		2001 ₂	2002 ₁
1.	Przemęt	1302,0	2900,6
2.	Siedlec	bd	1420,6

3.	Wolsztyn razem miasto wieś	12766,6	8884,26 2136,00 6748,26
4.	Razem	-	13205,46

1/ na podstawie danych zawartych w Raporcie Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska -UM,
2/ na podstawie informacji bezpośrednio z gmin i Rocznika Statystycznego z 2002 r.

Wywieziono natomiast na składowiska, czyli unieszkodliwiono poprzez składowanie w 2002 r i w 2003 r. według danych Urzędu Marszałkowskiego oraz danych bezpośrednio z gmin:

	2002	2003
gm. Przemęt	- 290 Mg (89%)	881,1 Mg
gm. Siedlec	- 1420,6 Mg (49%)	1094,0 Mg
gm. Wolsztyn	- 8884,35 Mg (88,9%)	7916,1 Mg
Razem	- 10594,95 Mg (75,6%)	9891,2 Mg

Biorąc pod uwagę tę krótką analizę należałoby stwierdzić, że w gminie Wolsztyn oraz Przemęt gospodarka odpadami prowadzona jest prawidłowo.

3.2 ODPADY KOMUNALNE

3.2.1 Odpady z gospodarstw domowych

3.2.1.1 Nagromadzenie odpadów z gospodarstw domowych

Według posiadanych danych w 2003 roku na składowiska wywieziono 47021,03 m³ odpadów, w tym 9234 m³ odpadów przemysłowych z gminy Wolsztyn (tabela 7).

Tabela 7.

Ilość odpadów wywiezionych na składowiska (informacja gmin uczestników Związku)

Rok	Nagromadzenie odpadów w m ³		
	Gmina Wolsztyn	Gmina Przemęt	Gmina Siedlec
2001	55712,73	730	5644,0
2002	47663,28	784	4672,0
2003	47021,03	2381	4380,0
	150397,04	3868	14696
	w tym: - odpady przemysłowe - odpady domowe - odpady dostarczone indywid. - odpady zwolnione z opłat	9233,5 33495, 5 158,5 2150,5	
	Objęt. wskaźnik nagromadź, odpadów w tym: m. Wolsztyn, wsie	1,11 1,36 0,83	

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

Ustalenie wielkości strumienia odpadów z gospodarstw domowych jest niezbędne dla oszacowania ilości surowców wtórnych potencjalnie możliwych do odzyskania z odpadów i zwymiarowania urządzeń i instalacji zaproponowanych w programie. Wartości podane przez Urzędy Gmin w Przemęcie i Siedlcu dotyczą ilości odpadów komunalnych, bez rozdziału na odpady powstające w gospodarstwach domowych, w obiektach użyteczności publicznej i obsługi ludności, a także często odpady z zakładów przemysłowych. W materiałach udostępnionych przez gminę Wolsztyn wydzielono odpady przemysłowe usuwane na składowisko w Powodowie oraz określono niektóre rodzaje odpadów.

Obliczone w oparciu o udostępnione dane objętościowe wskaźniki nagromadzenia odpadów (q_v) w gminach są bardzo zróżnicowane. W gminie Przemęt q_v wyniósł $0,38 \text{ m}^3/\text{M-a}$, w gminie Siedlce $1,49 \text{ m}^3/\text{M-a}$, a w gminie Wolsztyn średnio $1,11 \text{ m}^3/\text{M-a}$ w tym $1,50 \text{ m}^3/\text{M-a}$ w mieście i $0,83$ we wsiach $\text{m}^3/\text{M-a}$. Według Piotrowskiej (1999) wskaźniki jednostkowe nagromadzenia odpadów z gospodarstw domowych i obiektów infrastruktury w roku 2000 wynosiły na terenach zurbanizowanych - $1,7 \text{ m}^3/\text{M-rok}$ i $305 \text{ kg}/\text{M-rok}$ i na wsi - $0,6 \text{ m}^3/\text{M-rok}$ i $145 \text{ kg}/\text{M-rok}$. Wartości te są zbliżone do wartości wskaźników wyznaczonych w badaniach przeprowadzonych dla miast i gmin na terenie kraju (Zgorzelec, Zielona Góra, Grudziądz). W świetle tych danych można stwierdzić, że wartości q_v wyznaczone dla Wolsztyna i gminy Wolsztyn są zbliżone do wartości stwierdzanych dla miast i gmin na terenie kraju, wartości wyznaczone dla gminy Przemęt są zbyt niskie, a dla gminy Siedlec wyraźnie zbyt wysokie.

W tabeli 8 przedstawiono roczne nagromadzenie odpadów z gospodarstw domowych w 2000 roku obliczone w oparciu o jednostkowe wskaźniki nagromadzenia odpadów stwierdzanych dla miast i gmin na terenie kraju, przyjmując ich wartości za Piotrkowską:

- dla Wolsztyna: $q_v = 1,70 \text{ m}^3/\text{M-a}$, $q_M = 305 \text{ kg}/\text{M-a}$,
- dla wsi o zorganizowanym wywozie: $q_v = 0,60 \text{ m}^3/\text{M-a}$, $q_M = 145 \text{ kg}/\text{M-a}$.

Tabela 8.

Ilości odpadów przyjętych na składowiska i odpadów z gospodarstw domowych w gminach tworzących Związek Międzygminny „Obra”, w 2000 r.

Miasto - gmina		Liczba mieszkańców w objętych wywozem	Ilość odpadów wg ewidencji przedsiębiorstw, w wóz., m^3/a	Ilości odpadów obliczone	
				m^3	Mg
1	2	3	4	5	6
Wolsztyn	m.	14071	21072	2392	4292
	gm.	15244	12582	9146	2210
Przemęt	gm.	13454	5000	7835	1894
Siedlec	gm.	11987	5344	2157	521
Razem		54759	44002	4306	8923

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

Z obliczeń wynika, że w 2000 roku, od odbiorców objętych zorganizowanym wywozem, na składowiska wywieziono 43064 m^3 (8923 Mg) odpadów z gospodarstw domowych, w tym 33072 m^3

(6502 Mg) z miasta i gminy Wolsztyn, 7835 m³ (1894 Mg) z terenu gminy Przemęt i 2157 m³ (521 Mg) z terenu gminy Siedlec (tabela 8).

3.2.1.2 Skład morfologiczny

Skład morfologiczny odpadów zależy od wielu czynników, w tym przede wszystkim od: wielkości miejscowości, stopnia jej uprzemysłowienia, poziomu życia mieszkańców, techniczno-sanitarnego wyposażenia budynków itp.

Skład morfologiczny odpadów z gospodarstw domowych w miejscowościach powiatu nie jest znany. Dla celów tego opracowania wykorzystano wyniki badań właściwości odpadów w miastach: Żary i Żagań prowadzonych przez PBP Ekosystem w 1994 r., Zgorzelec w 1999 r., Zielonej Góry w latach 1998-1999 r. oraz dane literaturowe (Wojciechowski A. 1998: Zintegrowane systemy gospodarki odpadami komunalnymi. Zagadnienia techniczno-organizacyjne. Wyd. Fundusz Współpracy, Warszawa).

Średni skład morfologiczny odpadów z miast i wsi przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9.

Skład morfologiczny odpadów z gospodarstw domowych

Składnik	Jednost	Wolsztyn	Wsie
Fracja < 10 mm	%	13,4	23,3
Odpadki organiczne	%	31,7	7,6
Papier-tektura	%	18,5	6,4
Tworzywa szt.	%	7,35	3,85
Tekstyli	%	2,4	1,95
Szkło	%	9,4	9,65
Metale	%	3,25	6,35
Pozost. org.	%	2,9	12,45
Pozost. nieorg.	%	10,95	28,5

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

3.2.2 Odpady wielkogabarytowe

Odpady wielkogabarytowe z gospodarstw domowych, które ze względu na wielkość/gabaryty nie mogą być gromadzone w pojemnikach, to głównie zużyty sprzęt gospodarstwa domowego (tzw. odpady białe), sprzęt RTV i zbędne meble (tzw. odpady brązowe). Ilość odpadów wielkogabarytowych w miastach wynosi ok. 8% wagowej ilości odpadów z gospodarstw domowych. Brak jest natomiast wiarygodnych danych do oszacowania ilości tych odpadów na terenach wiejskich. Można oczekiwać, że nagromadzenie odpadów wielkogabarytowych w m. Wolsztyn wynosi ok. 350 Mg/a.

3.2.3 Odpady z terenów i obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów obsługi ludności

Odpady z terenów i obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów obsługi ludności objęte są tym samym systemem gromadzenia, wywozu i unieszkodliwiania odpadów, co odpady z gospodarstw domowych.

Ilość odpadów z obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności zależy od stopnia nasyceniem miejscowości obiektami typu administracyjnego, handlowego oraz innymi stanowiącymi infrastrukturę miejską. Można przyjąć, z przybliżeniem, przez analogię do innych miejscowości, że w miastach ich ilość wynosi ok. 14%, zaś we wsiach ok. 5%. Przewidywane, orientacyjne ilości odpadów z obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności przedstawiono w tabeli 10.

Tabela 10.

Nagromadzenie odpadów z obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności

Miasto - gmina		Ilość odpadów,
1	2	3
Wolsztyn	Miasto	601
	Gmina	111
Przemęt	Gmina	98
Siedlec	Gmina	87
Razem		896

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

3.2.4. Odpady zielone

3.2.4.1 Ilość odpadów zielonych

Termin „odpady zielone” (OZ) obejmuje odpady z pielęgnacji terenów zielonych, parków, skwerów, zieleńców oraz z cmentarzy, gromadzone bądź dostarczane do zakładów ich przeróbki, w postaci nie zmieszanej z innymi odpadami. Zazwyczaj są to krzewy, skoszona trawa, konary i gałęzie drzew, ścinki z żywopłotów, zwiędłe kwiaty, itp..

Ilość odpadów zielonych zależy od zakresu prac pielęgnacyjnych, stopnia nasycenia terenów zielenią, sposobu gromadzenia i kompostowania (duże, regionalne zakłady przeróbki, małe gminne kompostownie) oraz stopnia wykorzystania własnego odpadów.

Doświadczenia wykazują, że dla miast w Polsce wskaźniki nagromadzenia odpadów zielonych wynoszą ok. 20 kg/M-a i ok. 0,14 m³/M-a. Przewidywane roczne nagromadzenie odpadów zielonych w m. Wolsztyn oszacowano na poziomie 1950 m³/a (ok. 280 Mg/a). Na dzień dzisiejszy odpady zielone na terenach wiejskich są w większości zagospodarowywane przez samych mieszkańców.

3.2.4.2 Skład odpadów zielonych

W tabeli 11 przedstawiono ciężary objętościowe i zawartości składników balastowych w odpadach zielonych. Udział składników balastowych w odpadach zielonych z reguły nie przekracza 15%. Przeważa wśród nich szkło, ponad 50% wag. substancji balastowych.

Tabela 11.

Ciężar i zawartość składników balastowych w odpadach zielonych

Rodzaj odpadu	Ciężar nasypowy Mg/m ³	Zawartość składników balastowych			
		w %	w balaście, %		
			Szkło	tw. szt.	pozost
Odpady zielone	0,15-0,30	5-15	52-60	9-32	10-40
Inne odpady roślinne	0,32	8-30	53-68	10-71	15-25
Odpady zielone rozdrobnione	0,40-0,50				
Kompost z odpadów zielonych	0,50-0,75				

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

3.2.5 Odpady uliczne

Odpady uliczne, do których zaliczamy zmiotki z ulic, chodników i placów miejskich, zawartości koszy na śmieci oraz pozostałości w trakcie i po „akcji zimowej”, w ilościach znaczących powstają głównie w mieście. Ilość tych odpadów w Wolsztynie w 2000 roku, wynosiła 2150,5 m³/a (ok. 380 Mg/a), w tym zawartość koszy na śmieci stanowiła – 561 m³/a odpady z targowisk - 420 m³/a i z ZGM - 174 m³/a.

3.2.6 Odpady z gospodarki wodno - ściekowej

Na terenie Wolsztyna działają dwie oczyszczalnie ścieków:

- Gminna o przepustowości 6.000 m³, w której docelowo powstanie 4,1 tony suchej masy odpadów na dobę.
- OSM, typu biologicznego, o przepustowości 1.215 m³, w której powstają dwie tony suchej masy odpadów na dobę.

Od 2001 roku osady są odwadniane i higienizowane i jako BIOCAL wykorzystywane na potrzeby rolnicze i nierolnicze (atest WR Nr 8/12/2000/Wolsztyn).

W gminie Siedlec działają oczyszczalnie ścieków w:

- Siedlcu (o przepustowości 250 m³/d),
- Tuchorzy (o przepustowości 200 m³/d),
- Chobienicach (o przepustowości 117 m³/d)
- Bełęcinie (o przepustowości 10 m³/d).

Powstaje w nich rocznie itp. 180 Mg s.m. osadów ściekowych.

W gminie Przemęt działają oczyszczalnie ścieków w:

- Wieleniu (o przepustowości 800 m³/d),
- Mochach (o przepustowości 35 m³/d)
- Kaszczorze „Holl – Pol” (o przepustowości 340 m³/d).
- Bucz „Łabimex”(o przepustowości 750 m³/d)

Ilość powstających osadów ściekowych oszacowano rocznie na ok. 480 Mg/rok

3.2.7 Odpady budowlane

Wskaźnik nagromadzenia odpadów budowlanych waha się od 10 do 100 kg/Mk – a. Ilość odpadów w dużych miastach lub w miastach intensywnie rozwijających się wynosi powyżej 30 kg/Mk – a, zaś w małych miastach waha się w przedziale 10-30 kg/Mk – a.

W gminie Wolsztyn odpady budowlane - na mocy porozumienia z Przedsiębiorstwem Robót Drogowo – Mostowych w Wolsztynie – są przekazywane do Wytwórni Mas Bitumicznych. Odpady są tam rozdrabniane i wykorzystywane do utwardzania dróg na terenie gminy. Ponadto przyjmowane są na składowisku w Powodowie do utwardzania dróg technologicznych.

3.2.8 Odpady niebezpieczne w odpadach komunalnych

Pod pojęciem odpady niebezpieczne w odpadach komunalnych rozumie się wszystkie odpady niebezpieczne, powstające w małych ilościach w gospodarstwach domowych lub małych zakładach rzemieślniczych i pozostałych przedsiębiorstwach lub instytucjach publicznych, których ilość u danego wytwórcy w skali roku nie przekracza 500 kg, a które są szczególnie niebezpieczne dla zdrowia, powietrza, gruntu i/ lub wody. Podstawowe rodzaje odpadów, wchodzące w skład odpadów komunalnych, które są zaliczane do składników niebezpiecznych przedstawiono w tabeli 12.

Podstawą określenia rodzajów odpadów niebezpiecznych jest rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)

Tabela 12.

Ilość odpadów niebezpiecznych powstające w gospodarstwach domowych

Lp.	Kod	Rodzaj odpadu	Ilość	
			kg/M/rok	%
1.	200133;1606	Baterie	0,07	5,6
2.	200133;1606	Akumulatory	0,33	26,1
3.	200131;	Leki	0,08	6,3
4.	200127;160812	Farby i lakiery	0,32	25,4
5.	200121; 160821	Świetlówki	0,01	0,8
6.	200113;160813	Rozpuszczalniki	0,23	18,3
7.	200123	Urządzenia zaw.	0,05	4,0
8.	200126;13	Zużyte oleje	0,02	1,6
9.	200119; 200114; 200115; 160819; 07; 06	Różne	0,15	11,9
Razem			1,26	100

Źródło szacunki IGPIK

W chwili obecnej nie istnieją wiarygodne i precyzyjne informacje charakteryzujące ilości odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych. Dostępne dane o funkcjonujących systemach

i efektach selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych wydzielanych z odpadów komunalnych dotyczą określonych regionów w krajach Europy Zachodniej, USA, Japonii. Wg danych szwedzkich przyjmuje się, że w ciągu roku w gospodarstwach domowym powstaje 2,2 kg odpadów niebezpiecznych (problemowych)

Średni krajowy wskaźnik powstawania odpadów niebezpiecznych z gospodarstw domowych wynosi 1,3 kg/Mk/rok. Uwzględniając odpady problemowe z infrastruktury handlowej i usługowej oraz drobnego przemysłu, ilość odpadów niebezpiecznych szacuje się na około 2,0 kg/Mk/rok. Potencjalne nagromadzenie odpadów niebezpiecznych w odpadach komunalnych powstających na terenie powiatów wolsztyńskiego szacuje się na ok. 69 Mg/a, w tym w gm. Przemęt 17 Mg/a, w gm. Siedlec 15 Mg/a w gm. Wolsztyn 19 Mg/a i w Wolsztynie ok. 18 Mg/a.

3.2.9 Odpady przemysłowe

Na terenie gminy Wolsztyn na koniec grudnia 2003 roku zarejestrowanych było 3094 podmiotów gospodarczych. Większość z nich ma uregulowane w Urzędzie Miejskim w Wolsztynie sprawy związane z obowiązkiem zgłoszenia wytwarzania odpadów innych niż niebezpieczne oraz posiada pozwolenia Starostwa Powiatowego w Wolsztynie na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych. Posiadają również umowy na odbiór odpadów niebezpiecznych przez firmy dysponujące stosownymi zezwoleniami na ich transport i unieszkodliwianie. Na terenie gminy działa 13 masarni i ubojni, w których powstaje itp. 9000 Mg odpadów poubojowych. Odpady te są przekazywane do Zakładu Utylizacyjnego w Kębłowie funkcjonującego w ramach Spółdzielni Produkcji Rolnej „AGROFIRMA” we Wroniawach.

Na składowisku w Powodowie zdeponowano w 2003 roku 8666 m³ odpadów przemysłowych innych niż niebezpieczne.

Na końcu roku 2003 roku na terenie gminy Siedlec były zarejestrowane 592 podmioty gospodarcze działające poza rolnictwem. Najbardziej rozwiniętym sektorem pozarolniczej działalności gospodarczej są usługi, a zwłaszcza handel, budownictwo i transport. Szczególnie pomyślnie rozwijają się:

- przetwórstwo ryb i warzyw,
- przetwórstwo mięsne,
- przerób i handel hurtowy drewnem,
- handel artykułami rolno spożywczymi,
- ubój drobiu i przetwórstwo mięsa drobiowego.

W danych dostarczonych przez Urząd Gminy brak informacji o ilości odpadów przemysłowych wytwarzanych w zakładach na terenie gminy.

Działalność gospodarcza na terenie gminy Przemęt w 98% przypada na sektor prywatny. Dominuje przemysł rolno - spożywczy. Przemysł spożywczy reprezentowany jest przez drobne zakłady przetwórstwa mięsnego, owocowo-warzywnego, zbożowego i cukierniczego. Poza tym istnieje przemysł lekki, odzieżowy i drzewny. Przemysł przetwórczy, specjalizujący się w przetwórstwie mięsa, jest najbardziej rozwiniętą branżą działalności produkcyjnej na terenie gminy. Na szczególną uwagę zasługują Zakład Mięsny Sp. z o.o. „Holl - Pol” w Kaszczorze (ok. 300 pracowników) i Rzeźnictwo” Firma Słomiński”.

Dynamicznym rozwojem w zakresie produkcji i zarządzania charakteryzuje się PHU „Łabimex” Sp. z o.o., firma wyspecjalizowana w przetwórstwie pieczarek i warzyw, w ostatnich latach także w zakresie produkcji wyrobów z betonu i okien z PCV.

W danych dostarczonych przez Urząd Gminy brak informacji o ilości odpadów przemysłowych wytwarzanych w zakładach na terenie gminy.

Na etapie przygotowywania planu zdecydowano o nie weryfikowaniu danych o ilości i rodzaju odpadów przemysłowych z następujących względów:

- nieustalony nadal rynek potencjalnych "Wytwórców" odpadów przemysłowych, wynikający z trwającej od 1990 roku znacznej dynamiki zmian rodzajów i wielkości produkcji przez istniejące i nowopowstające Zakłady,
- rozproszenie i rozdrobnienie przemysłu i rzemiosła, powodujące brak możliwości identyfikacji wszystkich zakładów mogących produkować odpady przemysłowe,
- opracowanie bilansu odpadów na "dziś" (co związane będzie z dużym nakładem czasu i środków) nie da wiarygodnej odpowiedzi na pytanie, jakich ilości odpadów należy oczekiwać w kolejnych latach, i czy ich Wytwórcy zechcą uczestniczyć w przyjętym systemie gospodarki odpadami.

Zakłada się, że weryfikacja bilansu nastąpi w trakcie pierwszych lat eksploatacji systemu i funkcjonowania przepisów znowelizowanej ustawy o odpadach w zakresie odpadów przemysłowych. Rzeczywista ilość przyjmowanych odpadów decydować będzie o szybkości budowy kolejnych kwater i całkowitym czasie eksploatacji obiektu.

4 PROGNOZA NAGROMADZENIA ODPADÓW KOMUNALNYCH

4.1. Odpady z gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności oraz zmiotki uliczne.

4.1.1 Ilość i jakość odpadów komunalnych.

Ilość odpadów wraz z upływem lat oczywiście będzie rosła i to dlatego, że jest nas coraz więcej jak też i dlatego, że zmienia się sposób życia. Ilość i jakość odpadów zmienia się wraz ze wzrostem cywilizacji i sposobem życia. Jednak wzrost ilości odpadów nie następuje zbyt szybko. Zmiany jakości i ilości odpadów następują wolno. Ostatnio, ze względu na zmiany zaszły w Polsce nastąpił znaczący wzrost tak co do ilości jak i jakości odpadów (zmiana opakowań, moda na pewne towary, moda na torby foliowe, moda na plastyki itp.).

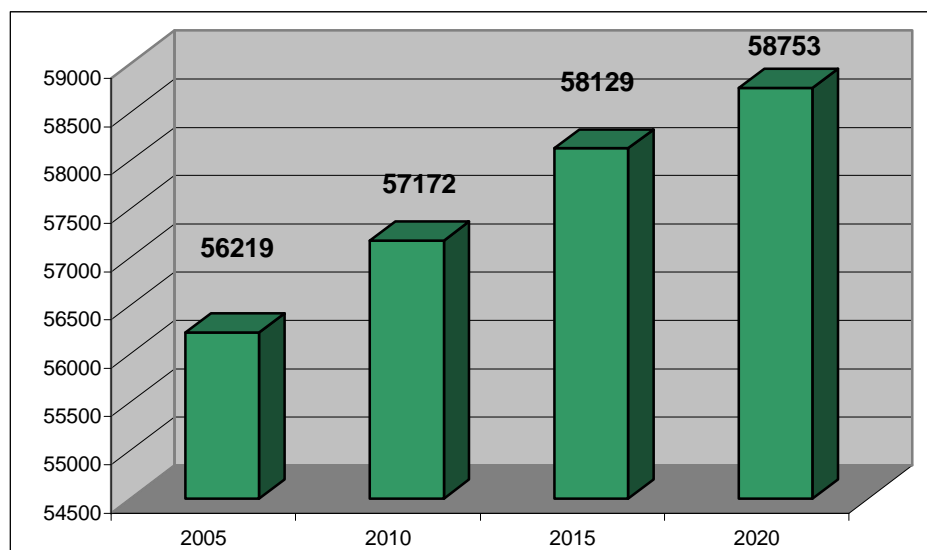
Tabela 13.

Prognoza liczby ludności powiatu wolsztyńskiego na lata 2005, 2007, 2010, 2015

Powiat	Liczba ludności 31. 12. 2003 r.	Prognoza liczby ludności na 2005 r.	Prognoza liczby ludności na 2007 r.	Prognoza liczby ludności na 2010 r.	Prognoza liczby ludności na 2015 r.
Wolsztyn	55025	56219	56604	57172	58129

Źródło: Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami

Rys.2 Prognoza liczby ludności dla powiatu wolsztyńskiego



Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Polska statystyka publiczna, kwiecień 2003.

Na zmianę ilości strumienia odpadów komunalnych ma także wpływ zmiana jednostkowych wskaźników emisji odpadów. Zmiana wielkości tych wskaźników wynika z rozwoju gospodarczo – społecznego.

W tabeli 14. podano prognozę zmian wskaźników emisji w latach 2005, 2007, 2010 i 2015. Prognozę tę opracowali twórcy Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami.

Tabela 14.

Prognoza zmian wskaźników emisji w latach 2005, 2007, 2010 i 2015
w podziale na miasto i wieś

Lp.	Strumień odpadów komunalnych	Wskaźniki emisji odpadów dla obszarów miejskich w latach				Wskaźniki emisji odpadów dla obszarów wiejskich w latach			
		2005	2007	2010	2015	2005	2007	2010	2015
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	94,20	95,00	96,20	95,20	25,11	25,51	26,11	26,11
2	Odpady zielone	12,00	12,80	14,00	15,00	6,16	6,96	8,16	9,16
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	30,62	31,02	31,62	31,62	12,64	13,04	13,64	13,64
4	Opakowania z papieru i tektury	48,32	51,04	55,12	61,92	17,43	17,83	18,43	18,43
5	Opakowania wielomateriałowe	11,46	14,18	18,26	25,06	3,73	4,13	4,73	4,73
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	49,77	49,77	49,77	47,77	21,03	21,03	21,03	19,03
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	22,33	25,05	29,13	35,93	7,77	7,77	7,77	5,77
8	Tekstylia	14,10	14,5	15,10	16,10	6,65	7,05	7,65	8,65
9	Szkoło (nieopakowaniowe)	5,00	6,20	8,00	9,00	3,00	3,80	5,00	6,00
10	Opakowania ze szkła	32,92	34,84	37,72	42,52	20,89	21,69	22,89	23,89
11	Metale	13,79	13,79	13,79	13,79	5,55	5,55	5,55	5,55

12	Opakowania z blachy stalowej	8,37	9,89	13,17	16,97	2,63	2,63	2,63	2,63
13	Opakowania z aluminium	4,93	6,37	8,53	12,13	1,47	1,47	1,47	1,47
14	Odpady mineralne	15,30	16,10	17,30	19,30	13,25	13,65	14,25	15,25
15	Drobna frakcja popiołowa	44,70	43,18	41,70	38,70	38,28	36,76	35,28	32,28
16	Odpady wielkogabarytowe	28,45	28,45	28,45	28,45	20,92	20,92	20,92	20,92
17	Odpady budowlane	48,45	51,17	54,37	60,95	48,45	50,82	54,37	60,95
18	Odpady niebezpieczne	3,00	3,00	3,00	3,00	10,45	10,45	10,45	10,45

Źródło: Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami

Natomiast w tabeli 15 przedstawiono prognozę ilości powstających odpadów komunalnych na terenie gmin – uczestników Związku w okresie 2005-2015 w podziale na 18 strumieni odpadów komunalnych w odniesieniu do roku 2002 r.

Tabela 15.

Prognoza ilości odpadów komunalnych w powiecie wolsztyńskim na lata 2005, 2007, 2010 i 2015 w stosunku do roku 2002.

Lp.	Strumień odpadów komunalnych	Dość odpadów komunalnych wytwarzanych w latach [Mg/rok]				
		2002	2005	2007	2010	2015
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	2209	2383	2427	2495	2521
2	Odpady zielone	354	429	476	550	617
3	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	882	963	993	1037	1055
4	Opakowania z papieru i tektury	1285	1414	1479	1578	1703
5	Opakowania wielomateriałowe	197	318	376	464	570
6	Tworzywa sztuczne	1563	1587	1597	1613	1524
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	550	642	684	749	774
8	Tekstylia	404	478	504	544	611
9	Szkło (nieopakowaniowe)	119	196	249	328	393
10	Opakowania ze szkła	1228	1344	1414	1521	1660
11	Metale	388	428	431	435	442
12	Opakowania z blachy stalowej	168	229	252	301	362
13	Opakowania z aluminium	75	131	152	185	240
14	Odpady mineralne	748	773	807	858	945
15	Drobna frakcja popiołowa	2283	2242	2172	2109	1969
16	Odpady wielkogabarytowe	1040	1282	1291	1304	1325
17	Odpady budowlane	2385	2724	2881	3108	3543
18	Odpady niebezpieczne	262	483	486	491	500
Razem		16140	18046	18671	19670	20754

Źródło: Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami

Prognozę nagromadzenia odpadów obliczono zakładając, że ilaraz liczba gospodarstw objętych wywozem pozostanie na obecnym poziomie w gminie Wolsztyn zaś w gminach Siedlec i Przemęt wzrośnie do 95% w roku 2010.

4.2 Odpady pozostałe

Nie wyznaczono prognoz nagromadzenia, w latach 2004 – 2015, odpadów wielkogabarytowych, zielonych, budowlanych i przemysłowych, ze względu na brak wiarygodnych danych wyjściowych.

Zakłada się, że weryfikacja bilansu nastąpi w trakcie pierwszych lat eksploatacji systemu i funkcjonowania przepisów znowelizowanej ustawy o odpadach. Odpady budowlane z miasta Wolsztyn (podstawowy strumień tych odpadów) są w całości zagospodarowywane.

Wykorzystywane są również osady ściekowe. Ilość odpadów zielonych, oszacowana na ok. 280 Mg/a, nie powinna ulegać istotnym zmianom w okresie najbliższych lat. Brak wiarygodnych danych

wyjściowych uniemożliwia obecnie prognozowanie zmian rocznego nagromadzenia odpadów wielkogabarytowych, które oszacowano na ok. 350 Mg/a. Pozostałe odpady są i w najbliższych latach będą składowane na składowisku. Niewielkie zmiany ich ilości nie będą wpływać zauważalnie na szybkość wypełniania misy składowiska.

4.3 Komunalne osady ściekowe

4.3.1 Diagnoza stanu aktualnego

Na terenie gminy Przemęt funkcjonują obecnie cztery oczyszczalnie:

- gminna typu mechaniczno-biologiczna w: Wieleniu o przepustowości 800 m³/d, Mochach o przepustowości 35 m³/d oraz dwie zakładowe;
- Przedsiębiorstwa Przetwórczo-Handlowego „Łabimex” w Buczu o przepustowości 750 m³/d
- Zakładu Mięsnego „Holl – Pol” w Kaszchorze typu mechaniczno-biologicznego o przepustowości 300 m³/d.

Gmina Siedlec posiada cztery oczyszczalnie gminne:

- w Siedlcu typu MOS o przepustowości 250m³/d,
- w Tuchorza typu APIS mechaniczno – biologicznego o przepustowości 200 m³/d
- w Chobienicach typu BIOBLOK – o przepustowości 117 m³/d,
- w Belęcinie – o przepustowości 10 m³/d

Na terenie Wolsztyna funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków:

- gminna typu biologicznego o przepustowości docelowej 6000 m³/d
- zakładowa Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej - typu biologicznego o przepustowości 1215 m³/d.

Po za tym w Zakładzie Produkcji Betonów „Prefbet” w Powodowie istnieje oczyszczalnia zakładowa – typu mechaniczno – biologicznego o przepustowości 125 m³/d. Obecnie w procesie oczyszczania poszczególne oczyszczalnie przewidują następujące ilości komunalnych osadów ściekowych wyprodukowanych w ciągu roku (docelowa ilość):

- gminna Wieleni - 130 Mg/rok,
- ZM „Holl-Pol” - 200 Mg/rok,

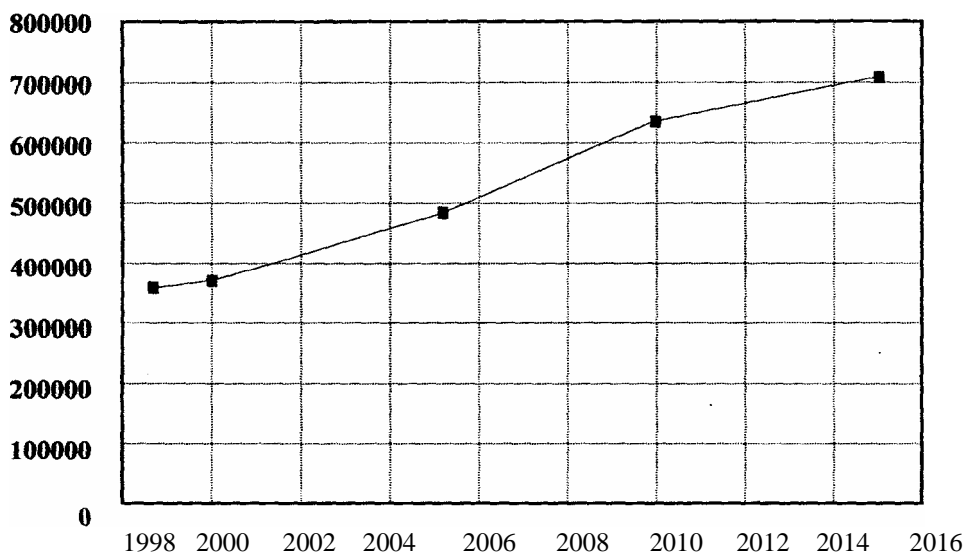
- PPH „Łabimex” - 148,5 Mg/rok
- gminna Siedlec - 38 Mg/rok
- gminna Tuchorza - 30 Mg/rok
- gminna Wolsztyn - 6500 Mg/rok
- OSM Wolsztyn - 600 Mg/rok
- ZPB Prefbet” - 6 Mg/rok

Razem: 7652,5 Mg/rok

W gminie Przemęt w sumie na dzień dzisiejszy produkuje się 480 Mg/rok osadów ściekowych, w gminie Siedlec – 68 Mg/rok, natomiast w gminie Wolsztyn 7106 Mg/rok.

Świadczy to o dużym stopniu skanalizowania gminy Wolsztyn w porównaniu z pozostałymi gminami. W miarę budowy dalszych sieci kanalizacyjnych wzrośnie potrzeba budowy nowych.

Rys. 3 Prognoza masy osadów wytworzonych w komunalnych oczyszczalniach ścieków



oczyszczalni a tym samym wzrośnie ilość wytwarzanego osadu ściekowego. Pojawi się wówczas problem zagospodarowania powstałego komunalnego osadu ściekowego. Jest on już widoczny w gminie Wolsztyn, gdzie ilość wytworzonego osadu ściekowego wyraźnie wzrosła. Wzrost ten jest pochodną dynamicznie postępującej budowy kanalizacji na terenach wiejskich w tej gminie.

4.4 Prognoza

W niedalekiej przyszłości do 2007 roku powstaną nowe oczyszczalnie. Już wiadomo, że powstanie oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna w Kopanicy o przepustowości 650 m³/d i oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna w Przemęcie o przepustowości 600 m³/d (docelowo 1200 m³/d), które będą obsługiwać powyżej 2000 mieszkańców każda.

Na skutek budowy nowych oczyszczalni wzrośnie ilość osadu ściekowego. Wzrost będzie niezbyt duży, chociaż stały w miarę przeprowadzania kanalizacji wsi. Na terenie powiatu wolsztyńskiego

jedynie w gminie Przemęt i Siedlec będą powstawały nowe oczyszczalnie. Powstawać będą oczyszczalnie o małej przepustowości.

Po roku 2008 nastąpi dalsza budowa nowych oczyszczalni, czyli dalszy wzrost ilości osadu ściekowego, ale wzrost będzie wolniejszy niż w okresie początkowym (przed 2008 r.) W 2014 roku w całym kraju przewidywany jest dwukrotny przyrost masy osadu w stosunku do roku 2000. Obrazuje powyższe zmiany rys. 3. W powiecie wolsztyńskim nie będzie aż takiego wzrostu, gdyż liczba ludności gmin Przemęt i Siedlec razem jest mniejsza (25 667 osoby), niż całej gminy Wolsztyn.(29 358 osób)

5 ODPADY POWSTAJĄCE W SEKTORZE GOSPODARCZYM

5.1 STAN GOSPODARKI ODPADAMI W SEKTORZE GOSPODARCZYM

Odpady powstające w sektorze gospodarczym stanowią największy strumień odpadów wytwarzanych w Polsce. Jakiego rzędu jest to strumień wytwarzany na terenie gmin – uczestników Związku trudno dokładnie określić, ale zapewne znaczny skoro sektor gospodarczy tworzą poszczególne branże przemysłu, rolnictwo, rzemiosło i niektóre usługi. W powiecie wolsztyńskim rozwinięty jest przemysł rolno – spożywczy oraz rolnictwo, rzemiosło i usługi.

Na podstawie opracowania nadesłanego przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu Delegatura w Lesznie, ilość odpadów innych niż niebezpieczne wytworzonych w powiecie przez podmioty gospodarcze w 2002 roku wynosiła tak jak w tabeli poniżej:

Tabela 16.

Bilans odpadów innych niż niebezpieczne w tym odpady niebezpieczne

Lp.	Gmina	Odpady inne niż niebezpieczne wytworzone przez podmioty
1.	Przemęt	1 082,220
2.	Siedlec	7 377,822
3.	Wolsztyn	21 997,09
Razem		30457,132

Źródło: opracowanie WIOS

Przypomnijmy, że odpadów komunalnych było teoretycznie 16140 Mg, zaś udokumentowanych 13205,46 Mg a osadów ściekowych 7652,5 Mg. Odpady z sektora gospodarczego to największy strumień odpadów.

Należy zaznaczyć, że oprócz odpadów innych niż niebezpieczne podmioty gospodarcze wytwarzają także odpady niebezpieczne, które zostaną omówione w dalszej części opracowania.

5.2 ODPADY Z SEKTORA GOSPODARCZEGO

Powiat wolsztyński jak pisano już w tym dokumencie jest obszarem o charakterze rolniczo - turystycznym – rzemieślniczym. Dominujący przemysł, jaki się tutaj rozwinął, to przemysł

spożywczy, który przerabia to, co wytworzy rolnictwo. Rozwój hodowli zwierząt pociąga za sobą rozwój zakładów mięsnych. Uprawa warzyw, owoców i grzybów pociąga za sobą rozwój zakładów owocowo-warzywnych. Duża lesistość powiatu sprawia, że rozwinął się również przemysł drzewny i meblarski.

5.2.1 Odpady z przemysłu rolno - spożywczego

Odpady z sektora rolno – spożywczego powstają głównie w: ubojniach, zakładach przetwórstwa mięsnego, mleczarniach, przetwórnich owoców i warzyw, gospodarstwach rolnych, ogrodnictwach, hodowlanych, gorzelniach, browarach innych zakładach przetwórstwa żywności.

5.3 AKTUALNY STAN GOSPODARKI ODPADAMI NIEBEZPIECZNYMI

5.3.1 Źródła powstawania

Odpady niebezpieczne powstają zarówno w sektorze gospodarczym, jak i komunalnym. Podstawowym źródłem powstawania odpadów niebezpiecznych jest działalność przemysłowa i usługowa. Ponadto odpady te powstają w gospodarstwach domowych, służbie zdrowia, biurach i szkolnictwie.

5.3.2 Bilans odpadów niebezpiecznych

W bilansie pomijamy odpady niebezpieczne, które znajdują się w odpadach komunalnych jako nie do oszacowania na dzień dzisiejszy. Z czasem, gdy zostaną one wydzielone ze strumienia odpadów komunalnych będzie można je oszacować. Za Krajowym Programem Gospodarki Odpadami w tabeli 17 podano procentowy udział poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych wchodzących w strumień odpadów komunalnych.

Tabela 17.

Procentowy udział poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych

Kod	Rodzaj odpadów	Udział w masie odpadów niebezpiecznych (%)
20 01 33	Baterie i akumulatory ołowiowe	12
20 01 29	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne	5
20 01 17	Odczynniki fotograficzne	2
20 01 27	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszczka i żywice zawierające substancje niebezpieczne	35
20 01 14	Kwasy i alkalia	1
20 01 15		
20 01 21	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	5
20 01 31	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne	4
20 01 26	Oleje i tłuszcze	10
20 01 19	Środki ochrony roślin(np. pestycydy, herbicydy, insektycydy)	5

20 0135	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione	10
20 01 37	Drewno zawierające substancje niebezpieczne	5
20 01 23	Urządzenia zawierające freony	3
20 01 13	Rozpuszczalniki	3
		100

Źródło: na podstawie danych opracowanych przez IETU w Katowicach

Ilość odpadów niebezpiecznych wytworzonych przez podmioty gospodarcze w 2002 r. można z grubsza przedstawić za WIOŚ Poznań Delegatura Leszno w następujący sposób:

Gmina	Ilość odpadów wytworzonych (Mg)
Siedlec	0,850
Wolsztyn	40,897
Razem	41,747

Brak danych z gminy Przemęt sprawia, że są to dane zaniżone. Oszacowanie ilości na podstawie dokumentacji Starostwa wygląda następująco:

Gmina	Ilość odpadów wytworzonych (Mg)
Przemęt	1,5
Siedlec	3,9
Wolsztyn	50,0
Razem	54,5

Jest to prawie 100% oszacowanie ilości odpadów niebezpiecznych w sektorze gospodarczym, gdyż w przemyśle rolno – spożywczym odpadów niebezpiecznych jest niewiele. Fermy hodowlane, czy zakłady mięsne, czy zakłady produkcji owocowo-warzywnej zwiększą tę ilość nieznacznie i to o następujące rodzaje odpadów: 13 02 05, 13 03 06, 13 02 08, 16 02 13, 16 06 01 i 15 02 02.

Biorąc pod uwagę rodzaj podmiotów gospodarczych, jakie występują na terenie gmin – uczestników Związku wymienić następujące rodzaje odpadów niebezpiecznych, jakie można tutaj napotkać:

03 02 05 – Inne środki do konserwacji i impregnacji drewna zawierające substancje niebezpieczne

06 02 03 – Wodorotlenek amonowy

08 01 11 – Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne

08 01 21 – Zmywacz farb lub lakierów

09 01 01 – Wodne roztwory wywoływaczy i aktywatorów

09 01 04 – Roztwory utrwalaczy

11 01 98 – Inne odpady zawierające substancje niebezpieczne powstające przy obróbce i powlekanii powierzchni metali

12 01 09 – Odpadowe emulsje i roztwory z obróbki metali niezawierające chlorowców

12 01 14 – Szlamy z obróbki metali zawierające substancje niebezpieczne

13 02 05 – Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych

13 02 06 – Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe]

- 13 02 08 – Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
- 13 05 02 – Szlamy z odwadniania olejów w separatorach
- 13 05 06 – olej z odwadniania olejów w separatorach
- 14 06 03 – Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników organicznych
- 15 02 02 – Sorbenty, materiały filtracyjne(w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)
- 16 01 07 – Filtry olejowe
- 16 02 09 – Transformatory i kondensatory zawierające PCB
- 16 02 13 – Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 160209 do 160212 - odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych,
- 16 06 01 – Baterie i akumulatory ołowiowe,
- 16 06 06 – Selektownie gromadzony elektrolit z baterii i akumulatorów
- 16 07 08 – Odpady zawierające ropę naftową i jej produkty
- 16 09 01 – Nadmanganiany (np. nadmanganian potasowy),
- 1801 03 – Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny itd.
- 19 02 05 – Szlamy z fizykochemicznej przeróbki odpadów zawierające substancje niebezpieczne

5.3.3 Szczególne rodzaje odpadów niebezpiecznych

Spośród odpadów niebezpiecznych można wyróżnić grupy odpadów wymagające szczególnych zasad postępowania. Do odpadów tych należą odpady zawierające PCB, oleje odpadowe, baterie i akumulatory, odpady zawierające azbest, pestycydy, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne, wycofane z eksploatacji pojazdy, odpady medyczne, oraz odpady materiałów wybuchowych. Niektóre z wymienionych odpadów zostały ujęte w ustawie o *odpadach* (rozdział 3 art. 15 i rozdział 5), a także są przedmiotem odrębnych dyrektyw lub projektów dyrektyw Unii Europejskiej.

5.3.3.1 Oleje odpadowe

Oleje odpadowe (13 02 05, 13 02 06, 13 02 08, 13 05 02, 13 05 06), a w tym oleje smarowe lub przekładniowe, w szczególności zużyte oleje silników spalinowych i oleje przekładniowe, a także oleje hydrauliczne stanowią grupę 13. W przemyśle oleje odpadowe powstają w trakcie wymiany:

- olejów stosowanych w przekładniach maszyn,
- olejów z hydraulicznych układów do przenoszenia energii,
- olejów w systemach smarowania obiegowego (oleje maszynowe),
- olejów transformatorowych,
- olejów grzewczych.

W motoryzacji oleje odpadowe powstają w trakcie wymiany olejów silnikowych i przekładniowych z pojazdów samochodowych, a także na skutek eksploatacji pojazdów samochodowych np. w postaci odpadów z odwadniania w separatorach. Jest to główne źródło występowania odpadów niebezpiecznych w postaci olejów odpadowych. Płyny eksploatacyjne, oleje napędowe, płyny chłodnicze, spryskujące i hamulcowe są usuwane także w trakcie osuszania

pojazdów w auto – złomach. Stosowane są przy tym głównie czasochłonne metody grawitacyjnego opróżniania zbiorników płynów eksploatacyjnych.

Odpady olejowe jest to jedna z największych co do ilości grup odpadów niebezpiecznych w powiecie. Na terenie gmin – uczestników Związku w 2002 r. wytworzono ok. 8,3 Mg tych odpadów.

Do największych „wytwórców” odpadów z tej grupy należą:

1. Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Wolsztynie
2. Zakład Produkcji Betonów „Prefbet” w Powodowie
3. Intern Groclin Auto Spółka z o. o. w Karpicku

5.3.3.2. Baterie i akumulatory.

Baterie i akumulatory są stosowane powszechnie jako przenośne źródła prądu. Występują w postaci wielkogabarytowej i małogabarytowej.

Akumulatory wielkogabarytowe dzielą się na:

- ✓ kwasowo – ołowiowe,
- ✓ niklowo – kadmowe.

Baterie i akumulatory małogabarytowe można podzielić na:

- ✓ baterie: alkaliczne, manganowe, litowe, srebrne,
- ✓ akumulatory: niklowo – kadmowe, wodorkowe, litowe.

Głównym źródłem akumulatorów ołowiowych są środki transportu. Średnia trwałość akumulatora waha się w granicach 3 – 5 lat i zależy głównie od intensywności eksploatacji i przebiegu pojazdu. Ocenia się, że w wyniku nieprawidłowej obsługi 20 – 30% akumulatorów przedwcześnie traci swoje właściwości i staje się odpadem. Od 1.01.2002 roku wprowadzono opłatę depozytową na akumulatory ołowiowe. Jej wprowadzenie winno skutkować odzyskiem pełnej ilości wprowadzonych do użytkowania akumulatorów. Oszacowanie ilości wytworzonych akumulatorów ołowiowych jest możliwe jedynie w przybliżeniu na podstawie ilości zarejestrowanych pojazdów, (39450 szt.) średniego okresu użytkowania akumulatora (przyjęto 3 lata) oraz średniej masy akumulatora (12 kg) Biorąc powyższe pod uwagę szacuje się, że w 2002 r. wytworzono w powiecie 156,6 Mg akumulatorów ołowiowych.

Zezwolenie na zbieranie baterii i akumulatorów ołowiowych o kodzie 16 06 01 posiadają obecnie trzy firmy na terenie powiatu:

1. DABAST, Stary Widzim 254b, 64-200 Wolsztyn,
2. J.M. Kowalscy, Niałek Wielki 136, 64-200 Wolsztyn,
3. P.H.U. SUROWIEC, ul. Przemysłowa 10, 64-200 Wolsztyn.

Z końcem 2003 roku Związek Międzygminny „Obra” rozpoczął zbiórkę baterii i akumulatorów małogabarytowych. Na tym etapie wyposażono wszystkie szkoły oraz budynki urzędów gmin i starostwa w specjalistyczne pojemniki. W trakcie 2004 roku przewiduje się wyposażenie w pojemniki największe placówki handlowe i inne obiekty użyteczności publicznej.

5.3.3.3 Odpady zawierające azbest.

Odpady azbestowe powstają głównie w budownictwie podczas prowadzonych prac demontażowych. W roku 1997 wprowadzono ustawę o zakazie stosowania wyrobów zawierających

azbest. W wyniku realizacji zapisów tej ustawy zaprzestano produkcji i przetwarzania przez wszystkie zakłady wyrobów zawierających azbest, natomiast rozpoczęto demontaż pokryć dachowych i elewacji wykonanych z wyrobów azbestowo – cementowych.

Brak jest informacji na temat nagromadzonej ilości wyrobów zawierających azbest na terenie powiatu wolsztyńskiego. Wiadomo, że w latach 70 i 80 zastosowano wyroby cementowo – azbestowe jako pokrycia dachowe w większości budynków powstałych w dawnych Państwowych Gospodarstwach Rolnych czy Kółkach Rolniczych i Spółdzielniach Rolniczych. Trwa przegląd tych budynków, w wyniku, którego zostanie ustalona kolejność według hierarchii konieczności do rozbiórki pokryć dachowych w tych budynkach.

Na terenie powiatu wolsztyńskiego decyzją zatwierdzającą program gospodarki odpadami zawierającymi azbest (podgrupa 17 06) posiadają:

L.P.	Firma	Kody	Łączna ilość odpadów
1.	Stanisław Karolczak Zakład Remontowo-Budowlany ul. Przelajowa 10/56 Łódź	170601 170605 170106	1100 Mg/rok
2.	Przedsiębiorstwo Robót Termoizolacyjnych Antykorozyjnych TERMOEXPORT ul. Żurawia 24/7 Warszawa	170601 170605 170106	900 Mg/rok
3.	AM Trans Progres Sp. z o.o. Ul. Sannacka 7, Poznań	101181 160212 170106 170601 170603 170605	2360 Mg/rok
4.	DEMO-BUD Katarzyna Napierała ul. Poznańska 13a, Swadzim	170605 170106	400 Mg/rok
5.	KASTOR Tomasz Janiszewski ul. Kolonia 19B/2	160212 170601 170605	97,5 Mg/rok
Razem			4857,5 Mg/rok

Źródło: Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami

Firmy te na terenie powiatu mogą wytworzyć 4857,5 Mg /rok odpadów zawierających azbest.

Odpady zawierające azbest są unieszkodliwiane poprzez składowanie. Są one deponowane na terenie składowiska odpadów niebezpiecznych PPHU „Izopol” S.A. w Trzemesznie. Składowisko to posiada pojemność ok. 300 tys. Mg odpadów oraz możliwość przyjmowania rocznie ok. 10 tys. Mg odpadów.

5.3.3.4 Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

Rewolucja techniczno – technologiczna i rozwój konsumpcyjnego stylu życia spowodowały wzrost produkcji oraz skrócenie cyklu życia urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Urządzenia te bardzo szybko tracą swoje znamiona nowoczesności, tak w sensie funkcjonalności, jak i energooszczędności, co powoduje masowe wycofywanie ich z użytkowania.

Złom elektryczny i elektroniczny, obejmujący zużyte lub wycofane z eksploatacji urządzenia, można podzielić na takie grupy jak:

- urządzenia radiowe i telewizyjne
- sprzęt komputerowy,
- urządzenia gospodarstwa domowego,

- wyposażenie biur
- sprzęt łącznościowy (centrale i aparaty telefoniczne)
- urządzenia laboratoryjne i techniki medycznej
- aparatura i instalacje mierzące, sterujące i regulujące.

Każde z tych urządzeń składa się z kombinacji różnych komponentów między innymi płytki obwodów drukowanych, pakiety elektroniczne, kable, TS zawierające substancje obniżające palność, wyłączniki rtęciowe, akumulatory i baterie, kondensatory, styczniki itp. zawierających różnorodne substancje, które z jednej strony stanowią surowce, z drugiej zaś strony są źródłem istotnych zagrożeń dla środowiska.

Najbardziej zagrażającymi substancjami występującymi w odpadach elektrycznych i elektronicznych są: ołów, rtęć, kadm, chrom (Cr^{+6}) substancje chlorowcowane, bromowane substancje obniżające palność, arsen i azbest.

Natomiast w urządzeniach chłodniczych znajdują się substancje stwarzające zagrożenie dla warstwy ozonowej: CFC i HCFC.

W zakresie odpadów elektrycznych i elektronicznych nie są prowadzone żadne statystyki dotyczące ilości ich powstawania.

Na terenie powiatu brak jest systemu zbiórki odpadów wielkogabarytowych jak pralki, lodówki, kuchnie gazowe, zamrażarki, telewizory, komputery, sprzęt odtwarzający. Nadal ten sprzęt jest kierowany do składnic złomu lub na składowiska. Wartości surowcowe odpadów wykorzystywane są w niewielkim stopniu. Istniejące substancje niebezpieczne w odpadach stanowią istotne zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Zezwolenie na zbieranie i transport odpadów o kodzie 16 02 13 – zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 160209 do 160212 – odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych, posiada jedynie ELMAX, ul. Fabryczna 5 w Wolsztynie.

5.3.3.5 Wycofane z eksploatacji pojazdy, opony

Wycofane z eksploatacji samochody stanowią duże zagrożenie dla środowiska, zawierają bowiem oprócz metali (w tym metali ciężkich) również inne substancje, w tym niebezpieczne takie jak: oleje, płyny chłodnicze, akumulatory, zużyte opony, szkło, tworzywa sztuczne. Większość elementów pozyskiwanych z wycofanych z eksploatacji pojazdów ma wartość surowcową. Niezbędny jest, więc recykling tych materiałów pozwalający na odzyskanie z nich składników użytecznych oraz na wytwarzanie nowych wyrobów. W kraju nie prowadzi się rejestru zawierającego informacje dotyczące liczby złomowanych rocznie pojazdów, struktury wiekowej parku samochodowego, liczby i lokalizacji firm zajmujących się skupem i odzyskiem materiałów z wyeksploatowanych samochodów. Według szacunku wycofuje się z eksploatacji około 2 – 2,5% rocznie, ale na złom trafia tylko 1 – 1,5%. Średnia ilość wyrejestrowanych samochodów w powiecie wolsztyńskim na rok wynosi 789 sztuk. Przyjmując średnią masę samochodu 940 kg uzyskuje się roczną masę złomu samochodowego na poziomie 741,7 Mg. Z ogólnej ilości ok. 85% masy wraku samochodowego stanowią materiały przeznaczone do recyklingu materiałowego (złom, akumulatory, oleje, opony, szkło, guma bez zanieczyszczeń) i energetycznego (płyny hamulcowe, i chłodnicze, guma zanieczyszczona, tworzywa sztuczne, zużyte opony). Ilość nieużytecznych odpadów to ok. 15% masy ogółem, które kierowane są na składowiska. Na terenie powiatu wolsztyńskiego obecnie brak jest przedsiębiorstwa zajmującego się demontażem samochodów.

Natomiast na terenie województwa Wielkopolskiego zezwolenie na zbierania odpadów o kodzie 16 01 04* posiadają następujące podmioty:

1. AUTO Pabich ul. Składowa 9, Piła,
2. AUTO-KOMPLEKS Gaj Mały 114, gm. Obrzyce,
3. KOSŁOM ul. Gen. Sikorskiego 36, Września,
4. POLCOPER, Przesieka Polska ,ul. Przemysłowa 16, Śmigiel
5. Skup Surowców Wtórnych, ul. Piaskowa 5, Złotów.

Od 1 lipca 2003 r obowiązuje zakaz składowania opon (z wyjątkiem opon rowerowych) na składowiskach odpadów komunalnych. Zezwolenie na zbieranie i transport zużytych opon o kodzie 1601 03 posiada na terenie powiatu jedynie firma J.M. Kowalscy, Niałek Wielki 136.

5.3.3.6 Odpady medyczne i weterynaryjne.

Odpady medyczne powstają w procesach diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej i weterynaryjnej, prowadzonych w sieci lecznictwa otwartego i zamkniętego.

Generalnie odpady te, zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektora Sanitarnego, dzieli się na 3 grupy:

- ✓ odpady bytowo – gospodarcze (zmiotki, szmaty, makulatura, resztki pokonsumpcyjne), nie stanowiące zagrożenia,
- ✓ odpady specyficzne, które ze względu na swój charakter zanieczyszczenia drobnoustrojami mogą stwarzać zagrożenie dla ludzi i środowiska. Do grupy tej zaliczane są: zużyte materiały opatrunkowe, sprzęt jednorazowego użytku, szczątki pooperacyjne i posekcyjne, materiał biologiczny oraz inne odpady ze szpitali i oddziałów zakaźnych,
- ✓ odpady specjalne, do których zaliczane są substancje radioaktywne, pozostałości cytostatyków i cytotoksyków, przeterminowane środki farmaceutyczne, uszkodzone termometry, świetlówki, odpady srebronośne itp.

Odpady grupy trzeciej wymagają oddzielnych technik unieszkodliwiania. Zasadniczym problemem są odpady grupy drugiej, które powinny być gromadzone selektywnie, gdyż wymagają unieszkodliwiania na drodze termicznego przekształcenia.

W sektorze weterynaryjnym powstają odpady takie jak:

- ✓ odpady zakaźne (padłe zwierzęta),
- ✓ zużyty sprzęt jednorazowego użytku (igły, strzykawki),
- ✓ materiał biologiczny: organy z operacji, narodzin, odpady z laboratoriów patologicznych,
- ✓ zwierzęta poddane eutanazji (głównie psy i koty),
- ✓ przeterminowane lekarstwa.

Ilość odpadów powstająca w prywatnych gabinetach weterynaryjnych jest aktualnie niemożliwa do określenia. Nie prowadzi się takich statystyk.

Na terenie gmin – uczestników Związku działa 108 placówek medycznych (w tym Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Wolsztynie i Szpital Neuropsychiatryczny w Siekótku). Wolno praktykujących lekarzy weterynarii jest 14.

Ilość odpadów specyficznych (kod 18 01 03), powstających w placówkach indywidualnych i specjalistycznych praktyk lekarskich oszacowano na podstawie ich ilości oraz średniej ilości wytworzonych odpadów na daną placówkę i wynosi ona 31,1 Mg /rok.

5.3.3.7 Pesticidy.

Na terenie gmin – uczestników Związku problematyka odpadów w aspekcie środków ochrony roślin ma dwojaki charakter: bieżący, związany z produkcją, dystrybucją i ich stosowaniem w rolnictwie w chwili obecnej oraz historyczny, związany z przeterminowanymi środkami ochrony roślin zdeponowanymi w tzw. mogilnikach. Dodatkowym elementem bieżącej gospodarki chemicznymi substancjami ochronnymi są impregnaty i konserwanty, głównie o charakterze owadobójczym i grzybobójczym, stosowane do impregnacji i zabezpieczania drewna. Na terenie powiatu istnieją dwa zakłady w Wojciechowie i Jaromierzu, gdzie stosuje się środki do impregnacji i zabezpieczenia drewna. W miejscowości Nowa Obra, gm. Wolsztyn zlokalizowany jest nieczynny mogilnik na przeterminowane środki ochrony roślin, powstały w latach 70. Mogilnik ten przewidziany jest do likwidacji 2004 roku.

Na dzień dzisiejszy ze względu na wysokie ceny środków ochrony roślin, przeterminowaniu ulegają nieznaczące ich ilości. Powstają natomiast odpady opakowaniowe po środkach ochrony roślin. Szacowana średnia masa opakowania na 1 kg pestycydów wynosi 55,25 g, co wskazuje, że realnie przy podaży rynkowej na środki ochrony roślin w powiecie w roku 2002 w ilości 0,4 Mg, wynosi 0,22 kg. Odpady te trafiają głównie do strumienia odpadów komunalnych. W związku z ustawą o opakowaniach i odpadach opakowaniowych producenci i importerzy są zobowiązani do odebrania na własny koszt opakowań wielokrotnego użytku i odpadów opakowaniowych. Powinno doprowadzić to do wyodrębnienia tego rodzaju odpadów ze strumienia odpadów komunalnych. System zbiórki opakowań powinien być zorganizowany w oparciu o punkty sprzedaży.

5.3.4 Prognoza powstawania odpadów.

Z biegiem czasu odpadów niebezpiecznych będzie przybywało. Zależać to będzie od rozwoju przemysłu, rzemiosła i usług, ale także od wzrostu liczby ludności, która niezbyt się będzie zmieniała, ale za to średnia wieku mieszkańców będzie wzrastać. Spowoduje to wzrost zapotrzebowania na usługi medyczne, a skutkiem tego będzie wzrost odpadów z jednostek służby zdrowia. Zapewne wzrastać też będzie ilość samochodów w ogóle czyli ilość samochodów wycofanych z eksploatacji również powinna wzrosnąć. Wraz z wycofywanymi pojazdami będzie rosła ilość akumulatorów ołowiowych, zużytych opon oraz hydraulicznych, smarowych i przemysłowych olejów. Wzrośnie też ilość odpadów zawierających azbest. Przewiduje się, że ilość odpadów w kategorii zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne ulegnie do 2015 r. podwojeniu.

5.3.5 Określenie potrzeb w gospodarce odpadami niebezpiecznymi.

Ze względu na fakt powstawania wielu odpadów niebezpiecznych w sposób rozproszony najistotniejszą sprawą jest stworzenie warunków do zbiórki tych odpadów od mieszkańców oraz od małych i średnich firm. W tym celu proponuje się organizację gminnych punktów zbierania odpadów niebezpiecznych – GPZON i stacji przeładunkowych. Punkty gromadzenia odbierałyby odpady niebezpieczne (w tym zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne jako zawierające

odpady niebezpieczne) od mieszkańców i przeterminowane odczynniki ze szkół bez ponoszenia opłat, zaś odpłatnie (na zasadzie usługi) od małych i średnich przedsiębiorstw.

Zadaniem stacji przeładunkowych będzie magazynowanie, przygotowywanie do wysyłki i przesyłanie do właściwych instalacji zebranych odpadów. Transport odpadów do i ze stacji przeładunkowych może być realizowany bądź środkami własnymi będącymi na wyposażeniu stacji lub poprzez specjalistyczne firmy transportowe posiadające stosowne zezwolenia. Koszty unieszkodliwiania od mieszkańców i ze szkół powinny być pokrywane z funduszy gminnych.

Konieczne jest również doskonalenie istniejącej zbiórki odpadów: akumulatorów, olejów itp. w sieciach organizowanych przez producentów i organizacje odzysku.

Ponadto celowym jest prowadzenie kontroli prawidłowości gospodarki odpadami poprzez kontynuację dotychczasowych działań w zakresie monitoringu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, a także wdrażanie technik minimalizacji powstawania odpadów u źródła powstawania.

Celem inwestycyjnym oprócz stworzenia powyższych GPZON jest również wybudowanie tymczasowego magazynu odpadów niebezpiecznych na składowisku odpadów komunalnych w Powodowie.

5.3.6 Odpady niebezpieczne

Z definicji odpadów niebezpiecznych wynika, że stanowią one zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska i dlatego gospodarka nimi wymaga szczególnej kontroli. Rodzaje odpadów niebezpiecznych wymienione są w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, póź. 1206)

Listę odpadów niebezpiecznych ustalono poprzez oznakowanie odpadów indeksem górnym w postaci gwiazdki przy kodzie rodzaju odpadów.

6 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA METOD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW

Dobór metod unieszkodliwiania odpadów przy kształtowaniu systemu gospodarki odpadami komunalnymi wynika:

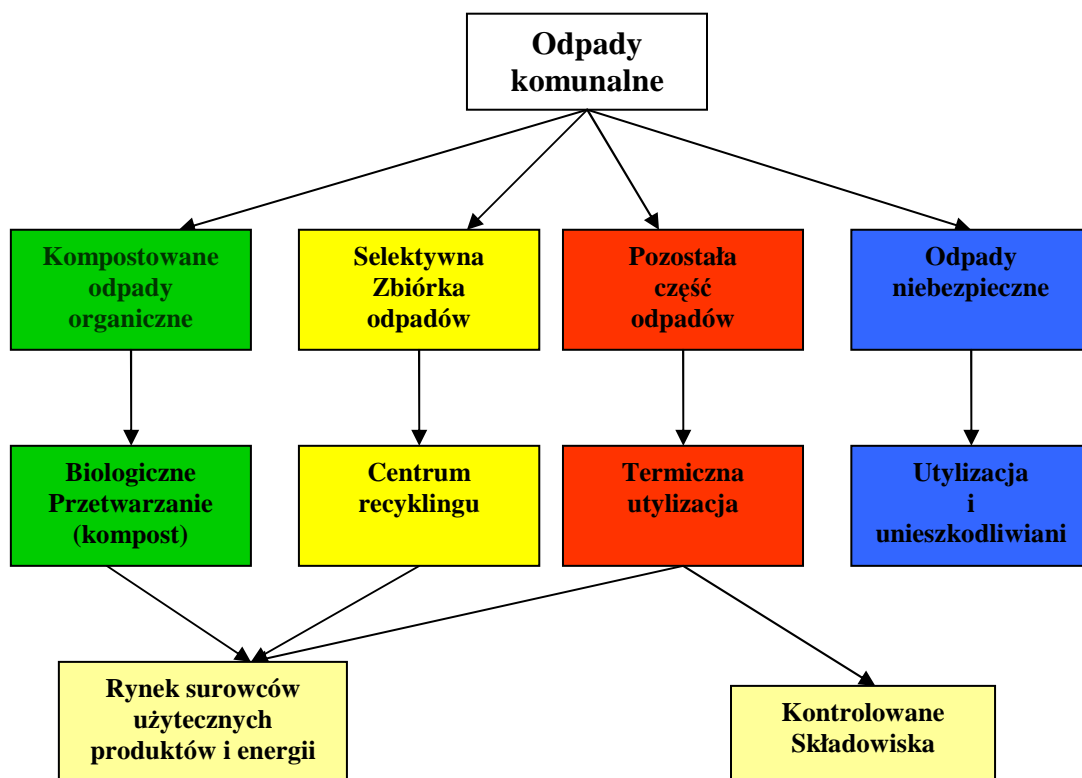
- z ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.), która bazując na stwierdzeniu, że również w przyszłości nie uniknie się składowisk jako miejsc ostatecznego unieszkodliwiania odpadów, nakłada na wytwórców obowiązek (art.5.):
 - zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
 - zapewniania zgodnego z zasadami ochrony środowiska odzysku, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,

- zapewniania zgodnego z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwiania odpadów, których powstawaniu nie udało się zapobiec lub, których nie udało się poddać odzyskowi.
- Składowane mogą być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych. (Art. 7). Odpady powinny być zbierane w sposób selektywny (Art. 10). Unieszkodliwianiu poddaje się te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku (Art. 12).
- z naszych aspiracji do integracji z krajami Unii Europejskiej, które zobowiązane są do zmniejszania ilości bioodpadów usuwanych na składowiska zgodnie z dyrektywą 99/31/EC.
- z wieloletnich doświadczeń krajów Europy Zachodniej, które systematycznie poszukiwały optymalnego sposobu zarządzania odpadami.

Ogólny model gospodarki odpadami obejmuje następujące podstawowe metody unieszkodliwiania odpadów:

- odzysk odpadów przydatnych do wykorzystania (tzw. surowców wtórnych) poprzez selektywną, wielopoziomowo rozbudowaną zbiórkę, w miejscu powstawania oraz ich oczyszczanie, rozdział na rodzaje i dystrybucję do odbiorców, realizowane w tzw. Stacjach Sortowania,
- selektywne pozyskiwanie organicznych frakcji odpadów nadających się do biologicznej przeróbki w warunkach tlenowych lub beztlenowych i przetwarzanie ich na pełnowartościowy kompost (recykling organiczny),
- eliminowanie ze strumienia odpadów składników niebezpiecznych i poddawanie ich oddzielnej procedurze unieszkodliwiania bądź dalszego wykorzystania,
- termiczną utylizację pozostałych odpadów w ekologicznie bezpiecznych i efektywnych spalarniach, z odzyskiem energii,
- kontrolowane składowanie odpadów nie dających się wykorzystać lub unieszkodliwić w inny sposób, na składowiskach bezpiecznych dla środowiska.

Ogólny schemat organizacji takiego modelu obrazuje rysunek 4



Rys. 4. Schemat ogólnego modelu kompleksowego zagospodarowania odpadów.

6.1 SELEKTYWNA ZBIÓRKA ODPADÓW

Selektywna zbiórka odpadów jest jednym z droższych elementów gospodarki odpadami. Wymaga zorganizowania sprawnego systemu gromadzenia i odbierania wyselekcjonowanych surowców wtórnych, aktywnego i świadomego uczestnictwa szerokich warstw społeczeństwa oraz zrównoważonego rynku po stronie odbiorców surowców wtórnych. Pozytywne przykłady stosowania tego najbardziej efektywnego sposobu ograniczenia masy odpadów można wskazać już w Wolsztynie.

Dane z 2001 roku		Sprzedane surowce wtórne w 2003 roku	
surowiec	(tony)	surowiec	(tony)
makulatura	49,27	makulatura	78,86
plastik	23,18	plastik	22,46
Szkło białe i kolorowe	103,69	szkło kolorowe	93,54
		szkło białe	42,80

Źródło: PGK Wolsztyn

Doświadczenia państw Unii Europejskiej wykazują, że efektywnie prowadzona selektywna zbiórka odpadów nadających się do wykorzystania pozwala zmniejszyć wyjściowy strumień masy odpadów o około 20%. Z reguły wynik ten jest jednak znacznie niższy, i nie przekracza 15%, chociaż znane są miasta, w których jest on dużo wyższy do 40%, np. Wiedeń.

Stosowane są następujące podstawowe systemy selektywnej zbiórki surowców wtórnych:

▪ **zbiórka w miejscach powstawania**

Jest to najbardziej efektywny i najbardziej skomplikowany model selektywnej zbiórki. Wymaga bardzo dużej liczby pojemników oraz wysokiej świadomości ekologicznej społeczeństwa. Rozróżnia się systemy dwu- i wielopojemnikowe. W systemie dwupojemnikowym oddzielnie gromadzi się przeważnie:

- odpady mokre - organiczne odpadki kuchenne, odpady ogrodowe oraz papier nie nadający się ponownego wykorzystania (bioodpady), zbierane są w specjalnych pojemnikach z tworzywa sztucznego, w celu ich dostarczenia do kompostowni lub instalacji fermentacji,
- odpady suche, odpady pozostałe zbierane są w tradycyjnych pojemnikach 110 lub 1100 l, kierowane do sortowania lub do unieszkodliwiania.

W systemie wielopojemnikowym oddzielnie gromadzi się:

- wybrane składniki jak np. surowce wtórne, bioodpady, opakowania, zbierane są w małych pojemnikach jednoskładnikowych (również workach); odpady te odbiera się wydzielonym transportem i kieruje bezpośrednio do magazynów, sortowni lub zakładów przetwórczych.
- odpady pozostałe zbierane są w tradycyjnych pojemnikach 110 lub 1100 l, i kierowane do unieszkodliwiania.
 - **zbiórka w pojemnikach ustawionych w sąsiedztwie**

System ten polega na ustawianiu zestawów odpowiednio oznaczonych pojemników na wybrane użyteczne składniki odpadów. Zestawy ustawia się przy centrach usługowo-handlowych oraz w dzielnicach mieszkaniowych według określonych zasad. System ten zastosowano z powodzeniem w mieście i gminie Wolsztyn.

6.2 SORTOWANIE ODPADÓW

Technice sortowania może być poddawana frakcja sucha zbierana w ramach selektywnej zbiórki w systemie dwupojemnikowych oraz surowce wtórne zbierane oddzielnie w systemie wielopojemnikowym. Sortowanie wymieszanych odpadów komunalnych (odpadów zawierających frakcję mokrą) nie potwierdziło się w praktyce i doświadczeniach krajów zachodnioeuropejskich, i nie powinno być rozwijane na terenie działania Związku.

Wysortowanie pożądaných materiałów z wielofrakcyjnej mieszaniny odpadów, jaką jest frakcja sucha (tzw. sortowanie pozytywne) jest znacznie trudniejsze do osiągnięcia niż usunięcie zanieczyszczeń z selektywnie gromadzonych frakcji pojedynczych rodzajów surowców wtórnych (tzw.: sortowanie negatywne).

Na terenie Związku Międzygminnego „Obra” należy preferować selektywne zbieranie odpadów nadających się do wykorzystania w systemie wielopojemnikowym i sortowanie w celu usunięcia niepożądanych składników z rozdziałem na rodzaje materiałów, na które istnieje opłacalny rynek zbytu.

6.3 METODY BIOLOGICZNE

Biologiczna przeróbka odpadów polega na celowym wykorzystaniu mikrobiologicznych procesów przemiany materii dla uzyskania rozkładu, względnie przekształcenia, zawartych w odpadach substancji organicznych w produkty (najczęściej kompost), które można zawrócić do naturalnego obiegu materii. Może być ona prowadzona na drodze tlenowej (kompostowanie) i beztlenowej (fermentacja metanowa) lub w procesach będących kombinacją obu tych technologii. Nie wszystkie odpady nadające się do kompostowania można poddawać fermentacji.

Odpady zawierające ligniny np. odpady ogrodowe, korę, odpady drewna korzystniej jest kompostować. Z drugiej strony selektywnie zbierane odpadki domowe, trawy i odpady z przemysłu spożywczego nadają się przede wszystkim do fermentacji. Odpady łatwo rozkładane biologicznie, o dużej wilgotności, mogą stwarzać problemy podczas kompostowania, ponieważ prowadzą do powstawania stref beztlenowych wewnątrz pryzm kompostowych. Z ogólnej ilości odpadów biologicznie rozkładalnych od 1/2 do 2/3 odpadów nadaje się bardziej do fermentacji niż do kompostowania.

6.3.1 Kompostowanie

Kompostowanie należy do wysokosprawnych technologii przerobu bioodpadów, dominującej, jeśli chodzi o praktyczne zastosowanie, której rozwój odpowiada współczesnemu stanowi techniki.

Istnieje wiele systemów kompostowania odpadów, spośród których można wydzielić dwie podstawowe grupy:

- systemy statyczne; kompostowanie we własnym zakresie - kompostowanie odpadów w miejscu powstawania, przy użyciu specjalnie skonstruowanych pojemników do prostego kompostowania odpadów domowych wspólnie z odpadami z ogrodów w dzielnicach domków jednorodzinnych,
- kompostowanie w obiektach przemysłowych.

Najstarszym przemysłowym systemem kompostowania jest klasyczna pryzma kompostowa, z której wywodzi się większość oferowanych rozwiązań, przy czym najczęściej celem ich powstania było skrócenie czasu kompostowania. Różne kryteria mogą być używane do klasyfikowania systemów kompostowania.

Ze względu na intensywność kompostowania systemy można podzielić na:

- systemy statyczne; kompostowanie komorowe (skrzyniowe, boksowe), kompostowanie kontenerowe, kompostowanie w pryzmach, kompostowanie rzędowe, kompostowanie tunelowe, kompostowanie w technologii Brikollare.
- systemy quasi-dynamiczne; kompostowanie wieżowe (w wieżach bez pięter i z piętrami),
- systemy dynamiczne; kompostowanie w bębnach.

Produktem końcowym procesu jest kompost. Jego ilość zależy od rodzaju odpadów, przyjętej technologii kompostowania, ale również od stopnia wysuszenia końcowego produktu.

Zapotrzebowanie powietrza (tlenu) zależy od systemu kompostowania, rodzaju materiału, i spada w miarę przebiegu procesu. Średnie dobowe zapotrzebowanie powietrza waha się od 200 do 300 m³/Mg substancji organicznych zawartych w odpadach.

Systemy tlenowe zużywają energię na wstępną obróbkę surowców, transport, napowietrzanie mieszaniny kompostowej (50% ogólnego zapotrzebowania) i oczyszczanie kompostu. Średnie zapotrzebowanie energii elektrycznej wynosi od 18 do 60 kWh/Mg odpadów.

Uzyskanie pełnowartościowego kompostu, nadającego się do wykorzystania w rolnictwie jest możliwe jedynie w przypadku kompostowania bioodpadów zbieranych selektywnie. Kompostowanie odpadów komunalnych (a raczej mechaniczno – biologiczna przeróbka) zmniejsza masę odpadów i stabilizuje zawartą w nich substancję organiczną, natomiast nie zapewnia produkcji wysokiej jakości kompostu. Wyprodukowany "kompost" powraca najczęściej na składowiska, nie zawsze nadając się do zakładanej funkcji rekultywacji terenów zdegradowanych przez przemysł. Świadczy o tym wykorzystanie „kompostów” wyprodukowanych w największych kompostowniach w kraju – wykorzystanie na potrzeby własne.

6.3.2 Fermentacja metanowa

Wykorzystanie procesów beztlenowych do przeróbki odpadów ma długą tradycję w krajach azjatyckich. W Europie fermentacja była do niedawna szeroko stosowana jedynie do stabilizacji osadów powstających na biologicznych oczyszczalniach ścieków oraz oczyszczania stężonych ścieków organicznych, np.: z przemysłu spożywczego, produkcji papieru lub rolnictwa (gnojowica). Ostatnio coraz częściej wykorzystywana jest do unieszkodliwiania odpadów komunalnych, osadów ściekowych i odpadów z przemysłu spożywczego.

Instalacje do beztlenowej przeróbki odpadów budowane są w Europie w ostatnich piętnastu latach. W tym czasie wybudowano w Europie 53 zakłady, i przewiduje się wzrost ich liczby o 10 rocznie. Przepustowość instalacji do fermentacji stałych odpadów organicznych wzrosła od 122 tyś. ton/rok w 1990 roku do 1037 tyś. ton/rok w roku 2000. Instalacje eksploatowane w skali technicznej potwierdzają, że fermentacja wykazuje godne uwagi zalety energetyczne i technologiczne w porównaniu z kompostowaniem.

Cechą charakterystyczną procesu jest m.in. produkcja biogazu, który składa się głównie z metanu i dwutlenku węgla. Produkcja gazu wynosi do ok. 100 Nm³ na tonę surowych odpadów. Wykorzystanie gazu, po odwodnieniu, w zblokowanej elektrociepłowni (wartość energetyczna gazu 6,2 kW/Nm³) pozwala uzyskać 200 kWh energii elektrycznej i 300 kWh energii cieplnej. Około 30 - 50% wyprodukowanej energii elektrycznej i ok. 20 – 40% energii cieplnej zostaje zużyta na potrzeby własne instalacji, zaś pozostała ilość może być eksportowana do odbiorców obcych.

Fermentacja może być prowadzona różnymi technikami, które bazują na czterech podstawowych parametrach wynikających z mechanizmu procesu powstawania metanu oraz z wymogów prowadzenia procesów biologicznych w skali technicznej. Są nimi:

- wilgotność substratu; - fermentacja „mokra” (zawartość s.m. we wsadzie < 15 %),
- fermentacja „półsucha” (zawartość s.m. we wsadzie ok.20 %),
- fermentacja „sucha” (zawartość s.m. we wsadzie 15-40 %),
- temperatura fermentacji; - fermentacja mezofilowa (ok. 35 °C) i termofilowa (ok. 55 °C),
- przepływ substancji; - fermentacja ciągła lub okresowa,
- stopień fermentacji: - technologie jedno – i wielostopniowe.

Oddzielną grupą metod, w których stosuje się fermentację do unieszkodliwiania odpadów są technologie wykorzystujące proces perkolacji.

Przy praktycznej realizacji technologii fermentacji odpadów, każde przyjęte rozwiązanie wykazuje określone wady i zalety (tabela 18). Proponowane na rynku technologie oparte są zawsze na kompromisie; które z zalet zostaną szczególnie wykorzystane, a jakie wady będą tolerowane.

Tabela 18.

Wady i zalety różnych rozwiązań technologicznych procesu fermentacji

Parametr	Alternatywa	Zaleta	Wada
Wilgotność substratu	fermentacja sucha	- mała objętość reaktora - małe przyływy substancji	- specjalne techniki transportu i mieszania - niebezpieczeństwo niepełnej fermentacji - niebezpieczeństwo wysokiego jednostkowego obciążenia reaktora (spadek produkcji gazu)
	fermentacja mokra	- konwencjonalne met. transportu - korzystniejsza wymiana energii i materii - stabilna produkcja gazu	- większa pojemność reaktorów - duże przepływy materii - dodatkowe procesy rozdziału fazy stałej i ciekłej
Temperatura	fermentacja mezofilowa	- stabilne prowadzenie procesu - małe zapotrzebowanie energii procesowej	- brak pełnej higienizacji produktu
	fermentacja termofilowa	- wyższy o ok. 10 % stopień rozkładu - większa prędkość rozkładu - pełna higienizacja produktu	- wrażliwość na wahania temperatury i stężenia - w niektórych warunkach mniejsza produkcja energii netto - niekiedy gorsza jakość kompostu
Stopień fermentacji	jedno – stopniowa	- prosty i przejrzysty sposób prowadzenia procesu - niższe nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne	- brak optymalnych warunków reakcji - możliwości oddziaływania na poszczególne etapy fermentacji - niebezpieczeństwo hamowania procesy przez amoniak lub nadmierne zakwaszenia wsadu
	dwu – stopniowa	- wysoka stabilność procesu i możliwość wpływu na jego przebieg - korzystniejsza możliwość regulacji parametrami procesu	- bardziej złożony proces technologiczny - zamknięty obieg fazy wodnej może prowadzić do jej wzbogacenia w substancje toksyczne
Przepływ Substancji	ciągła	- wyższa wydajność czasowo – objętościowa - z reguły wymieszana zawartość reaktora - równomierna produkcja biogazu - łatwiejsza możliwość automatyzacji procesu	- wyższe koszty inwestycyjne - możliwe krótkie spięcia przepływu - niebezpieczeństwo z punktu higienizacji produktu - trudności wynikające z ciągłości (organizacja eksploatacji)
	okresowa	- tańsze rozwiązania reaktorów - wszystkie substraty mają ten sam czas przetrzymania	- z reguły kilka reaktorów - wyższe koszty eksploatacji (personel, organizacja) - nierównomierność ilościowo – jakościowa produkcji biogazu - niekiedy niższy stopień rozkładu

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

6.4 ODPADY NIEBEZPIECZNE Z ODPADÓW KOMUNALNYCH

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 1998 r. w sprawie usuwania, wykorzystania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych wymusza organizację wydzielonego systemu gromadzenia, wywozu i unieszkodliwiania składników niebezpiecznych zawartych w odpadach z gospodarstw domowych i małego rzemiosła. Odpady niebezpieczne powinny być zbierane selektywnie i przejściowo gromadzone i przechowywane, w wydzielonych miejscach, w celu zebrania przed transportem partii wysyłkowej, o odpowiedniej wielkości oraz w odpowiednim opakowaniu.

Każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie. Partie poszczególnych rodzajów odpadów nagromadzone w ilości uzasadniającej ekonomiczny transport powinny być przekazywane odbiorcom do przemysłowego wykorzystania, unieszkodliwiania w obiektach centralnych lub na składowiska odpadów niebezpiecznych.

Obszar zasilania centralnych obiektów unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych obejmuje zwykle teren o promieniu do 300 km, w zależności od struktury gospodarczej regionu i zagęszczenia przemysłu. Ponieważ przy tak dużych odległościach między „Wytwórcami” a obiektem prawidłowe unieszkodliwianie i ekonomiczne usuwanie odpadów, szczególnie pochodzących z odpadów komunalnych i z małych zakładów usługowych, jest znacznie utrudnione, centralnym obiektem unieszkodliwiania odpadów przyporządkowuje się stacje gromadzenia ograniczając drogę transportu do 50 km.

6.5 TERMICZNA UTYLIZACJA ODPADÓW

Termicznej utylizacji odpadów – w założeniach kompleksowej gospodarki odpadami – poddawana jest tylko ta pozostałość odpadów, która wobec wcześniejszych, nadrzędnych metod utylizacji utraciła swe walory użytkowe, a reprezentuje wyłącznie istotne walory energetyczne.

Za podstawowe zalety technologii spalania odpadów uważa się:

- ✓ zmniejszenie objętości odpadów się do około 10% i masy do około 35% - w odniesieniu do wejściowych wartości strumienia odpadów,
- ✓ termiczną destrukcję i redukcję ekotoksycznych organicznych i nieorganicznych substancji szkodliwych zawartych w odpadach,
- ✓ wykorzystanie energii zawartej w odpadach i zastąpienie nią innych form energii, których pozyskanie łączy się ze spalaniem konwencjonalnych

Podstawowe wadami są:

- ✓ kapitałochłonność metody, co w sposób znaczący wpływa na poziom cen usług unieszkodliwiania odpadów,
- ✓ pozostałości po procesie, wykazują większe stężenie metali ciężkich i dioksyn, co wymaga składowania ich na wysypisku specjalnym.

Współczesny rynek technologii termicznego unieszkodliwiania odpadów oferuje szereg nowoczesnych i ekologicznie bezpiecznych rozwiązań instalacji spalania odpadów. Dominują na nim najbardziej rozpowszechnione (ponad 500 aplikacji) i technicznie dojrzałe instalacje oparte o spalanie na ruszcie. Inne technologie, wykorzystujące techniki spalania w złożu fluidalnym lub spalanie RDF (Refuse Derived Fuel - paliwo uzyskane z odpadów) są technicznie opanowane.

Jednakże ze względu na ich wysokie koszty oraz ograniczone informacje techniczne i doświadczenia należy przyjąć, że mimo wszystko spalanie masowe jest rozwiązaniem nadal najbardziej godnym zaufania.

Odpady poddane procesowi spalania ulegają złożonym przemianom chemicznym, w których mogą powstawać ekotoksyczne związki organiczne, a wśród nich chloropochodne aromatyczne określane jako polichlorowane dibenzoparadioksyny (PCDDs) oraz polichlorowane dibenzofarany (PCDFs), powszechnie zwane dioksynami. Nowoczesne technologie spalania i oczyszczania spalin zapewniają skuteczne eliminowanie dioksyn ze strumienia gazów odlotowych. Gazy emitowane ze spalarni można traktować jako w pełni bezpieczne pod względem dioksyn (także innych zanieczyszczeń) zarówno dla zdrowia ludzkiego jak i otaczającego nas środowiska. Potencjalne i istotne zagrożenie dla środowiska stanowią dioksyny emitowane w pyłach i popiołach lotnych.

Ponadto ekologicznie bezpieczna instalacja spalania powinna być wyposażona w urządzenia do odzysku ciepła, przerobu i unieszkodliwiania stałych produktów spalania (żużli, pyłów i popiołów), a także pozostałości poreakcyjnych bądź ścieków powstających w wyniku zastosowanej technologii oczyszczania spalin.

Nowoczesne zakłady spalania odpadów komunalnych są obecnie na tyle bezpieczne, że można je lokalizować nawet na terenach gęsto zaludnionych, co prowadzi do znacznego obniżenia kosztów transportu odpadów. Energia uzyskiwana ze spalania odpadów może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej.

6.6 SKŁADOWANIE ODPADÓW

Składowiska są obiektami służącymi do składowania odpadów na powierzchni terenu w sposób nie uciążliwy dla środowiska, zarówno podczas eksploatacji, jak i po jej zakończeniu. Są one nieodłącznym elementem wszystkich systemów gospodarki odpadami, gdyż nie jest możliwa utylizacja całej masy powstających odpadów. Składowane są również pozostałości po wcześniejszym unieszkodliwianiu odpadów metodami termicznymi lub biologicznymi. Rozróżnia się trzy podstawowe klasy składowisk:

- dla odpadów niebezpiecznych,
 - dla odpadów uciążliwych (odpadów komunalnych i kompatybilnych do komunalnych),
 - dla odpadów nieaktywnych,
- oraz specjalny typ składowisk, tzw., monoskładowiska dla odpadów jednorodnych.

Dla poszczególnych klas składowisk różnicowane są kryteria przyjęcia odpadów do składowania oraz rozwiązania technicznych zabezpieczeń przed uciążliwością odpadów dla środowiska. Na żadnym z podstawowych rodzajów składowisk nie wolno deponować następujących odpadów:

- ciekłych,
- odpadów, które w warunkach składowiska mają właściwości wybuchowe, utleniające, są łatwo palne lub parne,
- odpadów z obiektów szpitalnych i weterynaryjnych; określanych jako zakaźne (grożące zakażeniem),
- odpadów, które nie spełniają kryteriów przyjęcia na dane składowisko, w szczególności dotyczy to składowisk odpadów nieaktywnych oraz składowisk odpadów jednorodnych,
- innych odpadów, które nie spełniają kryteriów przyjęcia do składowania chyba, że są to odpady nieaktywne. Zabronione jest mieszanie odpadów w celu ich rozcieńczenia dla spełnienia kryteriów dopuszczenia do składowania. Akceptuje się natomiast zestalanie i

stabilizację odpadów przed składowaniem dla spełnienia kryteriów ich przyjęcia na składowisko.

Dopuszczone do składowania są następujące rodzaje odpadów:

- składowiska odpadów niebezpiecznych; odpady niebezpieczne,
- składowiska odpadów uciążliwych mogą być wykorzystywane:
 - ✓ dla odpadów komunalnych i pozostałości z ich przeróbki,
 - ✓ dla odpadów komunalnopodobnych innego pochodzenia,
 - ✓ jeśli to konieczne, dla osadów ściekowych,
 - ✓ w wyjątkowej sytuacji i po szczegółowej ocenie warunków lokalnych, w uzgodnieniu ze stosownymi władzami, dla małych ilości odpadów niebezpiecznych lub mieszanin odpadów kompatybilnych z odpadami deponowanymi, pod następującymi warunkami:
 - ✓ ilości innych odpadów akceptowanych do składowania nie mogą przekroczyć 12 % masy deponowanych w tym czasie odpadów uciążliwych,
 - ✓ odpady nie mogą zawierać specyficznych substancji niebezpiecznych,
 - ✓ składowanie innych odpadów powinno następować w odrębnych kwaterach,
- składowiska odpadów nieaktywnych mogą być wykorzystywane tylko dla odpadów inertnych.

Składowiska odpadów niebezpiecznych są elementami systemów gospodarki odpadami o zasięgu regionalnym, dla rejonów obejmujących tereny zamieszkałe, przez co najmniej 500.000 Mk.

Składowiska dla odpadów uciążliwych przyjmują odpady o dużej zawartości substancji organicznych, co wiąże się z intensywną produkcją na tych obiektach gazu wysypiskowego, oraz odcieków z odpadów o wysokim stężeniu zanieczyszczeń. Składowiska powinny być wyposażone:

- w dwuwarstwowe uszczelnienie powierzchni wewnętrznych misy (mineralne i sztuczne),
- system ujmowania i unieszkodliwiania odcieków,
- system odgazowania złoża odpadów z ewentualnym jego wykorzystaniem.

6.7 Prognozy powstawania odpadów.

Zmiany w ilości i jakości odpadów wytworzonych w powiecie w sektorze gospodarczym w perspektywie do roku 2015 zależą od rozwoju przemysłu, rzemiosła i usług, a przede wszystkim od rozwoju przemysłu rolno – spożywczego.

W najbliższym czasie będzie występował wzrost produkcji w przemyśle mleczarskim. Jednak z chwilą wejścia do Unii Europejskiej może nastąpić pewne zachwianie produkcji, gdyż wzrosną wymagania jakościowe. Jednak w efekcie końcowym wzrost produkcji doprowadzi do wzrostu odpadów.

W roku 2003, do końca I kwartału należało złożyć zbiorcze sprawozdanie na temat gospodarki odpadami. Nie wszystkie zakłady z tego obowiązku się wywiązały. Stąd duże trudności w określeniu ilości odpadów, jakie powstają w sektorze gospodarczym. Odpady z przemysłu rolno-spożywczego są głównie przeznaczone na pasze lub nawozy. Istotnym problemem będzie odpowiednio prowadzone nawożenie pól (dawka, zapewnienie dostatecznego areалу).

Biorąc pod uwagę rodzaj zakładów istniejących na terenie powiatu należy przewidywać rozwój produkcji w tych zakładach, a stąd i wzrost ilości wytworzonych odpadów.

Ze względu na pewną ilość odpadów o kodzie 02 01 82 – zwierzęta padłe lub ubite z konieczności oraz potrzebę unieszkodliwiania odpadu poprzez spalanie przewiduje się w Wielkopolsce tworzenie ponadlokalnych spalarni dla padłych zwierząt. Na terenie działania Związku Międzygminnego „Obra” można przewidywać jedynie konieczność modernizacji już istniejącego Zakładu Utylizacji Odpadów w Kębłowie.

Ilość odpadów z innych branż nie powinna w istotny sposób się zmienić. Na dzień dzisiejszy raczej nie należy przewidywać zbytniego wzrostu produkcji i dlatego ilość odpadów nieznacznie tylko ulegnie wzrostowi. Być może jednak zakładom będzie zależało na zmianie technologii i w efekcie nastąpi zmniejszenie ilości odpadów chociażby poprzez wprowadzenie systemu ISO 14000. Należy założyć, że podmioty gospodarcze będą dążyły do wprowadzenia tej normy ISO celem pozyskania nowych kontrahentów przy osiągnięciu innych korzyści. System zarządzania środowiskowego prowadzi do minimalizacji wytwarzanej ilości odpadów.

7 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI W GMINACH - UCZESTNIKACH ZWIĄZKU MIĘDZYGMINNEGO „OBRA”

7.1 ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE

Proponowany dla gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra” system gospodarki odpadami realizować powinien następujące podstawowe cele, które określone zostały w ustawie o odpadach:

- unikanie i ograniczanie ilości powstających odpadów oraz zmniejszanie ich uciążliwości,
- wykorzystywanie gospodarcze odpadów,
- unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub, których nie udało się wykorzystać.

Cele te przyjęto realizować według następujących podstawowych zasad:

- zasada selektywnego gromadzenia odpadów przeznaczonych do wykorzystania; dotyczy to szczególnie surowców wtórnych ze stałych odpadów komunalnych oraz bioodpadów, a ponadto wszystkich tych odpadów, które ze względu na ich ilość lub skład nie mogą być usuwane wspólnie z odpadami z gospodarstw domowych,
- zasada pierwszeństwa wykorzystywania odpadów przed ich unieszkodliwianiem; wykorzystywanie odpadów ma pierwszeństwo przed ich unieszkodliwianiem chyba, że jest ono technicznie lub ekonomicznie nieuzasadnione, bądź wtórne wykorzystanie lub przeróbka odpadów użytecznych prowadzi do większego niekorzystnego wpływu na środowisko niż ich unieszkodliwianie,
- zasada preferowania rozwiązań regionalnych w zakresie wykorzystywania surowców wtórnych; wykorzystywanie odpadów budowlanych, osadów ściekowych czy bioodpadów powinno następować przede wszystkim w rejonie ich powstawania w celu skracania drogi transportu oraz stworzenia przejrzystego systemu ich usuwania. Natomiast w odniesieniu do instalacji sortowania lub przetwarzania surowców wtórnych, oraz gospodarki odpadami niebezpiecznymi preferowane powinny być rozwiązania regionalne.

„Plan gospodarki odpadami” opracowano w horyzoncie czasowym do roku 2015 tj. na lata 2004 – 2015. Należy przyjąć, że w ciągu 4 lat nastąpi pełne wdrożenie zaprojektowanego systemu gospodarki odpadami. Zgodnie z przepisami zawartymi w ustawie o odpadach „Plan gospodarki odpadami” powinien ulegać weryfikacji nie rzadziej, niż co 4 lata i obejmować przy weryfikacji maksymalnie 4 lata następne. Wiąże się to z dynamiką systemu gospodarki odpadami, który ulega szybkim transformacjom w wyniku czynników lokalnych i zewnętrznych, takich jak zmiany uregulowań prawnych czy postęp techniczny.

7.1.1 Zapobieganie powstawaniu i ograniczanie ilości i uciążliwości odpadów

Zapobieganie powstawaniu i ograniczanie ilości odpadów to wszelkie działania podejmowane w gospodarstwach domowych, przemyśle, rzemiośle i usługach polegające na stosowaniu takich sposobów produkcji i form usług lub wykorzystywania surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów albo pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także zmniejszają uciążliwość bądź zagrożenie ze strony odpadów dla życia lub zdrowia ludzi, oraz dla środowiska.

W gospodarstwach domowych efekt ten uzyskać można poprzez unikanie zakupu towarów nadmiernie opakowanych, preferowanie produktów o długim czasie użytkowania, korzystanie ze zwrotnych opakowań oraz samodzielne kompostowanie niektórych odpadów.

W pozostałych sferach działalności człowieka ograniczanie odpadów osiąga się poprzez np. zastępowanie surowców naturalnych surowcami wtórnymi, zmiany w technologii produkcji i formach usług oraz ich optymalizacji. Produkcja, wyroby i ich konsumpcja muszą być kształtowane w ten sposób, aby powstające w ich trakcie, nie dające się uniknąć odpady, w jak największym stopniu mogły być powtórnie zastosowane jako surowce wtórne.

Dla realizacji tego celu w planie gospodarki odpadami do roku 2015 przyjmuje się następujące działania:

- rozwijanie selektywnej zbiórki makulatury, stłuczki szklanej, tworzyw sztucznych i metali w mieście i gminie Wolsztyn i jej wdrożenie w gminach Przemęt i Siedlce oraz wdrożenie selektywnej zbiórki bioodpadów w mieście i gminie Wolsztyn,
- stworzenie zaplecza dla segregacji i magazynowania surowców wtórnych,
- rozpowszechnianie i wspieranie indywidualnego kompostowania w budownictwie jednorodzinnych,
- stworzenie systemu identyfikacji, gromadzenia, bezpiecznego przechowywania i ekspedycji w celu przetworzenia lub unieszkodliwienia odpadów niebezpiecznych pochodzących z odpadów komunalnych,
- kształtowanie opinii publicznej,
- sterowanie opłatami jako czynnikiem pobudzającym ograniczanie ilości odpadów.

7.1.2 Wykorzystanie odpadów

Wykorzystywanie odpadów polega na ich użyciu w celach przemysłowych, w tym energetycznych i budowlanych, jako surowców wtórnych w całości lub w części, bezpośrednio lub

przez przetwarzanie, oraz w celach nieprzemysłowych, a w szczególności do kształtowania powierzchni gruntów lub ich dostosowywania do określonych potrzeb, a także nawożenia lub ulepszenia gleb.

Dla realizacji tego celu przyjęto w programie następujące działania:

- urządzenie w miejscowości Powodowo kompostowni o wydajności gwarantującej przekompostowanie całej ilości odpadów zielonych oraz selektywnie zbieranych bioodpadów.

7.1.3 Unieszkodliwianie odpadów

Na terenie gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra” unieszkodliwianie odpadów prowadzone będzie na składowiskach odpadów w: Powodowie, Siekówku i Reklinku. Unieszkodliwianie to prowadzone będzie do czasu uruchomienia Centrum Zagospodarowania Odpadów (CZO) w Piotrowie. Na terenie działki nr 93 w Powodowie ZMO wybuduje i prowadzić będzie stacje przeładunkową wraz z sortownią i kompostownią jako element CZO w Piotrowie.

7.2 GROMADZENIE I TRANSPORT

Gromadzenie odpadów w miejscu powstawania stanowi pierwsze ogniwo systemu ich usuwania i unieszkodliwiania. Usuwanie odpadów z mieszkań oraz sposób ich przechowywania na terenie nieruchomości mają znaczący wpływ na czystość samych odpadów a także i stan sanitarny w osiedlach, a tym samym na poziom bytowania mieszkańców. Gromadzenie odpadów powinno stanowić etap krótkotrwały i przejściowy.

Na terenie gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra” prowadzona będzie selektywna zbiórka odpadów komunalnych obejmująca następujące grupy odpadów:

- **surowce wtórne - makulatura, stłuczka szklana (osobno kolorowa, osobno bezbarwna) tworzywa sztuczne, metale, tekstylia**
z gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności,
- **bioodpady**
z gospodarstw domowych oraz z terenów publicznych (odpady zielone z odpadów parkowych, z bazarów i targowisk),
- **odpady wielkogabarytowe**
z gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności,
- **odpady niebezpieczne**
z gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności,
- **odpady z gospodarki wodno-ściekowej**
osady powstające w procesach oczyszczania ścieków
- **odpady budowlane**
z remontów, renowacji, rozbiórek i placów budów,
- **odpady pozostałe, nieużyteczne**
z gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności, odpadów parkowych, z bazarów i targowisk, ulicznych.

7.2.1 System selektywnej zbiórki surowców wtórnych

7.2.1.1. Wybór systemu gromadzenia

Prowadzona na terenie miasta i gminy Wolsztyn selektywna zbiórka w systemie „pojemników ustawionych w sąsiedztwie” zapewniła bardzo wysoki stopień odzysku surowców. Należy zatem respektować i wykorzystywać nawyk ukształtowane już wśród lokalnej społeczności.

Dlatego też proponuje się, jako system podstawowy dla wszystkich gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra”, selektywną zbiórkę surowców wtórnych w systemie pojemników ustawionych w sąsiedztwie. W celu doboru wielkości, ilości i lokalizacji pojemników do selektywnej zbiórki, przyjęto następujące podstawowe zasady.

- selektywną zbiórką surowców wtórnych należy objąć mieszkańców oraz zakłady handlowe i usługowe,
- odzyskiwać należy: papier, stłuczkę szklaną, tworzywa sztuczne, tekstylia
- surowce wtórne należy gromadzić w oddzielnych pojemnikach, tworzących minimum 3 pojemnikowe zestawy ustawiane przy centrach usługowo-handlowych lub urzędach, wprowadzenie selektywnej zbiórki nastąpi w dwóch etapach: w pierwszym etapie, 1 zestaw pojemników powinien przypadać maksymalnie na 500 mieszkańców, w drugim na 150 mieszkańców, a maksymalna odległość od najdalszego domu do miejsca ustawienia pojemników nie powinna przekraczać w pierwszym etapie 300 m, a drugim powinna zbliżać się do 100 m, z tym, że nie mniej niż jeden zestaw na miejscowość.
- przyjęto 4 – letni czas trwania I etapu.

Wybór systemu powinien być poprzedzany konsultacją rozwiązań z mieszkańcami. We wsiach gminy Siedlec można wprowadzić zbiórkę surowców w workach z tworzyw sztucznych. Worki powinny być z kolorowymi nadrukami zależnie od rodzaju zbieranego w nich surowca. Mieszkańcy, deklarujący chęć uczestniczenia w systemie, powinni dostawać worki bezpłatnie, w początkowym okresie wdrażania systemu (2 lata). Nieodpłatnie powinny być również odbierane worki wypełnione. W efekcie gospodarstwa domowe biorące aktywny udział w systemie odnosiłyby wymierne korzyści finansowe dzięki zmniejszeniu opłat za wywóz odpadów.

W przypadku wyboru systemu zbiórki w pojemnikach ustawionych w sąsiedztwie wybór rodzaju pojemników pozostawia się firmie wdrażającej system selektywnej zbiórki odpadów. Mogą być stosowane zarówno pojemniki typowe o pojemności 1,1 m³ stosowane powszechnie do wywozu odpadów zmieszanych lub pojemniki specjalistyczne, np. typu Igloo, z tworzywa sztucznego. Pojemniki 1,1 m³ posiadają w pokrywie otwory wrzutowe o zróżnicowanym kształcie zależnie od asortymentu surowców wtórnych. Do wywozu odpadów z tych pojemników można wykorzystać typowy samochód bezpylny. Pojemniki typu Igloo są bardziej estetyczne, mają większą pojemność (1,5 m³ lub 2,5 m³), ale są droższe. Wymagają ponadto specjalnego zestawu transportowego z dźwigiem typu HDS.

7.2.1.2 Zbiornicze punkty selektywnego gromadzenia (centra recyklingu)

Są to miejsca ogrodzone, strzeżone, wyposażone w szereg kontenerów oraz pojemników i obsługujące znaczny teren (do 10 – 25 tyś. gospodarstw domowych). Przewiduje się stworzenie takiego punktu w miejscowości Powodowo. Do tego punktu mieszkańcy mogą dowozić, różnego rodzaju odpady z gospodarstw domowych. Takie punkty są ważnymi centrami zbiórki selektywnej, umożliwiające znacznie większej gamy materiałów niż system „kontener w sąsiedztwie”. Oprócz podstawowych materiałów (makulatura, szkło, tworzywo, złom metalowy) odbierane są tam:

- odpady niebezpieczne,
- odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane
- odpady z ogrodów i terenów zielonych

Na terenach wiejskich, funkcję zbiorniczych punktów gromadzenia odpadów będą pełniły Wiejskie Punkty Gromadzenia Odpadów.

7.2.1.3 Odpady ulegające biodegradacji

Szczególnie istotne z punktu widzenia celu, jest właściwe zbieranie odpadów ulegających biodegradacji.

Biorąc pod uwagę, że odpady ulegające biodegradacji będą poddane kompostowaniu jako metodzie zagospodarowania odpadów należy wprowadzić selektywną zbiórkę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji. Zbiórkę należy prowadzić w specjalnych pojemnikach tzw. komposteinerach. Już w gospodarstwach domowych mieszkańcy powinni zbierać na bieżąco odpady organiczne w osobnych pojemnikach. Wyróżnia się dwie metody zbiórki odpadów ulegających biodegradacji:

- I. Zbiórka selektywna odpadów komunalnych ulegających biodegradacji:
 1. bezpośrednio z domostw (zbiórka przy krawężniku) – zabudowa jednorodzinna,
 2. z zastosowaniem pojemników ustawionych w bezpośrednim sąsiedztwie gospodarstw domowych (centra zbiórki) – zabudowa wielorodzinna
 3. poprzez bezpośrednią dostawę odpadów do obiektów odzysku (centra recyklingu).
- II. Zbiórka zmieszanych odpadów komunalnych systemem dwupojemnikowym. Odpady ulegające biodegradacji zbierane są razem z odpadami mineralnymi w jednym pojemniku. W drugim pojemniku zbierane są wszystkie suche odpady. Odpady niebezpieczne zbierane równoległe innym systemem.

Jedynie metoda I daje możliwość pozyskania surowca o odpowiedniej czystości i dlatego jedynie ta metoda może zostać zastosowana w przypadku kompostowania jako metoda zagospodarowania odpadów ulegających biodegradacji. Pozyskany w ten sposób kompost może mieć szerokie zastosowanie, również do nawożenia upraw.

7.2.1.4 Bioodpady z gospodarstw domowych

Program gromadzenia bioodpadów z gospodarstw domowych oparto o następujące założenia:

- w pierwszym etapie powinien zostać wprowadzony program pilotażowy zbiórki bioodpadów z gospodarstw domowych, dla wybranych rodzajów zabudowy Wolsztyna oraz dla jednej lub kilku wsi z terenu gminy – uczestnika Związku (ok. 10% ludności),

- w drugim etapie selektywną zbiórką bioodpadów objąć należy całe miasto Wolsztyn
- w trzecim etapie pozostałe wsie z gmin – uczestników Związku

Wprowadzenie programu pilotażowego jest niezbędne dla prawidłowego zwymiarowania systemu. W tym celu konieczne jest zebranie następujących informacji:

- ilość i skład gromadzonych odpadów w wytypowanych dzielnicach, w tym zarówno bioodpadów jak i odpadów pozostałych,
- stopień uczestnictwa społeczeństwa.

Wyniki programu pilotażowego będą podstawą do doboru ilości i wielkości pojemników. Bioodpady powinny być zbierane w pojemnikach z tworzywa sztucznego w celu uniknięcia ługowania metali ciężkich (głównie cynku) z materiału pojemnika przez kwasy organiczne powstające w czasie ich gromadzenia.

Pojemniki na bioodpady z gospodarstw domowych mają zwykle pojemność 80, 110, lub 120 l. Zastosowanie w programie pilotażowym pojemników 110 l wynika zarówno z pełnych możliwości ich zagospodarowania niezależnie od wyników programu, oraz ze względu na przystosowanie do nich środków transportowych.

Metoda II zbiórki daje surowiec częściowo zanieczyszczony. W przypadku kierowania pozyskanego tą metodą surowca do kompostowni uzyskuje się kompost gorszej jakości mogący zawierać np. kawałki szkła, mający ograniczone zastosowanie np. do rekultywacji terenów zanieczyszczonych, rekultywacji składowisk.

Zanim jednak wybudujemy kompostownię należy w pierwszej kolejności wyedukować społeczeństwo i uczulić do selektywnego zbierania odpadów ulegających biodegradacji a następnie do zagospodarowania ich we własnym zakresie poprzez kompostowanie ich we własnym ogródku, na własnym terenie i wykorzystaniu uzyskanego kompostu do nawożenia własnych upraw.

7.2.1.5 Gromadzenie

Odpady wielkogabarytowe mieszkańcy wystawiają w rejonie pojemników, do których usuwają odpady pozostałe. Tam gdzie nie gwarantuje to sprawnego wywozu, miejsce wystawienia odpadów wielkogabarytowych przewoźnik ustala bezpośrednio z właścicielem nieruchomości.

Zbiórka odpadów wielkogabarytowych odbywa się w ramach usługi usuwania odpadów komunalnych świadczonej przez posiadających odpowiednie zezwolenia przewoźników. Odpady wielkogabarytowe mogą być również dostarczane indywidualnie przez wytwórców na teren składowiska odpadów.

Do zbiórki odpadów wielkogabarytowych mogą być stosowane następujące systemy:

1. Okresowy odbiór bezpośrednio od ich właścicieli oraz stworzenie warunków do zamówienia takiej usługi indywidualnie jako „usługa na telefon”,
2. Dostarczanie sprzętu do zakładu unieszkodliwiania odpadów lub centrów recyklingu przez właścicieli własnym transportem,
3. Bezpośredni odbiór przez producenta (dotyczy przede wszystkim zbiórki sprzętu elektronicznego i sprzętu gospodarstwa domowego),

4. System wymienny polegający na przekazaniu jeszcze dobrego, ale konstrukcyjnie przestarzałego sprzętu w zamian za egzemplarz nowej generacji.

Częstotliwość wywozu

Terminy wywozu odpadów wielkogabarytowych ustalane są w poszczególnych miejscowościach zgodnie z uchwalonymi „Regulaminami utrzymania czystości i porządku”. Usuwanie tych odpadów w innym terminie może być dokonywane na indywidualne zlecenie właściciela nieruchomości.

Środki transportu

Wyboru środków transportu dokonuje w sposób dowolny przewoźnik. Odpady transportowane będą na składowisko, gdzie nastąpi ich wstępna segregacja na:

- nadające się do wykorzystania lub wymagające specjalnych metod unieszkodliwiania; odpady te zostaną przetransportowane do punktu demontażu odpadów wielkogabarytowych,
- nie nadające się do wykorzystania i nie wymagające specjalnych metod unieszkodliwiania, odpady te zostaną zdeponowane na składowisku.

7.2.1.6 Selektywna zbiórka odpadów budowlanych

Zbiórką i transportem odpadów budowlanych z miejsc ich powstawania zajmować się powinni:

1. Wytwórcy tych odpadów np. firmy budowlane, rozbiórkowe, osoby prywatne prowadzące prace remontowe.
2. Specjalistyczne firmy zajmujące się zbiórką odpadów. Zaleca się, aby już na placu budowy składować w oddzielnych miejscach, (pojemnikach) posegregowane odpady budowlane. Pozwoli to na wywożenie ich do zakładu odzysku i unieszkodliwiania lub na składowisko.

Przy zbiórce odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w grupie odpadów komunalnych zaleca się stosowanie następujących systemów organizacyjnych:

I stopień:

1. Gminne Punkty Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych (GPZON) przyjmujące bezpłatnie odpady niebezpieczne od mieszkańców oraz odpłatnie od małych i średnich przedsiębiorstw. Zakłada się, że w każdej gminie powstanie docelowo co najmniej jeden taki punkt.
2. Regularny odbiór odpadów przez specjalny pojazd (Mobilny Punkt Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych). Planuje się, że pojazd będzie na wyposażeniu Związku Międzygminnego „Obra”.
3. Zbiórka przez sieć handlową np. apteki, sklepy fotograficzne, sklepy z farbami itp.
4. Zbiórka odpadów niebezpiecznych prowadzona w CZO i na odpowiednio wyposażonych składowiskach odpadów.

II stopień:

1. Stacja Przeladunkowa Odpadów Niebezpiecznych zlokalizowana na terenie m. Powodowo będzie miała na celu magazynowanie odpadów zebranych w GPZON i przygotowanie ich do unieszkodliwiania w CZO.

Odpady tekstylne pozyskiwane są poprzez zbiórkę ich do specjalnych pojemników. Prowadzona jest ona z reguły odrębnie od systemu selektywnej zbiórki odpadów organizowanych przez gminy lub przedsiębiorstwa gospodarki komunalnej. Aktualnie stosowanym i zalecanym sposobem zbiórki odzieży jest ich zbiórka przez różne organizacje np. PCK (prowadzona w Wolsztynie).

Transport

▪ *częstotliwość wywozu*

Częstotliwość wywozu można obliczyć przyjmując np. typowe pojemniki o pojemności 1.100 l, dopuszczamy stopień ich wypełnienia 95 %, gęstość nasypową makulatury - 150 kg/m³, stłuczki 300 kg/m³ i tworzyw sztucznych 100 kg/m³ i odpowiedni stopień odzysku. Szacunkowy charakter takich obliczeń sprawia, iż nie mają one większego wpływu na modelowanie systemu. Częstotliwość wywozu określa w trakcie eksploatacji systemu jego operator, bądź jednostka, której zadanie to zostało zlecone.

▪ *środki transportu*

Rodzaj środków transportu zależy od typu pojemników wybranych do selektywnej zbiórki odpadów. Mogą to być zarówno samochody skrzyniowe z HDS jak i samochody do przewozu kontenerów. Na etapie wdrażania programu selektywnej zbiórki nie będą formułowane wymagania, co do środków transportu firm wywozowych, które otrzymają zlecenie na wywóz surowców wtórnych.

7.2.2 System selektywnej zbiórki odpadów

7.2.2.1 Transport

Częstotliwość wywozu

Wysoka zawartość łatwo rozkładalnych substancji przy równocześnie wysokiej zawartości wody może prowadzić do intensywnych procesów rozkładu i przemiany materii, a zarazem powstawania odorów już w pojemnikach na bioodpady. Szczególnie w przypadku alternatywnego wywozu, co tydzień bioodpadów lub odpadów pozostałych, i związanego z nim wydłużeniem czasu gromadzenia ze stosowanych zwykle 7 dni do 14, mogą wystąpić problemy z odorem i utrzymaniem higieny. Dotyczy to jednak głównie operacji przy opróżnianiu pojemników, a więc przede wszystkim pracowników firm usuwających odpady. Generalnie zalecany jest 7 dniowy cykl wywozu, a całkowicie niedopuszczalny cykl przekraczający 14 dni.

W programie pilotażowym należy przyjąć 7 dniowy cykl opróżniania pojemników.

Środki transportu

Poza samochodami bez urządzeń zagęszczających, do zbiórki bioodpadów nadają się w zasadzie zarówno pojazdy z obracającym się bębniem jak i z prasą płytową. Przy zastosowaniu pojazdów z obracającym się bębniem występują podczas rotacji bębna siły tnące rozrywające wiązania w bioodpadach. Ponadto w wyniku procesu rotacji następuje silna homogenizacja surowca, co pozytywnie wpływa na przebieg kompostowania lub fermentacji. Równocześnie jednak w przypadku odpadów o niewielkiej zawartości składników strukturalnych, jak np. z obszarów śródmiejskich (wyłącznie odpady kuchenne), przez funkcję obracającego się bębna następuje pełne zniszczenie ich struktury, a przez to odczuwalne pogorszenie przydatności do kompostowania. Przy zastosowaniu pojazdów z prasą płytową nie dochodzi, co prawda do homogenizacji, ale za to istniejąca struktura nie zostaje naruszona. Powyższe fakty mają mniejsze znaczenie w przypadku zbiórki bioodpadów do procesu fermentacji.

Na podstawie różnych doświadczeń z wdrażania selektywnej zbiórki bioodpadów wynika, że w celu ograniczenia wydostawania się wód odciekowych i odciskowych, lepiej dają się uszczelnić pojazdy z prasą płytową.

Na etapie programu pilotażowego nie będą formułowane wymagania, co do środków transportu firm wywozowych, które otrzymają zlecenie na wywóz bioodpadów.

7.2.2.2 Bioodpady z terenów publicznych

Obowiązek selektywnego gromadzenia odpadów zielonych, parkowych oraz z utrzymania pasów zieleni przydrożnej nałożony zostanie na firmy prowadzące pielęgnację tej zieleni. Do gromadzenia tych odpadów służą kontenery otwarte. O wielkości i rodzajach stosowanych własnych lub dzierzawionych kontenerów decydują wymienione wyżej przedsiębiorstwa. Ich obowiązkiem będzie również dostarczanie zgromadzonych odpadów na teren kompostowni odpadów.

Odpady zielone powstające na terenach cmentarzy również podlegać będą selektywnej zbiórce. Zeschłe wieńce, kwiaty, liście, ściętą trawę itp. gromadzić należy w osobnych pojemnikach. Na te odpady można przeznaczyć np. pojemniki typu KP-7 i opatrzyć je napisem „**ODPADY ROŚLINNE**”. Podobnie należy postąpić na targowiskach.

Odpady roślinne z prywatnych ogrodów powinny być przez mieszkańców samodzielnie kompostowane, bądź gromadzone biopojemnikach. Mogą być również gromadzone poza biopojemnikami, w workach foliowych w kolorze zielonym lub w workach papierowych, i ustawiane obok pojemników na bioodpady. Mogą być też dostarczane własnym środkiem transportu bezpośrednio na kompostownię. Zbiórka worków odbywać się powinna, co dwa tygodnie, od wiosny do jesieni. Wybór systemu gromadzenia odpadów ogrodowych powinien być poprzedzony konsultacją rozwiązań z mieszkańcami.

7.2.3 Selektywna zbiórka odpadów niebezpiecznych

7.2.3.1 Gromadzenie

Zaleca się mobilny system zbiórki odpadów niebezpiecznych. Jest to system najtańszy, który jednocześnie zapewnia stosunkowo łatwy dostęp mieszkańców do punktu zbiórki i tym samym wysoką efektywność zbierania oraz pełną ewidencję rodzajów i ilości zbieranych substancji niebezpiecznych. Specjalnie wyposażone pojazdy, spełniające warunki ochrony pracy (Przepisy o odpadach niebezpiecznych) i bezpieczeństwa transportu, podjeżdżać będą w wyznaczone miejsca na terenie gmin – uczestników Związku, gdzie przez określony czas (np. 1 godz.) oczekiwać będą na odpady. Miejsca i terminy zbiórek powinny być wyprzedzająco i często zapowiadane przez wszystkie lokalne środki informacji (gazety, radio, telewizja). Terminy i miejsca parkowania nie powinny być zmieniane, zaś najlepszym sposobem informowania mieszkańców będzie wydawanie stosownego terminarza np. w formie kalendarza.

Samochody wyposażone są w odpowiednią liczbę pojemników różnego rodzaju i wielkości, które zapewniają zebranie w jednym kursie wszystkich dostarczonych odpadów. W punktach mobilnych odpady powinny być odbierane jednie od mieszkańców, aby zapobiec przedwczesnemu osiągnięciu granicy dostępnej pojemności.

Odpady niebezpieczne z zakładów usługowych i drobnego przemysłu powinny być odbierane w systemie „na żądanie”.

7.2.3.2 Transport

Do zbierania odpadów w systemie mobilnym używane powinny być samochody ciężarowe różnej wielkości, względnie pojazdy składające się z ciągnika i naczepy. Pojazdy powinny być wyposażone w wanny zbierające ze szczelnie zamykanym wylotem umożliwiającym opróżnienie, jak i w systemy: napowietrzający i odpowietrzający (ok. pięciokrotna wymiana powietrza). Wymagane jest oświetlenie z osłoną. Opakowania z odpadami w czasie transportu muszą zostać zabezpieczone przed zsuwaniem się, przechylaniem lub przewracaniem. Podłoga w obszarach: przyjmowania odpadów i roboczym wykonana musi być z tworzyw chemoodpornych i niepalnych. Kabina sterująca pojazdu od obszaru przyjmowania odpadów oddzielona jest za pomocą ściany ochronnej.

Wykwalifikowana obsługa stacji musi być w stanie prawidłowo ocenić zawartość substancji szkodliwych w odpadach i zgodnie z instrukcją je posortować i popakować.

7.2.4 Gromadzenie i transport odpadów z gospodarki wodno – ściekowej

7.2.4.1 Osady ściekowe

Odwodnione osady należy gromadzić i transportować w kontenerach o wielkości dostosowanej do ilości powstających osadów i odległości od miejsca ich ostatecznego zagospodarowania.

7.2.4.2 Odpady z oczyszczalni ścieków

Skratki, piasek z piaskowników powinny być transportowane na składowisko w szczelnych pojemnikach, w których są gromadzone. Skratki należy w trakcie gromadzenia przesywać wapnem. Częstotliwość wywozu nie powinna w żadnym przypadku przekraczać 14 dni.

7.2.5 Gromadzenie i transport odpadów pozostałych

Nie planuje się zasadniczych zmian obecnego systemu gromadzenia i transportu odpadów pozostałych. Optymalizacja ilości i wielkości pojemników oraz tras wywozowych stanowi zadanie logistyczne dla firm, które uzyskały zlecenie na wykonywanie tej usługi. Ponieważ jednostki te zobowiązane są do przestrzegania zasad usuwania odpadów z terenu nieruchomości zawarte w „Regulaminach utrzymania czystości i porządku” poszczególnych miejscowości, należy unikać powierzania im usuwania pojemników nie będących ich własnością. Chodzi tu o dotrzymanie minimalnej częstotliwości usuwania odpadów. Przykładem jest tu gromadzenie odpadów pozostałych w kontenerach KP – 7. Rzadko udaje się uzyskać zadowalające wypełnienie takiego kontenera przed upływem 14 dni.

7.2.5.1 Recykling pojazdów

Postępowanie z odpadami z podgrupy 16 01 04 – pojazdy wycofane z eksploatacji.

Wszystkie pojazdy powinny być przekazywane w całości do punktów odbioru (auto – złomy) lub bezpośrednio do wyspecjalizowanych stacji demontażu, skąd przekazywane będą autoryzowanym instalacjom przetwórczym. Obowiązek przekazania samochodu do takiej placówki

powinien spoczywać na ostatnim właścicielu samochodu, który uzyska „certyfikat zniszczenia”, jedyny dokument, uprawniający do wyrejestrowania samochodu.

Stacje demontażu powinny:

- ✓ prowadzić ewidencję przyjmowanych samochodów wycofanych z eksploatacji do demontażu,
- ✓ prowadzić sprzedaż części zamiennych uzyskanych z demontażu,
- ✓ gromadzić i przygotowywać do transportu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się recyklingiem: karoserii samochodowych, przepracowanych olejów, płynów hamulcowych i chłodniczych, akumulatorów, opon, itp.
- ✓ zakłada się, że roczna wydajność dobrze prosperującej stacji powinna kształtować się na poziomie około 120 – 150 szt. pojazdów. Personel powinien stanowić głównie osoby pozostające bez pracy po odpowiednim przeszkoleniu i przekwalifikowaniu.

Wykaz firm upoważnionych przez Wojewodę Wielkopolskiego do kasacji pojazdów i wydawania stosownych zaświadczeń został zamieszczony w Załączniku nr 1 do Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego.

7.2.5.2 Zużyte opony

Obowiązujące uregulowania prawne dążące do zakończenia składowania opon na składowiskach (od 1 stycznia 2003 r.) oraz obowiązki wytwórców związane z opłatą produktową i depozytową wymuszają zwiększenie stopnia wykorzystania opon zużytych. Będą one wykorzystywane poprzez bieżnikowanie, wykorzystanie produktów z przeróbki mechanicznej i chemicznej oraz spalanie z odzyskiem energii. Pomimo istnienia możliwości technicznych do realizacji poszczególnych kierunków wykorzystania odpadowych opon, istnieją duże trudności z pozyskaniem surowca ze względu na brak systemu zbiórki opon, także od wytwórców indywidualnych. Proponuje się zorganizowanie zbiórki opon poprzez zakłady wulkanizacyjne, trudniące się również bieżnikowaniem.

7.2.5.3 Odpady ropopochodne, szlamy i inne

Aktualnie nie istnieje w powiecie wolsztyńskim system zbiórki odpadów olejowych od rozproszonych małych i indywidualnych wytwórców. Odpady te najprawdopodobniej trafiają do strumienia odpadów komunalnych.

Dla zoptymalizowania zbiórki odpadów od wytwórców rozproszonych, konieczne jest wypracowanie i wdrożenie nowych zasad zintegrowanego systemu zbiórki i zagospodarowania olejów przepracowanych. System ten powinien być ściśle wpisany w system organizacji zbiórki olejów przepracowanych obowiązujący na terenie całego kraju.

Podstawowymi elementami systemu powinny być gminne punkty zbiórki odpadów niebezpiecznych (GPZON), w tym olejów odpadowych – przepracowanych. Podstawowym wyposażeniem tych punktów powinny być kontenery o pojemności 600 do 1400 litrów, których produkcja w wersji przystosowanej do gromadzenia olejów przepracowanych już jest wdrożona w kraju.

W przypadku problemu z lokalizacją GPZON, funkcję punktu zlewu olejów może pełnić stacja paliwowa (przede wszystkim w dużych skupiskach ludzkich) przez zawarcie porozumienia gminy ze

stacją. Stacje paliwowe zwolnione są z obowiązku uzyskania zezwolenia na zbiórkę i transport tego odpadu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 października 2002 r. (Dz. U. Nr 188, poz. 1575). Funkcję takiego punktu mogą też pełnić warsztaty samochodowe.

Innymi elementami systemu zbiórki olejów przetworzonych na terenie gmin uczestników zawiązku powinny być duże, średnie, małe zakłady przemysłowe i stacje obsługi samochodów posiadające własne zbiorniki na oleje odpadowe – przetworzone i mające podpisane umowy z podmiotami posiadającymi zezwolenia i prowadzącymi zbiórkę olejów odpadowych-przetworzonych w danym województwie oraz bazy zbiórki – będące własnością podmiotów trudniących się zbiórką i transportem olejów odpadowych przetworzonych na określonym terenie. Wyboru firm zbierających oleje odpadowe – przetworzone na terenie powiatu powinno się dokonywać w oparciu o ustalone standardy techniczne obowiązujące na terenie całego kraju, zapewniające bezpieczeństwo zbiórki, sprawność odbioru, minimalizację kosztów itp. Firmy prowadzące taką działalność powinny spełniać określony standard techniczny i organizacyjny w celu zapewnienia bezpieczeństwa w postępowaniu z olejami przetworzonymi oraz dawać gwarancję wykonania przyjętych na siebie zobowiązań. Powinny one:

- ✓ posiadać personel przeszkolony w zakresie prawidłowego postępowania z olejami przetworzonymi i znajomością obowiązujących przepisów ochrony środowiska dotyczących prowadzonej działalności,
 - ✓ zajmować się wyłącznie zbiórką i transportem olejów odpadowych przetworzonych,
 - ✓ posiadać stosowne zezwolenie na prowadzoną działalność,
 - ✓ posiadać sprzęt do odbioru i transportu olejów przetworzonych spełniający wymagania przepisów ochrony środowiska w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 Dz. U. Nr 236 póź. 1986 z dnia 30 grudnia 2002 i ADR (transport powyżej 3,5 t odpadów),
 - ✓ wielkość tych firm powinna uwzględniać rentowność zbiórki przy optymalnym koszcie, co wg naszych szacunków oznacza możliwość zbiórki minimum 1500 ton olejów przetworzonych w skali roku,
 - ✓ zbierać oleje gromadzone w partiach od 400 do 600l.
 - ✓ posiadać bazę zbiórki z tytułem własności (lub długoletniej dzierżawy) zapewniającą możliwość zmagazynowania 1/12 ilości rocznej zbiórki oleju, jako magazynu awaryjnego,
 - ✓ posiadać możliwość przeprowadzenia podstawowych badań laboratoryjnych,
 - ✓ mieć możliwość wstępnego oczyszczenia olejów przetworzonych np. w przypadku ich zanieczyszczenia wodą ponad określony poziom,
 - ✓ posiadać możliwość ekspedycji zebranego oleju transportem kolejowym i samochodowym,
 - ✓ składać Marszałkowi Województwa roczną informację o ilości zebranego oleju odpadowego – przetworzonego zebranego na terenie województwa, oraz informację, którym recyklerom został przekazany, w jakich ilościach i jaką metodą został zagospodarowany,
 - ✓ posiadać podpisane umowy z podmiotami mającymi stosowne zezwolenia na wytwarzanie olejów odpadowych-przetworzonych, oraz ich zagospodarowanie. Ostatnim ogniwem systemu powinni być odbiorcy zebranych olejów odpadowych:
- Podmioty prowadzące odzysk (zagospodarowanie) olejów odpadowych – przetworzonych (tzw. recyklerzy) poprzez:
 - ✓ regenerację – Art.39 ust. 1 ustawy o odpadach (Art. 3 pkt. 1 Dyrektywy 75/439/EWG),
 - ✓ inne procesy odzysku - Art. 39 ust. 2 ustawy o odpadach,

- Podmioty zajmujące się unieszkodliwianiem olejów odpadowych-przepracowanych Art. 39 ust. 3 ustawy o odpadach

W celu organizacji systemu zbiórki odpadów należy:

- ✓ organizować na terenie gminy zbiórkę odpadów olejowych wraz z innymi odpadami niebezpiecznymi (np. akcyjnie co jakiś czas)
- ✓ zorganizować gminne punkty gromadzenia odpadów niebezpiecznych w tym olejowych,
- ✓ oddawać oleje przepracowane wyłonionym na zasadzie konkursu 2 – 3 firmom zbierającym ww. odpady z terenu powiatu, województwa a nawet kraju.

Następnie przedsiębiorstwa specjalistyczne trudniące się zbiórką olejów przepracowanych lub prowadzące serwisy separatorów olejowych przekazywać je będą do wyspecjalizowanych zakładów (np. Przedsiębiorstwa Usług Ekologicznych Sp. z o.o. z Gorzowa Wlkp., lub Rafinerii Nafty „Jedlicze” S.A. koło Krosna). Jednym ze sposobów wykorzystania energetycznego olejów odpadowych jest ich spalanie w specjalnie do tego celu dostosowanych instalacjach. Proces spalania olejów odpadowych są realizowane na dużą skalę przez Lafarge Cement Polska S.A. Zakłady w Kujawach. Istniejące w Polsce oraz na terenie województwa wielkopolskiego moce przerobowe w zakresie zagospodarowania olejów przepracowanych są wystarczające zwłaszcza, że instalacja hydrorafinacji pracująca w Rafinerii Nafty Jedlice mająca zdolność przerobową 80 tyś. Mg rocznie całkowicie zabezpiecza potrzeby krajowe dla recyklingu (regeneracji) olejów przepracowanych.

7.2.5.4 Akumulatory i baterie

Należy dalszemu usprawnieniu poddać sposób zbiórki odpadowych źródeł prądu, szczególnie z rozproszonych miejsc ich powstawania. Obowiązek odzysku z rynku akumulatorów i baterii został nałożony na podmioty wprowadzające je na rynek, a egzekwowany przy zastosowaniu opłaty produktowej. Proponuje się, aby zbierane baterie składować na składowiskach odpadów niebezpiecznych do czasu uruchomienia technologii ich przerobu.

7.2.5.5 Odpady azbestowe

Odpady zawierające azbest są unieszkodliwiane poprzez składowanie. Ten sposób postępowania jest zgodny z obecnymi wymaganiami prawnymi oraz środowiskowymi. Ponieważ odpady azbestowe mogą być unieszkodliwiane poprzez składowanie należy rozpatrzyć możliwość wybudowania nowych składowisk lub zaadaptowania już istniejących do tego celu.

Istniejące składowisko odpadów niebezpiecznych PPHU „Izopol” S.A. w Trzemesznie o pojemności ok. 300 tyś. Mg odpadów ma możliwość przyjmowania rocznie ok. 10 tyś. Mg odpadów i zaspokaja potrzeby województwa w tym zakresie, czyli również gmin - uczestników Związku.

7.2.5.6 Odpady zawierające farby i lakiery

Podstawowym celem i kierunkiem jest oddzielenie odpadów niebezpiecznych z całego strumienia i skierowanie ich do zakładów unieszkodliwiania lub do bezpiecznego składowania na specjalnych składowiskach.

Ważnymi elementami realizacji tego zadania są:

- ✓ dobrze przygotowana akcja informacyjna wytwórców odpadów o zasadach zbiórki odpadów niebezpiecznych np. o sposobach gromadzenia w domu i poza domem, odbiór zgromadzonych odpadów etc.;
- ✓ inwentaryzacja sposobów zagospodarowania odpadów niebezpiecznych pochodzących z zakładów produkcyjnych i usługowych.

Aktualnie na terenie kraju istnieje dostateczna baza instalacji do unieszkodliwienia tego typu odpadu. Prognozy wskazują, że odpady zawierające farby i lakiery nie będą drastycznie rosły, natomiast spadnie zdecydowanie ich toksyczność.

7.3 WYKORZYSTANIE ODPADÓW

7.3.1 Zagospodarowanie surowców wtórnych

Dla zagospodarowania surowców wtórnych pochodzących z selektywnej zbiórki należy zapewnić możliwość przeprowadzenia następujących operacji:

- sortowanie,
- magazynowanie,
- dystrybucja.

Zadaniem operatora systemu jest określenie asortymentu odpadów podlegających wysortowaniu oraz ich odbiorców.

7.3.2 Zagospodarowanie bioodpadów

7.3.2.1 Indywidualne kompostowanie odpadów

Indywidualne kompostowanie dotyczy budownictwa jednorodzinnego i zagrodowego posiadającego ogrody. Polega na kompostowaniu odpadów kuchennych i ogrodowych w specjalnych pojemnikach (kompostownikach).

Istnieją dwie techniki kompostowania:

- w kompostownikach ze szczelnym dnem,
- w kompostownikach z dnem ażurowym.

W pierwszym przypadku szczelne dno kompostownika pokrywa się warstwą ziemi i wprowadza do niej dżdżownicę kalifornijską. Kompostowanie trwa od 2 do 6 miesięcy, a pojemnik może być ulokowany w piwnicy, garażu lub na balkonie.

Kompostownik z ażurowym dnem stawia się bezpośrednio na gruncie, skąd dostają się do niego dżdżownice i inne organizmy powodujące rozkład materii organicznych. Kompostowanie trwa od 4 do 6 miesięcy.

W obu przypadkach kompostowniki mają pojemność 250 l lub 1000 l, a otrzymywany humus nadaje się do wykorzystania w ogrodzie jako nawóz organiczny lub jako ziemia do kwiatów. Wdrożenie tego rozwiązania wymagać będzie odpowiedniej akcji edukacyjnej.

7.3.2 Kompostowanie bioodpadów

Odpady zielone pochodzące z pielęgnacji zieleni miejskiej, cmentarzy i targowisk oraz selektywnie zbierana biofrakcja z odpadów komunalnych kompostowane będą w kompostowni odpadów zlokalizowanej na działce nr 93, będącej własnością ANR, o powierzchni 6,03 ha. Kompost pochodzący z kompostowania tego typu odpadów będzie mógł być w całości wykorzystany do utrzymania zieleni miejskiej oraz zakładania terenów zielonych. Obowiązek wykorzystywania kompostu musi zostać nałożony na przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni lub zakładaniem terenów zielonych.

7.3.3 Zagospodarowanie osadów ściekowych

Odwodnione i zhygienizowane osady z oczyszczalni w Wolsztynie są wykorzystywane od 2001 roku, na potrzeby rolnicze i nierolnicze (BIOCAL – atest WR Nr 8/12/2000/Wolsztyn). Systemem tym należy objąć osady z pozostałych oczyszczalni znajdujących się na terenie gmin – uczestników Związku. Ewentualne nadwyżki osadów ściekowych należy poddawać kompostowaniu wspólnie z pozostałymi odpadami organicznymi w wybudowanej kompostowni.

7.3.4 Zagospodarowanie odpadów budowlanych

W gminie Wolsztyn odpady budowlane - ma mocy porozumienia z Przedsiębiorstwem Robót Drogowo – Mostowych w Wolsztynie – są przekazywane do Wytwórni Mas Bitumicznych. Odpady są rozdrabniane i wykorzystywane do utwardzania dróg na terenie gminy. Niewielkie ilości odpadów budowlanych, które będą powstawać w pozostałych gminach – uczestnikach Związku należy włączyć do systemu realizowanego w gminie Wolsztyn. Ewentualne nadwyżki należy przejściowo magazynować w obrębie nowej kwatery składowiska i wykorzystywać do zabudowy skarp na warstwy przykrywające odpady i drogi technologiczne.

7.4 UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW

7.4.1 Odpady komunalne stałe

7.4.1.1 Unieszkodliwianie odpadów – wybór technologii

Odpady z gospodarstw domowych unieszkodliwiane będą w zakresie objętym kompostowaniem w Powodowie programem na następujących obiektach:

- na kompostowni odpadów – bioodpady wydzielone selektywnie „u źródła”, odpady ogrodowe i odpady zielone z terenów publicznych,
- na składowisku odpadów – pozostałe zmieszane odpady komunalne i odpady przemysłowe, poza niebezpiecznymi.

Usytuowanie termicznej utylizacji w systemie kompleksowego zagospodarowania odpadów z terenu gmin – uczestników Związku zostało odrzucone na etapie bilansowania odpadów ze względu na:

- ilość ok. 13 000 Mg/a (inwestycję termicznej utylizacji odpadów komunalnych uważa się za ekonomicznie uzasadnioną, gdy minimalna wydajność spalarni wynosi rocznie 60 000 ton odpadów),
- niska wartość opałową odpadów pochodzących z obszaru gmin < 6 000 kJ/kg (wartość minimalna dla odpadów komunalnych stanowiąca granicę ich autotermicznego spalania, to jest takiego spalania, które nie wymaga użycia paliwa wspomagającego).

W związku z powyższym, pozostaje dokonanie wyboru spośród biologicznych metod unieszkodliwiania odpadów, tj. fermentacji i kompostowania. Przyjęcie odpowiedniej technologii dla przetwarzania bioodpadów ma zasadnicze znaczenie dla przyjętego systemu gospodarki odpadami. Jej realizacja pozwala na osiągnięcie założonego poziomu zmniejszenia ilości.

Przyjęto, że do unieszkodliwiania kierowane będą selektywnie zbierane bioodpady w ilości 4920 Mg/a i odpady zielone w ilości 280 Mg/a.

W obu procesach, z selektywnie zbieranych odpadów organicznych wytwarzane są zbliżone ilości pełnowartościowego kompostu, który znajduje zastosowanie jako materiał poprawiający jakość gleb. Za wyborem fermentacji przemawia samowystarczalność energetyczna, a z reguły nadmiar energii umożliwiający jej sprzedaż; wytworzenie nośnika energii w formie gazu prowadzi do dodatniego bilansu energii z procesu fermentacji. W zależności od techniki procesów przetwórczych nadwyżka może osiągać 30 – 60% energii elektrycznej i/lub 30 – 70% cieplnej. Kompostowanie zapewnia natomiast produkt pewny sanitarnie.

▪ *Koszty inwestycyjne*

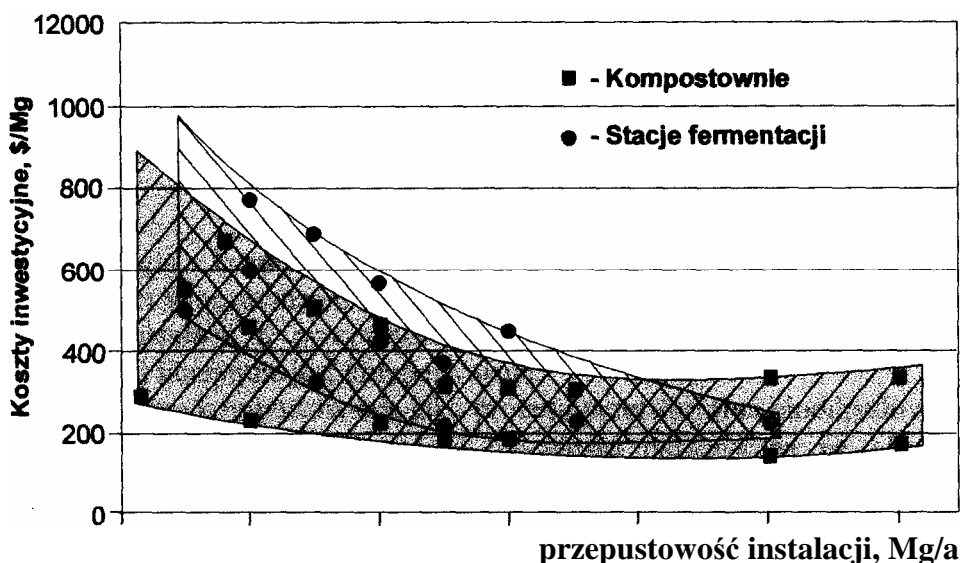
Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne zależą od rodzaju technologii, stopnia jej zautomatyzowania oraz przepustowości zakładu. Na rys. 5 przedstawiono zmiany jednostkowych wskaźników kosztów budowy (\$/Mg odpadów) instalacji do kompostowania i fermentacji odpadów w zależności od rocznej ich przepustowości.

Generalnie należy stwierdzić, że koszty budowy zakładu do beztlenowej przeróbki odpadów są większe niż koszty budowy kompostowni o tej samej przepustowości. Różnica nakładów maleje ze wzrostem przepustowości obiektu i dla zakładów przerabiających więcej niż 30 000 Mg odpadów rocznie koszty inwestycyjne są porównywalne. W przypadku instalacji o przepustowości ok. 5 000 Mg/a budowa kompostowni jest ekonomicznie bardziej zasadna.

▪ *Koszty eksploatacji*

Koszty fermentacji odpadów organicznych zależą przede wszystkim od wielkości oraz zróżnicowania technicznego i budowlanego instalacji i wahają się w granicach od 37 do 150 \$/Mg wsadu w technologiach „mokrych” i od 35 do 90 \$/Mg wsadu w fermentacji „suchej”. Ze wzrostem przepustowości urządzeń koszty eksploatacji maleją.

Dotychczasowe doświadczenia w Niemczech wykazują, że koszty fermentacji bioodpadów w zakładach o przepustowości 15000 Mg/rok są porównywalne z kosztami ich przeróbki w kompostowniach. W zakładach o większych wydajnościach bardziej opłacalna staje się fermentacja odpadów. W przypadku instalacji o przepustowości ok. 5000 Mg/a budowa kompostowni jest bardziej zasadna również, ze względu na koszty eksploatacyjne.



Rys. 5. Zmiany jednostkowych wskaźników kosztów budowy (\$/Mg odpadów) instalacji do kompostowania i fermentacji odpadów w zależności od rocznej ich przepustowości

▪ Wpływ instalacji na środowisko

Oddziaływanie na środowisko instalacji do kompostowania i fermentacji wiąże się, przede wszystkim, z emisją do środowiska ścieków i gazów.

W procesie fermentacji należy się liczyć z powstawaniem ścieków w ilości od 0,1 do 0,825 m³/Mg wsadu, średnio 0,5 m³/Mg wsadu. Więcej ścieków powstaje w technologiach suchych niż mokrych. Ścieki z procesów fermentacji zawierają znaczne ładunki zanieczyszczeń (rozpuszczalne substancje organiczne, zawiesiny), zwłaszcza związków azotu (ponad 1000 mg/l).

W kompostowniach, w których proces prowadzony jest w instalacjach zamkniętych, lub na placach zadaszonych ścieki technologiczne praktycznie nie powstają (ciepło wytwarzane podczas kompostowania jest znacznie wyższe niż ciepło potrzebne dla odparowania wody zawartej w odpadach). W zakładach, w których kompostowanie przebiega w otwartych przyzmacach (wystawionych na deszcz), odcieki powstają i muszą być ujmowane i oczyszczone.

Stabilizowany tlenowo kompost z procesu fermentacji ma właściwości fizyczne i skład chemiczny porównywalne do klasycznego produktu procesu kompostowania. Właściwości i skład chemiczny kompostu z bioodpadów z obu procesów są porównywalne.

Procesy beztlenowe są realizowane w instalacjach zamkniętych, z energetycznym wykorzystaniem produkowanego biogazu. Zużyte powietrze z wentylacji hal technologicznych jest oczyszczane na filtrach biologicznych. Nie ma zatem problemów emisji odorów i aerozoli bakteryjnych. W procesach tlenowych duże strumienie gazów są emitowane do atmosfery (głównie z fazy intensywnego kompostowania) i jeżeli nie są oczyszczone, zawsze istnieje niebezpieczeństwo emisji odorów i aerozoli bakteryjnych.

Główną zaletą procesu jest produkcja biogazu, wysokoenergetycznego paliwa, które może być wykorzystane do produkcji energii przyjaznej dla środowiska.

Proces fermentacji jest korzystny z ekologicznego punktu widzenia, ponieważ nie zużywa paliw kopalnych i energii elektrycznej. Produkcja energii odnawialnej wpływa pozytywnie na prawie

wszystkie kategorie oceny oddziaływania na środowisko. Zastępowanie paliw kopalnych zmniejsza emisję pyłów, SO₂, CO, NO_x i gazów cieplarnianych do atmosfery. Stosownie do możliwości wykorzystania odpadowego ciepła obniżenie emisji dwutlenku węgla może wynosić ok. 30 – 70%. W przeciwieństwie do fermentacji, emisja CO₂ z procesu kompostowania jest o 13% większa niż naturalna, w związku z zapotrzebowaniem dodatkowej energii na operacje techniczne.

▪ **Podsumowanie**

Technologia fermentacji odpadów biodegradowalnych ma szereg godnych podkreślenia zalet w porównaniu z kompostowaniem i powinna być technologią preferowaną w przypadku instalacji o przepustowości powyżej 15 000 Mg/a. W przypadku małych instalacji bardziej korzystne jest kompostownie.

Za wyborem kompostowania jako procesu przetwarzania bioodpadów przemawiają:

- planowana przepustowość instalacji, docelowo oszacowana na ok. 5000 Mg/a (w pierwszych latach wdrażania selektywnej zbiórki może być wyraźnie niższa), która wskazuje jednoznacznie, że kompostowanie stanowi korzystniejsze rozwiązanie pod względem kosztów inwestycji jak i kosztów eksploatacyjnych.
- uciążliwości związane z gospodarką ściekową
- konieczność przetwarzania odpadów zielonych, które nadają się bardziej do kompostowania niż do fermentacji.

Biorąc powyższe argumenty pod uwagę, wybrano kompostowanie jako technologię przetwarzania bioodpadów w planowanym do budowy punkcie przeładunkowym odpadów w Powodowie.

8 OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA OBIEKTY I INSTALACJE UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW

Określenie zapotrzebowania na obiekty gospodarki odpadami determinują obowiązujące uregulowania prawne, nakładające na administrację publiczną następujące podstawowe obowiązki:

- zapewnienie budowy, utrzymania i eksploatacji składowisk odpadów,
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, oraz określenie poziomu odzysku odpadów ulegających biodegradacji oraz działań niezbędnych dla jego osiągnięcia,
- tworzenie warunków do selektywnej zbiórki i segregacji odpadów przydatnych do wykorzystania,
- współdziałanie w organizowaniu gospodarki odpadami niebezpiecznymi wydzielonymi z odpadów komunalnych.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania oraz aktualny stan gospodarki odpadami na terenie gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra” sformułowano następującą listę działań inwestycyjnych koniecznych do zagwarantowania bezpieczeństwa w zakresie usuwania odpadów z terenu działania Związku.

8.1 SKŁADOWISKA ODPADÓW

8.1.1 Składowiska odpadów komunalnych

Przewidywane okresy eksploatacji istniejących gminnych składowisk na terenie Związku Międzygminnego „Obra” kształtują się następująco:

- do końca 2012 roku wyczerpana zostanie pojemność składowiska dla gminy Przemęt w m. Siekówko,
- do końca 2005 roku wyczerpana zostanie pojemność składowiska dla miasta i gminy Wolsztyn w m. Powodowo,
- pojemność składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Reklinek oszacowano do końca roku 2007. Jest to obiekt dopuszczony do składowania odpadów jednak nie spełnia wymagań obecnych ochrony środowiska.

Aktualnie CZO w Piotrowie jest na etapie opracowywania projektu. Oznacza to konieczność budowy składowiska o standardzie zgodnym z dyrektywą 99/31/EC, na lata 2005 – 2015, o pojemności ok. 125 000 m³ (przy obecnym poziomie selektywnej zbiórki i unieszkodliwiania odpadów) lub 100 000 m³ (przy założonym poziomie selektywnej zbiórki i unieszkodliwiania odpadów - punkty 8.2 i 8.3). Do czasu powstania CZO zebrane odpady będą kierowane na nowo wybudowaną kwaterę składowiska.

Składowisko odpadów komunalnych w m. Reklinek i powinno zostać zamknięte i zrehabilitowane.

8.1.2 Składowiska odpadów niebezpiecznych

Nie przewiduje się budowy składowiska odpadów niebezpiecznych. Obiekt taki powinien powstać w Piotrowie w ramach Centrum Zagospodarowania Odpadów.

8.2 OBIEKTY UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW ULEGAJĄCYCH BIODEGRADACJI

Obecnie na terenie gmin - uczestników Związku Międzygminnego „Obra” nie ma żadnych instalacji służących biologicznemu lub termicznemu unieszkodliwianiu odpadów biodegradowalnych (bioodpadów) przed ich deponowaniem na składowiskach.

Na rysunku 6 przedstawiono stopień zmniejszenia ilości substancji organicznych za pomocą różnych metod unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

Z rysunku wynika, że zastosowanie każdej z metod biologicznego unieszkodliwiania odpadów przed ich składowaniem pozwala na osiągnięcie obniżenia zawartości substancji organicznych o ok. 50%, a przy wykorzystaniu kompostu o ponad 70%.

Biodegradacji ulegają: odpady zielone, odpady kuchenne roślinne i zwierzęce oraz papier i karton.

Odpady zielone podlegają, według obowiązującym standardom, selektywnej zbiórce, ponieważ stanowią źródło najczystszej kompostu bez trudu zwracanego do naturalnego obiegu materii.

Nagromadzenie odpadów zielonych wyniosło w roku 2002 ok. 300 Mg. Zakłada się jak największy odzysk tych odpadów, a co za tym idzie urządzenie kompostowni dla przetworzenia całej ilości tych odpadów.

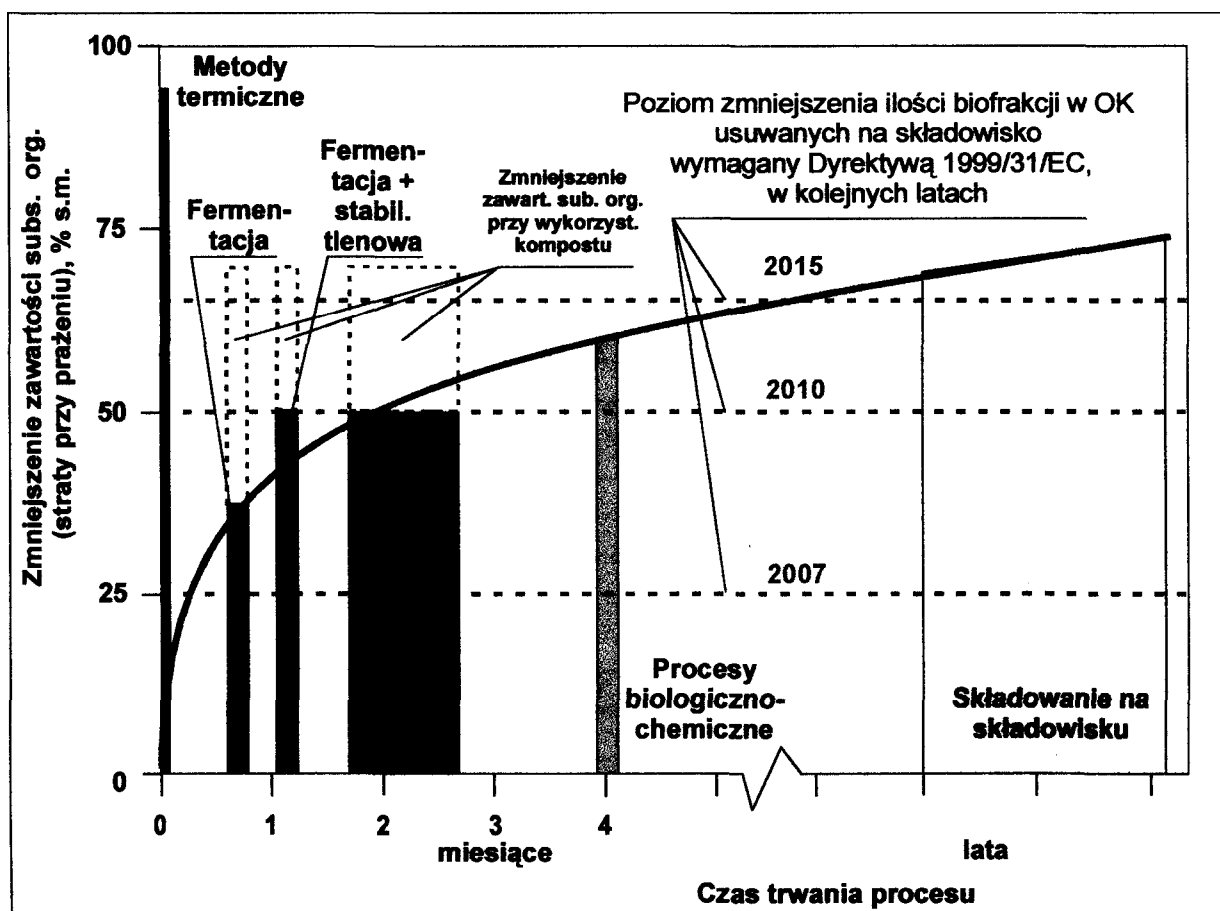
Zasadnicza masa odpadów biodegradowalnych znajduje się w zmieszanych odpadach komunalnych z miast (ok. 30% wag.). Wymiarowanie obiektów unieszkodliwiania odpadów komunalnych zależy od tego czy jest wdrożona selektywna zbiórka bioodpadów.

Dotyczy to zarówno technologii termicznych jak i biologicznych. Ponieważ w żadnej miejscowości objętych programem nie jest prowadzona obecnie selektywna zbiórka bioodpadów, nie można zakładać, że z chwilą wdrożenia programu, odzyskać będzie można w 50% bioodpadów (poziom odzysku bioodpadów uzyskiwany przy zaawansowanych systemach selektywnej zbiórki wynosi 65%). Taki poziom odzysku odpadów bioodpadów uzyska się po kilku latach wdrażania systemu, być może dopiero koło 2015 roku.

W tabeli 19 przedstawiono teoretycznie możliwy odzysk bioodpadów w ramach selektywnej zbiórki przy następującej, założonej efektywności odzysku:

- **odpady kuchenne:**
 - ✓ 13,0% dla roku 2005,
 - ✓ 65% w roku 2005 (założenia optymistyczne).

- **odpady ogrodowe**
 - ✓ 75% potencjału wynoszącego ok. 175 kg/M-a.



Rys 6. Stopień zmniejszania ilości substancji organicznych w odpadach komunalnych w różnych metodach ich unieszkodliwiania oraz czas trwania procesów

Minimalny poziom odzysku przyjęto w oparciu o wyniki programu pilotażowego prowadzonego w Zgorzelcu przez spółkę „VARIOUS” w Zielonej Górze. Poziom maksymalny odpowiada średniemu poziomowi odzysku, uzyskiwanemu w Niemczech. Wyniki programu pilotażowego prowadzonego w Zgorzelcu wykazały, że w pojemnikach na bioodpady gromadzone były w bardzo dużych ilościach odpady ogrodowe. Wskaźnik ich nagromadzenia wynosił 140 kg/M-a, tj. ok. 80% ich potencjału. Odpady ogrodowe, które przed ustawieniem biopojemników były częściowo kompostowane, spalane lub usuwane do pojemnika na odpady komunalne, po uruchomieniu selektywnej zbiórki bioodpadów w większości trafiły do nowo udostępnionych pojemników.

Dla tych ilości zbieranych bioodpadów należy zagwarantować odpowiednią ilość pojemników, zaplecze magazynowe oraz przepustowość instalacji do ich przekształcania, która w roku 2015 powinna wynosić 4920 Mg/a.

W żadnej miejscowości objętej opracowaniem nie jest prowadzona obecnie selektywna zbiórka bioodpadów, założenie ich odzysku na poziomie 65% dla odpadów kuchennych i 75% dla odpadów ogrodowych w skali Związku Międzygminnego „Obra” może okazać się zbyt optymistyczne. Decydującym parametrem kształtującym poziom odzysku bioodpadów będzie stopień uczestnictwa mieszkańców w systemie selektywnej zbiórki. Jego wartość zależeć będzie od

zasięgu obszaru zbierania, stopnia zagęszczenia sieci pojemników w rejonie zbierania oraz od świadomości ekologicznej społeczeństwa. Osiągnięcie stopnia uczestnictwa na poziomie 50% należy uznać za zadawalający. Koszt mniejszych obiektów unieszkodliwiania nie zawsze rekompensuje koszt wdrożenia selektywnej zbiórki.

Tabela 19

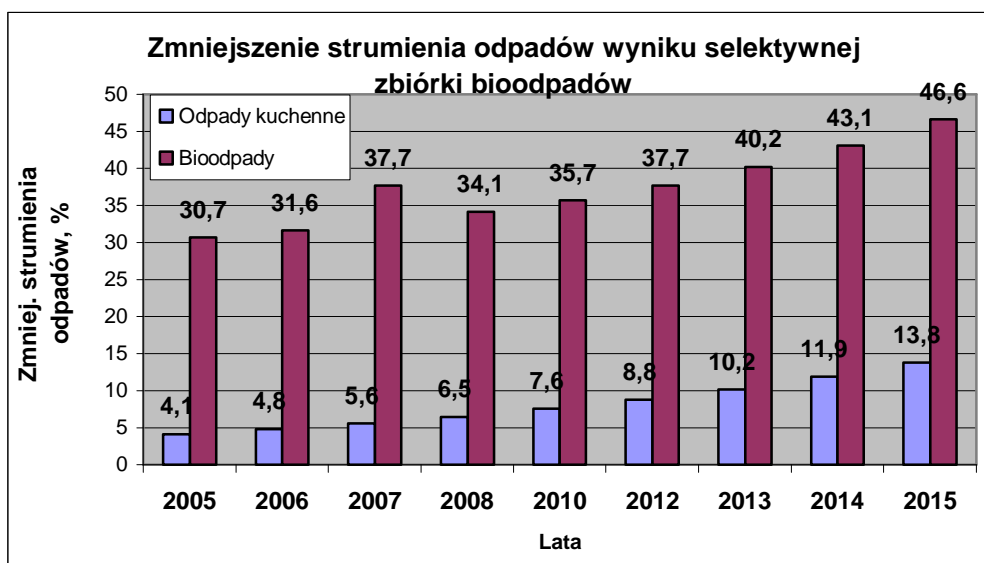
Ilość bioodpadów potencjalnie możliwe do odzysku w ramach selektywnej zbiórki

Rok	Odzysk bioodpadów w ramach selektywnej zbiórki, w Mg/a,						
	Odpady kuchenne			Odpady ogrodowe			Razem bioodpady miasto i gmina
	Miasto Wolsztyn	Gmina Wolsztyn	Razem miasto i gmina	Miasto Wolsztyn	Gmina Wolsztyn	Razem miast	
2002	248	32	280	1829	1982	3811	4091
2003	294	39	333				4144
2004	349	47	396				4207
2005	413	57	470				4281
2006	489	69	558				4369
2007	579	83	662				4473
2008	686	100	786				4597
2009	812	121	933				4744
2010	962	147	1109				4920

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 - 2010

Na rysunku 7 przedstawiono zmniejszenie strumienia odpadów komunalnych z miasta i gminy Wolsztyn po wprowadzeniu selektywnej zbiórki bioodpadów w dwóch wariantach:

- zbierane będą jedynie odpady kuchenne
- zbierane będą odpady kuchenne i ogrodowe, przy założeniu, że przed wdrożeniem selektywnej zbiórki 60% odpadów ogrodowych kompostowano we własnym zakresie lub spalano.



Rys 7. Zmniejszenie strumienia odpadów komunalnych w wyniku selektywnej zbiórki bioodpadów

Dla określania poziomu odzysku odpadów ulegających biodegradacji założono przyjęcie w naszym prawodawstwie poziomów wynikających z dyrektywy 99/31/EC, tj.: 25% do roku 2007, 50% do roku 2010 oraz 65% do roku 2017. Biorąc pod uwagę możliwość uzyskania 4 letniego przedłużenia tych terminów dla krajów, w których ponad 80% odpadów jest obecnie unieszkodliwiane poprzez składowanie, do których Polska niewątpliwie się zalicza, w okresie objętym niniejszym programem należy zagwarantować zmniejszenie ilości odpadów biodegradowalnych przeznaczonych do składowania o 25%. Ze względu na relatywnie długi okres programowania oraz implikacje ekonomiczne związane ze zmniejszaniem ilości odpadów biodegradowalnych, poddano również analizie działania, które pozwoliłyby na osiągnięcie zmniejszenia 50% - wego. Wspomoże to proces podejmowania decyzji przez przyszłego operatora systemu gospodarki odpadami.

W związku z powyższym:

- W celu zmniejszenia o 25% masy odpadów biodegradowalnych trafiających obecnie na składowiska należałoby wybudować instalację termicznej utylizacji odpadów o przepustowości odpowiadającej ok. 25% ogólnego strumienia odpadów, bądź instalację biologicznego unieszkodliwiania o przepustowości ok. 25% potencjalnej ilości bioodpadów w zmieszanych odpadach komunalnych,
- W celu zmniejszenia o 50% masy odpadów biodegradowalnych trafiających obecnie na składowiska należałoby wybudować instalację termicznej utylizacji odpadów o przepustowości odpowiadającej ok. 50% ogólnego strumienia odpadów, bądź instalację biologicznego unieszkodliwiania o przepustowości ok. 25% potencjalnej ilości bioodpadów w zmieszanych odpadach komunalnych.

Zmniejszanie ilości bioodpadów w składowanych odpadach można uzyskać wdrażając ich selektywną zbiórkę, zapewniającą uzyskanie stopnia odzysku na poziomie 25 lub 50 %.

8.3 Obiekty selektywnej zbiórki opakowań i odpadów z opakowań

Obecnie selektywna zbiórka makulatury, tworzyw sztucznych, stłuczki szklanej i złomu, nosząca znamiona systemowej, tzn. od zorganizowanej zbiórki, poprzez magazynowanie do pełnej dystrybucji, jest prowadzona w gminie Wolsztyn od 1 kwietnia 2001 roku. Jeden zestaw pojemników przypada w mieście Wolsztynie na 320 mieszkańców, a w gminie Wolsztyn średnio na 270 mieszkańców. W tabeli 20 przedstawiono stopnie odzysku makulatury, tworzyw sztucznych i stłuczki szklanej w mieście i gminie Wolsztyn oraz gminie Przemęt obliczone w oparciu o dane z 2003 r..

Tabela 20.

Oszacowanie stopnia odzysku makulatury, tworzyw sztucznych i stłuczki szklanej w gminach Wolsztyn i Przemęt w 2003 roku

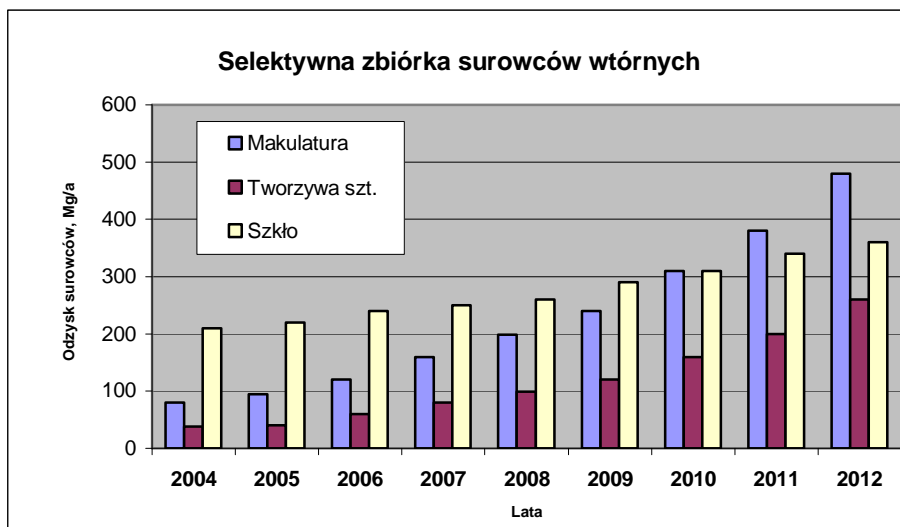
Rejon zbierania	Stopień odzysku, tony			
	makulatura	tworzywa sztuczne	szkło białe	Szkło kolorowe
Gmina Wolsztyn	78,86	22,46	42,8	93,54
Gmina Przemęt	-	-	11,5	5,0

Źródło: Program dane z PGK Wolsztyn

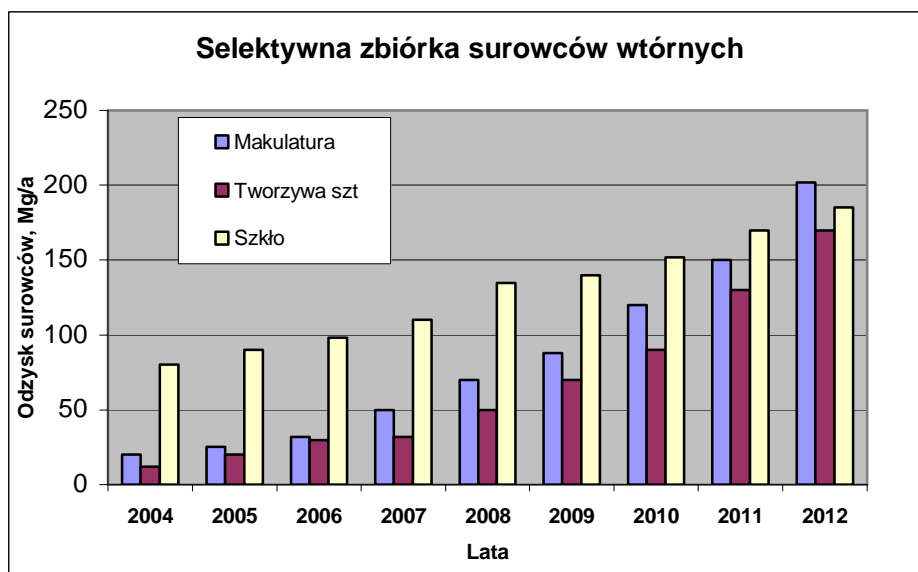
W gminie Przemęt selektywną zbiórkę surowców wtórnych w skali technicznej zaczęto prowadzić w 2003 roku, zaś w Gminie Siedlec z początkiem 2004 roku.

W rysunkach 8, 9, 11 i 13 przedstawiono planowany odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki a na rysunkach 10, 12 i 14 zmniejszenie strumienia odpadów z selektywnej zbiórki surowców wtórnych, przy następujących założeniach:

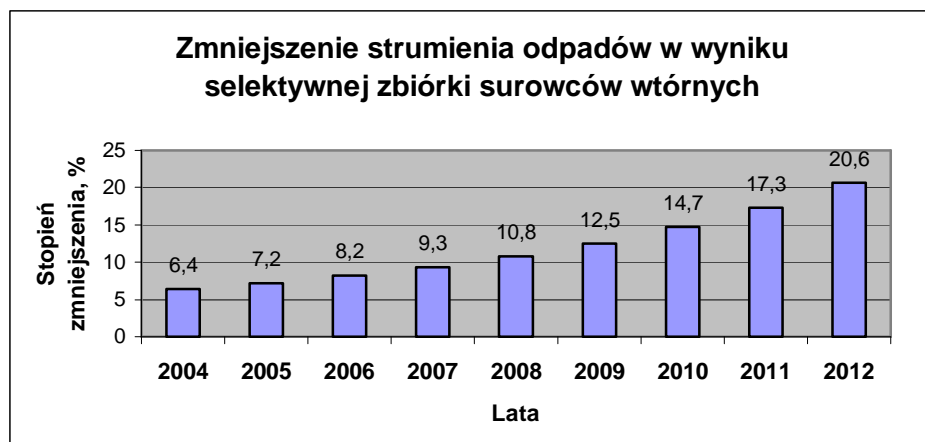
- system selektywnej zbiórki surowców zostanie wdrożony w gminach Siedlec i Przemęt w 2004 roku
 - efektywność odzysku surowców w gminach Przemęt i Siedlec, w roku wdrożenia selektywnej zbiórki (2004) – 5%
 - ✓ makulatura – 5%
 - ✓ tworzywa sztuczne – 10%
 - ✓ stłuczka szklana – 15%
- efektywności odzysku surowców w m. Wolsztyn i gminach, w roku 2010 – 50%



Rys. 8. Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w m. Wolsztyn



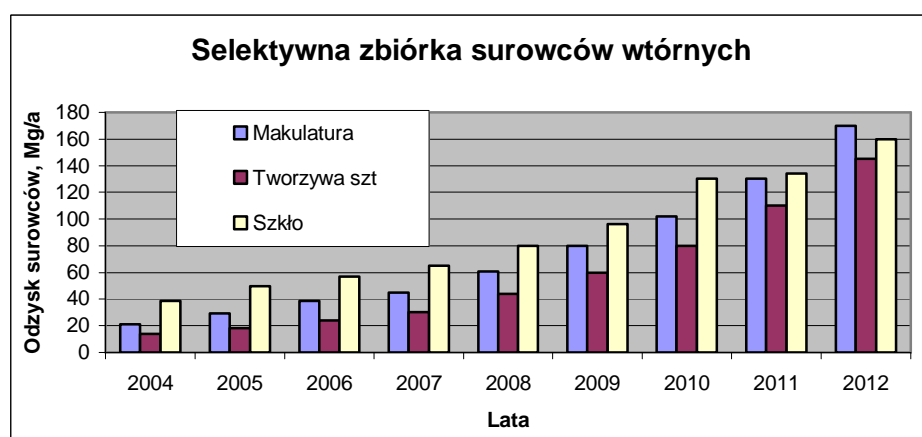
Rys. 9. Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w gminie Wolsztyn



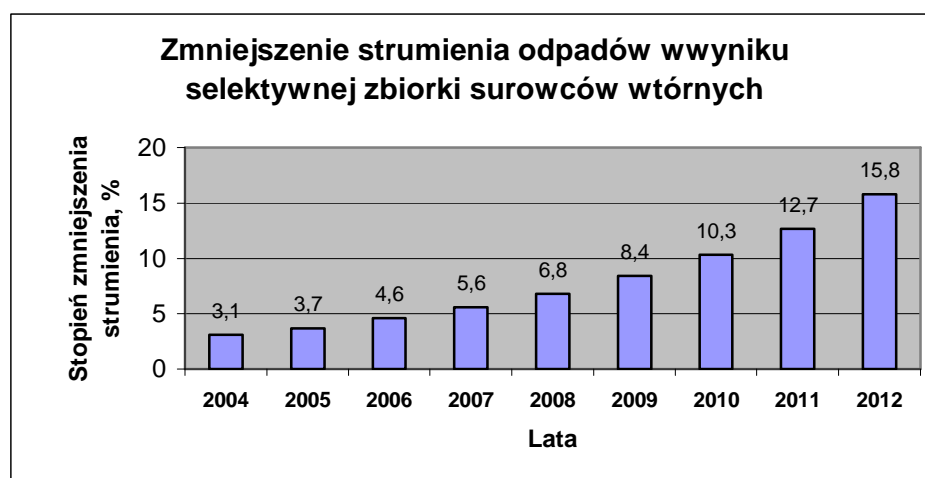
Rys. 10. Zmniejszenie strumienia odpadów w wyniku selektywnej zbiórki surowców wtórnych w mieście i gminie Wolsztyn

Dla tych ilości zbieranych surowców wtórnych należy zagwarantować odpowiednią ilość pojemników, zaplecze magazynowe oraz przepustowość linii sortowniczej, która w roku 2010 powinna wynosić odpowiednio:

- ✓ Makulatura - 973 Mg/a
- ✓ Tworzywa sztuczne - 683 Mg/a
- ✓ Sztuczka szklana - 821 Mg/a



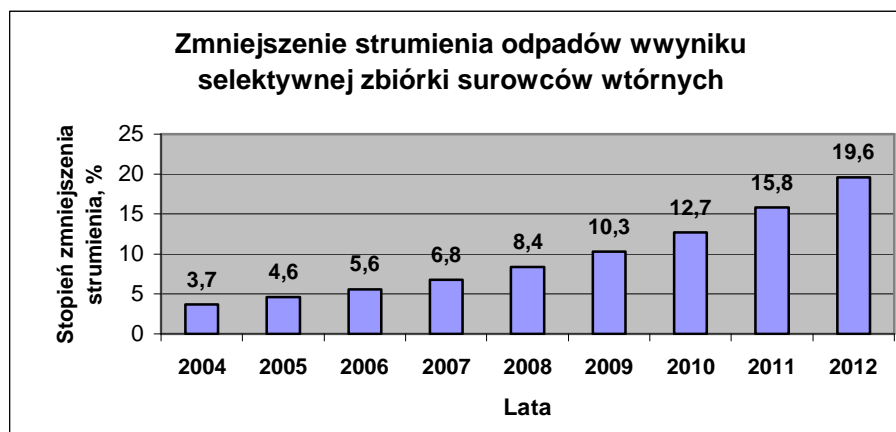
Rys. 11. Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w gminie Przemęt



Rys.12. Zmniejszenie strumienia odpadów w wyniku selektywnej zbiórki surowców wtórnych w gminie Przemęt



Rys. 13. Odżysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w gminie Siedlec



Rys .14. Zmniejszenie strumienia odpadów w wyniku selektywnej zbiórki surowców wtórnych w gminie Siedlec

W tabeli 21 przedstawiono ilości surowców wtórnych, które mogą być zbierane w 2010 roku, przy założonej wysokiej efektywności ich zbierania.

Tabela 21.

Odzysk surowców wtórnych w ramach selektywnej zbiórki w Związku Międzygminny „Obra”

Miejscowości		Odzysk w ramach selektywnej zbiórki, w Mg/a, w roku 2010		
		Makulatura	Tworzywa sztuczne	Stłuczka szklana
Wolsztyn	Miasto	478	258	355
	Gmina	200	172	188
Przemęt	Gmina	172	147	161
Siedlec	Gmina	123	106	116
Razem Związek Międzygminny „Obra”		973	683	821

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

8.4 OBIEKTY SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH

Do usuwania odpadów niebezpiecznych z gospodarstw domowych mają zastosowanie następujące systemy ich gromadzenia:

- stały odbiór w wiejskich punktach gromadzenia,
- odbiór na zamówienie,
- okresowy odbiór przez mobilne punkty gromadzenia,
- ustawianie specjalnych kontenerów na odpady niebezpieczne,
- zwrot do handlu lub zakładów usługowych.

Wprowadzenie selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych musi zostać poprzedzone ustaleniem miejsca i sposobu ich unieszkodliwienia. Podstawą stworzenia systemu selektywnej zbiórki są zasady usuwania, wykorzystywania lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, zawarte w rozporządzeniach Ministra Gospodarki.

9 TECHNICZNE ŚRODKI REALIZACJI PLANU

Techniczne środki realizacji programu gospodarki odpadami obejmują:

- obiekty związane z selektywną zbiórką surowców wtórnych,
- kompostowanie bioodpadów i odpadów zielonych,
- magazyn małych ilości odpadów niebezpiecznych,
- rozbudowa składowiska odpadów.

Biorąc pod uwagę opisane w rozdziale 7 założenia systemu, proponuję się następujące rozwiązania:

- budowa stacji przeładunkowej wraz z sortownią i kompostownią oraz gminnym punktem zbiórki odpadów niebezpiecznych w Powodowie, na który składać się będą następujące obiekty:
 - ✓ sortownia odpadów,
 - ✓ kompostownia odpadów.
 - ✓ GPZON
- rozbudowa składowiska w Powodowie:
 - ✓ boksy na odpady niebezpieczne,
 - ✓ budowa nowej kwatery składowiska odpadów (budowa do końca 2005 roku); zapotrzebowanie powierzchni pod misę składowiska (na okres do 2010 roku) 1,5 ha.

W przypadku opóźnienia budowy Centrum Zagospodarowania Odpadów w Piotrowie, dopuszcza się możliwość rozbudowy składowiska o kolejną kwaterę po roku 2010.

9.1 Zakłady Zagospodarowania Odpadów

Zebrane selektywnie odpady będą kierowane do Centrum Zagospodarowywania Odpadów w Piotrowie, gm. Czempiń. Na terenie m. Powodowo planowane jest wybudowanie stacji przeładunkowej wraz z sortownią i kompostownią przy składowisku odpadów komunalnych, jako element CZO w Piotrowie. Za przeprowadzenie inwestycji będzie odpowiedzialny Związek Międzygminny „Obra”. Zakłada się, że w przyszłości do Związku przystąpią gminy sąsiednie z województwa Wielkopolskiego i Lubuskiego. Przy stacji przeładunkowej planuje się wybudowanie gminnego punktu zbiórki odpadów niebezpiecznych – GPZON. Takie GPZON powstaną:

- na terenie Gminy Siedlec w m.Reklinek
- na terenie Gminy Przemęt w m. Siekówko
- na terenie Gminy Wolsztyn w m.Powodowo

W przypadku dalekich odległości dowozu odpadów do CZO, tworzone będą stacje przeładunkowe odpadów. Wybór lokalizacji stacji uzależniony będzie od operatora systemu gospodarki odpadami w danej gminie (np. od Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Wolsztynie, który jest takim operatorem dla miasta i gminy Wolsztyn).

10 BUDOWA STACJI PRZEŁADUNKOWEJ Z SORTOWNIĄ I KOMPOSTOWNIĄ

10.1 KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

10.1.1 Lokalizacja, wielkość zagospodarowanie terenu inwestycji

Planowana inwestycja (stacja przeładunkowa, sortownia, kompostownia, GPZON) w całości zlokalizowana zostanie na terenie działki nr 93, będącej własnością ANR. Powierzchnia działki wynosi 6,03 ha. W celu zrealizowania założeń koncepcji niezbędne będzie wybudowanie następujących elementów zagospodarowania terenu:

- | | |
|--|---------------|
| ✓ Waga samochodowa | obiekt nr 1, |
| ✓ Portiernia z pomieszczeniem wagowego | obiekt nr 2, |
| ✓ Hala technologiczna sortowni | obiekt nr 3, |
| ✓ Boksy na surowce wtórne | obiekt nr 4, |
| ✓ Plac rozładunku i rozdrabniania odpadów zielonych i bioodpadów | obiekt nr 5, |
| ✓ Plac kompostowni pryzmowej | obiekt nr 6, |
| ✓ Plac magazynowy kompostu | obiekt nr 7, |
| ✓ Brodzik dezynfekcyjny | obiekt nr 8, |
| ✓ Budynek garażowo – warsztatowy | obiekt nr 9, |
| ✓ Stacja transformatorowa | obiekt nr 10, |
| ✓ Gminny Punkt Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych | obiekt nr 11, |
| ✓ System dróg wewnętrznych i placów manewrowych z odwodnieniami, | |
| ✓ Sieci międzyobiektove. | |

10.1.2 Ukształtowanie terenu

Wszystkie projektowane drogi i place będą równoległe i prostopadłe do ścian budynku hali technologicznej i innych obiektów kubaturowych. Wymiary dróg i placów będą zmienne, a ich krawędzie dowiązane do układu współrzędnych założonego dla całości inwestycji.

Załamania pionowe nawierzchni zapewnią odprowadzenie wody do projektowanych wpustów ulicznych.

Koncepcja przewiduje wykonanie betonowych nawierzchni dróg i placów oraz opaski chodnikowej z kostki betonowej prefabrykowanej.

10.1.3 Granice terenu inwestycji

Teren inwestycji otoczony zostanie poprzez wykonanie ogrodzenia. Powierzchnia terenu w granicach ogrodzenia wynosi ok. $F = 23\,265,0\text{ m}^2$, w tym:

✓ Obiekty technologiczne	1 800,0 m ²
✓ Nawierzchnie betonowe	12 660,0 m ²
✓ Chodniki	355,0 m ²
✓ Zieleń dekoracyjna	8 450,0 m ²

10.2 ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - TECHNOLOGICZNE

10.2.1 Kontrola i ewidencja odpadów

Pierwszym etapem unieszkodliwiania odpadów będzie ich wstępny rozdział w miejscu wjazdu na teren zakładu. Każda partia odpadów będzie ważona przy użyciu wagi samochodowej. Wwóz odpadów w głąb zakładu będzie poprzedzony identyfikacją rodzaju odpadów na bazie deklaracji przewoźnika oraz oględzin, wynikiem, których będzie decyzja gdzie zostanie skierowana dana partia odpadów:

- ✓ *Selektywnie zbierana stłuczka szklana* gromadzona będzie w wydzielonym boksie wewnątrz hali technologicznej (obiekt nr 3), a następnie poddana ręcznej segregacji na linii sortowniczej.
- ✓ *Selektywnie zbierane tworzywa sztuczne* kierowane będą do boksu magazynowego zlokalizowanego wewnątrz hali technologicznej (obiekt nr 3). Przemienne z makulaturą i stłuczką szklaną będą one za pomocą ładowarki podawane do ręcznej segregacji na linii sortowniczej.
- ✓ *Selektywnie zbierana makulatura* po zważeniu kierowana będzie do boksu magazynowego zlokalizowanego wewnątrz hali technologicznej (obiekt nr 3), a następnie poddawana sortowaniu ręcznemu na linii sortowniczej.
- ✓ *Odpady wielkogabarytowe* będą magazynowane w boksie na odpady (obiekt nr 4). Będą one ręcznie rozbierane na frakcje użytkowe, problemowe i balast. Części nieużyteczne będą wywożone na misę składowiska balastu. Odpady użytkowe będą przemieszczane do odpowiednich boksów.
- ✓ *Odpady zielone z pielęgnacji zieleni miejskiej oraz bioodpady* kuchenne i ogrodowe będą kierowane do rozładunku na wydzielonym placu (obiekt nr 5), gdzie zostaną przygotowane do procesu stabilizacji tlenowej w pryzmach kompostowych,
- ✓ *Pozostałe odpady zmieszane* będą kierowane bezpośrednio do złożenia w misie składowiska.

10.2.2 Hala technologiczna

Wewnątrz hali technologicznej zlokalizowane zostaną następujące linie technologiczne:

- Linia załadunku i sortowania ręcznego odpadów użytkowych z selektywnej zbiórki,
- Linia prasowania i belowania surowców wtórnych.

Wewnątrz hali przewidziano również wykonanie boksów przeznaczonych do czasowego magazynowania przywożonych surowców oraz magazynu wywozowego makulatury - wydzielone frakcje tworzyw sztucznych i szkła będą składowane w zewnętrznych boksach na surowce wtórne.

Pojemność magazynowa boksów przywozowych każdego z surowców wynosi ok. 3 dni. Magazyn wywozowy makulatury zostanie przewidziany na ok. 8 dni.

Projektowana hala będzie obiektem parterowym, jednonawowym z dachem dwuspadowym o nachyleniu 1: 8. Zewnętrzne wymiary hali w rzucie wyniosą ok. 28,0 x 50,0 m. Wysokość czynna ponad posadzką hali ok. $h = 7,5$ m.

Hala wyposażona zostanie w następujące elementy:

- | | |
|---|--|
| ✓ Brama technologiczna o wymiarze 4,0 x 6,0 m | 4 szt., |
| ✓ Brama technologiczna o wymiarze 3,0 x 3,0 m | 1 szt., |
| ✓ Drzwi zewnętrzne | 4 szt., |
| ✓ Doświetle ścienne i dachowe | powierzchnia min. 175,0 m ² . |

Posadzka hali wykonana zostanie w klasie wytrzymałościowej zapewniającej możliwość montowania bezpośrednio na niej wszystkich urządzeń technologicznych bez konieczności dodatkowego fundamentowania. Posadzka hali będzie łatwowymywalna, antypoślizgowa, trudnościeralna i odporna na obciążenia typu udarowego oraz mrozoodporna.

Przewiduje się, że budynek będzie nieogrzewany. Hala wyposażona zostanie w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz w sieć przeciwpożarową opartą na hydrantach „suchych”. Wewnątrz hali technologicznej wydzielone zostaną: rozdzielnia elektryczna NN oraz pomieszczenia, które będą stanowiły zaplecze socjalne o wydzielonej konstrukcji ścian i dachu. Wydzielone zostaną pomieszczenia o następujących funkcjach:

- ✓ szatnia odzieży brudnej,
- ✓ szatnia odzieży czystej,
- ✓ węzeł sanitarny,
- ✓ jadalnia,
- ✓ pomieszczenie brygadzysty.

10.2.3 Linia technologiczna sortowania odpadów

Linia sortownicza zlokalizowana zostanie wewnątrz hali technologicznej (obiekt nr 3). Na linii technologicznej sortowania surowców prowadzony będzie proces segregacji odpadów z selektywnej zbiórki (makulatura, tworzywa sztuczne i szkło). Segregacja umożliwi rozdział surowców na frakcje handlowe, w zależności od zapotrzebowania na rynku np. szkło białe i kolorowe, papier czarno - biały i kolorowy, butelki PET.

Pierwszym elementem linii sortowniczej jest załadunek surowca. Ze względu na odmienne właściwości sortowanych odpadów wykonane zostaną dwie linie załadunku:

- ✓ załadunek makulatury i tworzyw sztucznych – zasobnię linii załadunku makulatury i tworzyw sztucznych stanowić będzie poziomy przenośnik zainstalowany w kanale podposadzkowym, zlokalizowanym wzdłuż osi linii sortowania. Załadunek odpadów do zasobni będzie prowadzony za pomocą ładowarki lub wózka widłowego wyposażonego w lemiesz. Przenośnik poziomy będzie podawał odpady na przenośnik wznoszący, zakończony lejem zasypowym, kierującym odpady na stół sortowniczy,
- ✓ załadunek stłuczki szklanej - stłuczka szklana będzie zabierana za pomocą ładowarki lub wózka widłowego wyposażonego w lemiesz i załadowywana do rynny wstrząsowej, która wykonując ruchy drgające spowoduje przesuwanie się materiału do przodu oraz równomierne rozkładanie cienką warstwą na następnym przenośniku. Kolejnym elementem

będzie przenośnik wznoszący, którego zadaniem będzie przetransportowanie stłuczki do linii sortowania ręcznego.

Z leja zrzutowego surowce z selektywnej zbiórki kierowane będą na stół sortowniczy - poziomy przenośnik taśmowy przebiegający wzdłuż osi trybuny sortowniczej. Trybuna sortownicza posiadać będzie 6 stanowisk sortowniczych wyposażonych w leje zrzutowe do trzech niezależnych boksów. W obszarze trybuny realizowane będzie sortowanie ręczne, pozytywne odpadów użytkowych.

Surowce wysegregowane z tworzyw sztucznych i makulatury zrzucane będą na posadzkę boksów poniżej trybuny, a następnie okresowo przepychane przy użyciu wózka widłowego wyposażonego w lemiesz na linię prasowania i belowania.

Surowiec wybrany ze stłuczki szklanej zrzucany będzie do kontenerów wielkogabarytowych lub pojemników na odpady o pojemności 1,1 m³, ustawionych w boksach, bezpośrednio pod fartuchami zrzutowymi z trybuny. Wypełnione kontenery (lub pojemniki) ze stłuczka szklaną wywożone będą do boks magazynowego surowców wtórnych (obiekt nr 4).

Balast pozostały po sortowaniu przenoszony będzie przez stół sortowniczy do zrzutni poza kabiną, a następnie zrzucany do kontenera wielkogabarytowego. Kontener będzie przystosowany do wywozu i rozładunku przez samochód samozaładowczy, kontenerowy, hakowy, za pomocą, którego będzie wywożony na teren składowiska odpadów.

10.2.4 Linia technologiczna prasowania i belowania surowców

Prasowanie i belowanie wydzielonych frakcji surowców wtórnych jest korzystne ze względu na obniżenie ich objętości, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów transportu i magazynowania.

Linia prasowania i belowania surowców zlokalizowana zostanie w hali technologicznej w położeniu równoległym do linii sortowania, w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Zasobnię prasy belującej stanowić będzie przenośnik kanałowy - wnoszący. Część pozioma urządzenia zostanie zainstalowana w żelbetowym kanale podposadzkowym. Dostarczanie materiału do prasowania odbywać się będzie poprzez przepychanie surowców zgromadzonych w boksach przy użyciu wózka widłowego wyposażonego w lemiesz. Przenośnik pracował będzie w ruchu automatycznym z pełną synchronizacją z pracą prasy belującej. Urządzenie zrzucać będzie surowiec do leja zasypowego prasy.

Sprasowany surowiec w formie beli będzie zrzucany na posadzkę hali, gdzie okresowo będzie składowany w wydzielonym obszarze wewnątrz hali, a następnie w boksach na surowce wtórne.

10.2.5 Boksy na surowce wtórne

Wydzielone surowce wtórne: zbelowane tworzywa sztuczne oraz kontenery ze szkłem przed zbytem będą magazynowane w wydzielonych boksach na surowce wtórne (obiekt nr 4). Boksy zlokalizowane zostaną w pobliżu hali technologicznej, w dogodnym komunikacyjnie miejscu.

Przewiduje się wykonanie zadaszonych, żelbetowych boksów magazynowych, o wymiarach wewnętrznych w rzucie 4 szt. x 6,5 m x 7,7 m. Wysokość muru ograniczającego wyniesie 3,0 m. Posadzka boksów uformowana zostanie ze spadkiem ok. $i = 1\%$ wzdłuż linii ścian, co zapobiegnie (łącznie z ciągiem liniowym) tworzeniu się zastoisk wodnych wewnątrz boksów. Wzdłuż krawędzi

boksów zamontowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia powierzchni, którego zadaniem będzie przejmowanie wód opadowych z boksów.

10.2.6 Kompostownia pryzmowa

Przywożone na teren zakładu odpady zielone z terenów publicznych oraz bioodpady kuchenne i ogrodowe, po zważeniu, zostaną poddane procesowi kompostowania.

Podstawowym zyskiem, jaki osiąga się poprzez tlenową stabilizację odpadów jest ograniczenie ich oddziaływania na środowisko, a w szczególności:

- ✓ zmniejszenie strumienia masy i objętości odpadów kierowanych do unieszkodliwienia poprzez złożenie w misie składowiska (wydłużenie czasu eksploatacji obiektu),
- ✓ zmniejszenie produkcji gazu wysypiskowego,
- ✓ polepszenie jakości odcieków z misy składowiska.

10.2.6.1 Plac rozładunku i rozdrabniania odpadów zielonych i bioodpadów

Odpady przeznaczone do kompostowania będą rozładowywane na wydzielonym placu (obiekt nr 5), który będzie stanowił punkt przygotowania odpadów do kompostowania. Przewidziano wykonanie placu o nawierzchni betonowej, wyposażonego w skuteczny system odwodnienia powierzchni.

Na terenie placu przywożony materiał będzie rozdrabniany i mieszany za pomocą mobilnej rozdrabniarki przeznaczonej do tego rodzaju materiału. Napęd rozdrabniarki olejowy lub na inne paliwo.

Wymiary placu rozładunkowego wyniosą ok. 24,0 m x 44,0 m.

10.2.6.2 Plac kompostowni pryzmowej

Rozdrobniony i wymieszany materiał będzie za pomocą ładowarki przemieszczany na plac kompostowni pryzmowej (obiekt nr 6). Plac kompostowni zlokalizowany zostanie w bezpośrednim sąsiedztwie placu rozładunkowego. Plac wyposażony w system odwodnienia powierzchni.

Nie przewiduje się konieczności dodatkowego napowietrzania pryzm, gdyż zjawisko konwekcji wynikające z egzotermicznego charakteru przemian w masie pryzmy zapewnia dostateczne natlenianie wsadu. W celu odtwarzania porowatej struktury pryzmy niezbędne będzie okresowe przrzucanie pryzm.

Na obszarze placu układane będą kolejno i sukcesywnie przrzucane na następne pole pryzmy kompostowe. Układ pryzm równoległy do dłuższej krawędzi placu oraz zachowanie odpowiednich odstępów między pryzmami (ok. 8,0 m) umożliwią sprawną eksploatację kompostowni i systematyczne przrzucanie wszystkich partii materiału kompostowego.

W celu sprawnego przebiegu przrzucania i formowania pryzm niezbędny będzie zakup przrzucarki kompostu. Przewiduje się zastosowanie przrzucarki ciągnionej za pomocą ciągnika rolniczego. Wymiary konstrukcyjne proponowanego urządzenia narzucają wymiar formowanych pryzm, a jednocześnie wielkość i organizację placu kompostowni. Przewidywane wymiary pryzmy:

- ✓ Maksymalna szerokość robocza 3,0 m,
- ✓ Maksymalna wysokość pryzmy 1,6 m,
- ✓ Maksymalny przekrój poprzeczny pryzmy 2,4 m²,
- ✓ Długość każdej pryzmy ok. 85,0 m.

Objętość pojedynczej przyzmy odpowiadać będzie ok. jednodniowej ilości odpadów kierowanych do kompostowni.

Wymiary placu kompostowni wyniosą ok. 65,0 m x 100,0 m.

10.2.6.3 Plac magazynowy kompostu

Uzyskanie pełnowartościowego produktu wymaga uszlachetnienia dojrzałego kompostu. Materiał o wysokich walorach nawozowych i prawidłowym poziomie higienizacji nie jest pełnowartościowy, jeżeli zawiera znaczne ilości domieszek w postaci np. stłuczki szklanej oraz ma niejednorodną strukturę uziarnienia.

Otrzymany kompost zostanie złożony na placu magazynowym i okresowo będzie poddawany procesowi uszlachetnienia poprzez przesiewanie za pomocą urządzenia (sita) mobilnego np. o napędzie spalinowym.

Uzyskany kompost powinien być sprzedawany jako dobrej jakości nawóz. W razie braku rynku zbytu będzie wykorzystywany np. jako nawóz na obszary do zadarniania i rekultywacji gruntów zdegradowanych.

10.2.7 Brodzik dezynfekcyjny

Ponieważ pojazdy i urządzenia mobilne obsługujące stanowiska kompostowni odpadów zielonych i bioodpadów narażone są na kontakt z zanieczyszczonym podłożem, przewidziano budowę brodzika do dezynfekcji kół.

Brodzik wykonany zostanie w pasie drogi wyjazdowej z placów technologicznych kompostowni, co zapewni przejazd i dezynfekcję każdego z wyjeżdżających pojazdów.

Wymiary brodzika w rzucie wyniosą ok. 20,0 x 3,5 m, głębokość brodzika wynosi od 0,0 do 45,0 cm.

W dnie brodzika zostanie zainstalowany system odwodnienia linowego oraz zasuwą odcinającą zamontowana na przewodzie spustowym do zbiornika na odcieki. Docelowo przewiduje się włączenie zbiornika do istniejącej kanalizacji przy drodze krajowej nr 32.

10.2.8 Budynek garażowo – warsztatowy

W sąsiedztwie hali technologicznej zlokalizowany zostanie budynek garażowo – warsztatowy, w którym garażowany będzie sprzęt zakładowy np. ciągnik, przetrucarka, ładowarka. Wykonanie tego obiektu umożliwi obsłudze dokonywanie drobnych prac konserwacyjnych sprzętu w zadaszonej, chronionej od wiatru przestrzeni.

Projektowany budynek będzie niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny, wykonany w konstrukcji tradycyjnej, murowanej, ze stropami z płyt żelbetonowych, w rzucie prostokąta o wymiarach ok. 10,0 x 18,0 m. Obiekt będzie wyposażony w instalację elektroenergetyczną i oświetleniową.

10.2.9 Stacja transformatorowa

Przewiduje się zasilanie elementów projektowanego zakładu z linii napowietrznej SN wskazanej w warunkach zasilania. Doprowadzenie energii kablem podziemnym SN.

Na terenie zakładu przewiduje się instalację kontenerowej stacji transformatorowej o mocy dostosowanej do wyposażenia obiektu.

10.2.10 Sieci między obiektowe

10.2.10.1 Kanalizacja wewnątrz zakładowa

- Gospodarka ściekowa projektowanego zakładu pełnić będzie kilka podstawowych funkcji:
- ✓ Odbiór ścieków deszczowych z odwodnienia powierzchni dachów: hali technologicznej, boksów na surowce wtórne, budynku garażowo – warsztatowego oraz budynku portierni,
 - ✓ Odbiór ścieków z ciągów liniowych odwodnienia boksów i posadzki hali,
 - ✓ Odbiór ścieków sanitarnych z węzła socjalnego zlokalizowanego w wewnątrz hali technologicznej oraz portierni,
 - ✓ Odbiór ścieków deszczowych z systemu odwodnienia powierzchni placów technologicznych kompostowni,
 - ✓ Odbiór ścieków z brodzika dezynfekcyjnego.

10.2.10.2 Wodociąg

Do hali technologicznej wykonane zostanie doprowadzenie wody, która będzie wykorzystana do następujących celów:

- ✓ higieniczno – sanitarnych – zaplecze socjalne w hali technologicznej,
- ✓ spożywczych – zaplecze socjalne,
- ✓ woda do instalacji przeciwpożarowej (instalacja hydrantów suchych).

10.3 ZATRUDNIENIE

Przewiduje się pracę 1 zmianową przez 5 dni w tygodniu. Z uwagi na daleko idącą automatyzację procesów optymalna ilość osób potrzebnych do sprawnej obsługi projektowanych elementów wynosi 14 osób:

✓ Brygadzysta:	1 osoba,
✓ Kierowcy samochodów hakowych:	2 osoby,
✓ Operator ładowarki kołowej:	1 osoba,
✓ Operator wózka wielofunkcyjnego:	1 osoba,
✓ Kierowca ciągnika:	1 osoba,
✓ Elektryk:	1 osoba,
✓ Mechanik:	1 osoba,
✓ Robotnicy niewykwalifikowani:	6 osób,
Razem:	<u>14 osób.</u>

10.4 SZACUNKOWE KOSZTY REALIZACJI INWESTYCJI

L P.	Nazwa obiektu lub grupy robót	Jednostka	Ilość	Cena jednostkowa zł	Koszt wykonania, zł
1	Usunięcie humusu i oczyszczenie terenu	m ²	23260	2,00	46 520,00
2	Portiernia	m ³	110	685,00	75 350,00
3	Elektroniczna waga samochodowa wraz z osprzętem	kpl.	1	120 000,00	120 000,00
4	Fundamenty wagi samochodowej	m ³	3	500,00	1 500,00
5	Hala technologiczna	m ²	1400	1 100,00	1 540 000,00
6	Boksy na surowce wtórne	m ³	1030	125,00	128 750,00
7	Budynek garażowe - warsztatowy	m ³	900	210,00	189000,00
8	Brodzik dezynfekcyjny	m ³	48	400,00	19 200,00
9	Drogi i place o nawierzchni betonowej	m ²	12660	75,00	949 500,00
1	Kontenerowa stacja transformatorowa	szt.	1	160 000,00	160 000,00
1	Sieć wodociągowa wraz z doprowadzeniem wody	mb	320	250,00	80 000,00
1	Sieć kanalizacyjna	mb	150	450,00	67 500,00
1	Linia zasilająca SN	mb	500	260,00	130 000,00
1	Linie kablowe NN i oświetlenie terenu	kpl.	1	80 000,00	80 000,00
1	Zieleń dekoracyjna	m ²	8450	5,00	42 250,00
1	Ogrodzenie terenu inwestycji	mb	640	115,00	73 600,00
	<i>Razem roboty budowlane:</i>				3 703 170,00
1	Wyposażenie technologiczne hali	kpl.	1	1 200	1 200 000,00
1	Kontenery wielkogabarytowe	szt.	6	7 000,00	42 000,00
1	Rozdrabniarka odpadów zielonych	szt.	1	223 200,00	223 200,00
2	Przerzucarka kompostu	szt.	1	264 375,00	264 375,00
2	Sito bębnowe do kompostu	szt.	1	202 500,00	202 500,00
	<i>Razem koszt urządzeń:</i>				1932075,00
	<i>Łączny koszt realizacji inwestycji</i>				5 635 245,00

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

11 ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW**11.1 NOWA KWATERA SKŁADOWISKA ODPADÓW****11.1.1 Opis funkcjonowania**

Kwaterna powinna zostać wybudowana do końca 2005 roku. Powinno posiadać pojemność wystarczającą na ok. 5- 6 letni okres składowania odpadów, tj. ok. 100.000 m³. W sytuacji przedłużenia się czasu oddania do użytku CZO w Piotrowie, Związek winien podjąć procedury, aby w planach zagospodarowania przestrzennego Gminy Wolsztyn i Gminy Siedlec tereny

przyległe do istniejącego składowiska zostały zabezpieczone pod potrzeby ewentualnej rozbudowy kolejnej kwatery.

11.1.2 Podstawowe parametry techniczne

Składowisko odpadów komunalnych, będzie zaprojektowane jako w pełni bezpieczne dla środowiska, ze szczelną misą, instalacjami ujmowania odcieków i odgazowania złoza oraz konieczną infrastrukturą.

Zapotrzebowanie powierzchni pod składowisko (na okres od 2005 do 2010 roku) to 1,5 ha, przy wysokości składowania ok. 12 m. Uszczelnienie składowiska, dwuwarstwowe: bariera geologiczna, naturalna o miąższości > 0,5 m i współczynniku przepuszczalności $k < 1,0 \times 10^{-9}$ m/s lub równoważna i sztuczna wykładzina uszczelniająca. Warstwa drenująca o miąższości > 0,5 m, żwir 8 – 16 mm.

11.2 GMINNE PUNKTY ZBIERANIA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH

11.2.1 Opis funkcjonowania

Gminne Punkty Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON) służyć będą do magazynowania i ekspediowania odpadów niebezpiecznych zebranych w drodze selektywnej zbiórki.

GPOZN przewidziano do przejściowego przetrzymywania odpadów toksycznych i niebezpiecznych powstających w gospodarstwach domowych, rzemiośle i drobnym przemyśle, w atestowanych pojemnikach, w celu umożliwienia zestawienia większych jednostek transportowych dla ich ekspedycji do obiektów ostatecznej przeróbki lub unieszkodliwiania. Pozwoli to obniżyć koszty transportu odpadów, ale również zmniejszy ryzyko nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

GPOZN, przewidziano jako obiekt ciemny i nieogrzewany, zaopatrzone w wentylację nawiewno – wywiewną, ze szczelną i chemoodporną posadzką, wyposażony w:

- ✓ niezbędne urządzenia i instalacje do przeładowywania i przepakowywania dostarczanych odpadów do pojemników lub beczek (wanne przeładunkowe),
- ✓ środki ochrony związane z bezpieczeństwem pracy i ppoż.,
- ✓ urządzenia blokujące wypływ środków gaśniczych.

Do GPZON powinny trafić: odpady niebezpieczne z gospodarstw domowych oraz zakładów usługowych i drobnego przemysłu zbierane selektywnie w mobilnych punktach gromadzenia, wszystkie odpady, zidentyfikowane w trakcie dowozu lub rozładunku na wysypisku odpadów komunalnych, jako nie nadające się do składowania wspólnie z odpadami komunalnymi oraz odpady niebezpieczne dowożone przez indywidualnych wytwórców.

Dostarczane odpady powinny zostać posortowane i zmagazynowane w atestowanych beczkach o pojemności 200 cm³ (odpady ciekłe) lub w pojemnikach o pojemności 1 m³. Wymienione zbiorniki powinny być szczelne i odporne na korozję, żeby nie dopuścić do skażenia podłoża lub sąsiednich obszarów. Beczki z odpadami ciekłymi należy ustawić na tacy, w bezpiecznej odległości od siebie. Objętość tacy powinna być równa objętości największego zbiornika i nie mniejsza niż 10% sumarycznej objętości zbiorników umieszczonych na jednej tacy.

Podstawową zasadą magazynowania odpadów niebezpiecznych jest ich selektywne składowanie. Nie należy odpadów mieszać ze sobą, nawet wtedy, gdy należą do tego samego

rodzaju według klasyfikacji odpadów, ponieważ może to utrudnić lub uniemożliwić ich przeróbkę, wykorzystanie bądź unieszkodliwienie. Sortowanie odpadów musi być prowadzone według instrukcji przygotowanych przez przyszłego odbiorcę odpadów, przez obsługę posiadającą wymagane kwalifikacje.

Pojemniki i beczki należy wyraźnie oznakować zgodnie z ich zawartością. GPZON powinien zostać zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

11.2.2 Podstawowe parametry techniczne

GPZON muszą zostać zaprojektowane i wybudowane jako samodzielne obiekty (hale) o pojemności magazynowej, zapewniające przechowanie minimum półroczną przewidywalną ilość odpadów.

12 REALIZACJA PLANU

12.1 SZACUNKOWE KOSZTY INWESTYCYJNE I EKSPLOATACYJNE PROPONOWANEGO SYSTEMU, SZACUNKOWE KOSZTY POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ ORAZ SPOSOBY FINANSOWANIA REALIZACJI ZAMIERZONYCH CELÓW

12.1.1 Koszty inwestycyjne

Sektor komunalny

Wprowadzenie zaproponowanego i opisanego poprzednio systemu gospodarki odpadami będzie wiązało się z poniesieniem nakładów na jego budowę i funkcjonowanie. Do głównych nakładów inwestycyjnych należy zaliczyć nakłady na:

- system gromadzenia odpadów – zakup pojemników i kontenerów
- system zbiórki odpadów – zakup sprzętu do obsługi rozstawionych pojemników i kontenerów
- zagospodarowanie odpadów – wybudowanie sortowni, kompostowni, Wiejskich Punktów Gromadzenia Odpadów i Gminnych Punktów Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych
- unieszkodliwianie odpadów — modernizacje składowisk odpadów, budowa nowej kwatery

W tabeli 22. zamieszczono dane dotyczące planowanych kosztów inwestycyjnych w powiecie wolsztyńskim wynikające z założonych działań.

Plan gospodarki odpadami dla gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra”

Tabela 22.

Szacunkowy koszt inwestycyjny zadań w gospodarce odpadami komunalnymi

L.p.	Opis przedsięwzięcia	Jednostka realizacji	Termin realizacji	Szacunkowy koszt w tys. PLN					Źródła finansowania
				2004	2005	2006	2008	2008 - 2015	
1	Rekultywacja składowiska w Kopanicy	U.G Siedlec	2004/2005	10	390	-	-	-	środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
2	Rekultywacja II kwatery składowiska w Powodowie	U.M. Wolsztyn	2005/2006	-	50	450	-	-	środki własne, fundusze ochrony środowiska
3	Rekultywacja składowiska w Reklinku	U.G. Siedlec	2008	-	-	-	-	500	środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
4	Rekultywacja składowiska w Siekówku	U.G. Przemęt	2012	-	-	-	-	500	środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
5	Stacja przeładunkowa wraz z sortownią	Z. M. „Obra”	2005 - 2008	4500					środki własne, fundusze ochrony środowiska,

Plan gospodarki odpadami dla gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra”

6	Rozbudowa kwater składowiska w Powodowie	Z.M. „Obra”	2005 – 2007	-	4000			-	5000	środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
7	Budowa kompostowni osadów ściekowych i odpadów komunalnych w Powodowie	Z.M. „Obra”	2005 – 2008	-	4000			-		środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
8	Budowa gminnych kompostowni odpadów	U.M. Wolsztyn U.G. Przemęt U.G. Siedlec	2005 – 2008	-	-	-	-	600		środki własne, fundusze ochrony środowiska
9	Budowa Gminnych Punktów Zbierania Odpadów Niebezpiecznych	U.M. Wolsztyn U.G. Przemęt U.G. Siedlec	2005 - 2008		180			31,5		środki własne, fundusze ochrony środowiska,
10	Objęcie wszystkich mieszkańców zorganizowaną zbiórką odpadów	Z.M. „Obra”	2004 – 2010	200	13	12	10	30		fundusze ochrony środowiska,
11	Wdrożenie systemu zbiórki odpadów wielkogabarytowych	Z.M. „Obra”	2004 – 2015	10	10	10	20	40		fundusze ochrony środowiska,
12	Wdrożenie systemu zbiórki odpadów ulegających biodegradacji	Z.M. „Obra”	2005 – 2015	10	10	10	5	20		fundusze ochrony środowiska,
13	Wdrożenie systemu zbiórki odpadów budowlanych	Z.M. „Obra”	2004 – 2015	6	6	6	15	50		fundusze ochrony środowiska

Plan gospodarki odpadami dla gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra”

14	Wdrożenie systemu zbiórki odpadów niebezpiecznych	Z.M. „Obra”	2004 – 2015	10	10	10	5	20	fundusze ochrony środowiska
			<u>RAZEM</u>	14030				6795,5	
				20825,5					

Źródło: Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami

Sektor gospodarczy

Nakłady inwestycyjne w sektorze gospodarczym poniesione zostaną głównie w związku z :

- systematycznym wprowadzaniem bezodpadowych i mało odpadowych technologii produkcji,
- dekontaminacją i unieszkodliwianiem urządzeń zawierających PCB oraz likwidacją PCB,
- wprowadzaniem minimalizacji wytwarzania odpadów,
- budową składowisk odpadów azbestowych,
- modernizacją zakładów utylizacji odpadów poubojowych.

W tabeli 23 zamieszczono dane dotyczące planowanych kosztów inwestycyjnych w powiecie wolsztyńskim wynikające z założonych działań.

Plan gospodarki odpadami dla gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra”

Tabela 23.

Szacunkowy koszt działań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w sektorze

L.p.	Opis przedsięwzięcia	Jednostka realizacji	Termin realizacji	Szacunkowy koszt w tys. PLN					Źródła finansowania	
				2004	2005	2006	2008	2008 - 2015		
1	Działania związane z unieszkodliwianiem odpadów zawierających PCB	przedsiębiorstwa	2005 – 2006	5					-	środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
2	Urządzenie zbiornic padłych zwierząt	Urząd Woj. Woj. Lekarz Wet.	2005 – 2006	150					-	środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
3	Modernizacja zakładów unieszkodliwiana odpadów poubojowych i padliny	Podmioty gospodarcze	2004 – 2006	500					-	środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
4	Wdrażanie w zakładach przemysłowych „Czystych Technologii” w tym odzysku i unieszkodliwiania odpadów	Zakłady przemysłowe	2004 – 2006	10					-	środki własne
5	Budowa kwater do składowania odpadów azbestowych	Urząd Gminy	2005 – 2006	210					-	środki własne, fundusze ochrony środowiska, pomoc zagraniczna
6	Likwidacja i rekultywacja mogilnika w Nowej Odrze	Starostwo Powiatowe	2004	70	-	-	-	-	PFOŚiGW	
RAZEM				945						

Źródło: Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami

12.1.2 Koszty eksploatacyjne

Jednym z podstawowych elementów rozpatrywanych w ramach niniejszego planu są koszty. Koszty funkcjonowania gospodarki odpadami komunalnymi winny być rozpatrywane w trzech fazach, jako:

- ✓ koszty zbiórki (odbierania) odpadów,
- ✓ koszty transportu
- ✓ koszty odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Koszty funkcjonowania układu gospodarki odpadami komunalnymi mogą, przy przyjętym stopniu uogólnienia, zostać jedynie ogólne oszacowane. Składa się na to wiele przyczyn, głównie fakt nieujawnienia rzeczywistych kosztów przez przedsiębiorstwa wywożące odpady, co wiąże się z konkurencją na rynku transportu odpadów. Inną z przyczyn jest trudność, w sensie księgowym, ścisłego rozdzielenia kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwa wywozowe z różnych tytułów np. z tytułu samego zbierania i samego transportu odpadów, gdyż w praktyce te dwie operacje, nazywane w technologii odpadami wywozem, wykonywane są łącznie. Niemniej w modelu symulacyjnym, czynnik kosztów transportu musi być wyodrębniony. Należy tutaj wyjaśnić, że potocznie termin „wywóz” (np. jako opłata za wywóz śmieci) ma odmienne znaczenie i obejmuje także składowanie odpadów na składowisku.

Na niniejszym etapie pisania planu pomimo znajomości jednostkowych wskaźników zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania zawartych w KPGO określenie nawet to symulacyjne kosztów eksploatacyjnych do poniesienia w gospodarce odpadami jest nie możliwe ze względu na duże braki prognozowe co do ilości wytworzonych odpadów. Oszacowane przez Urzędy Gmin koszty jakie ponosi przeciętna osoba fizyczna za wywóz śmieci można jedynie określić z grubsza i wynoszą one:

w gminie Przemęt - 2 zł/Mg/M, gm. Siedlec - 1,2 zł/Mg/M oraz 2,70 zł/Mg/M w gminie Wolsztyn.

Podsumowanie kosztów

W oparciu o wyliczone koszty inwestycyjne oraz szacunkową wycenę działań pozainwestycyjnych przygotowano zestawienie kosztów związanych z wdrożeniem PGO w latach 2004 – 2015 (tabela 24). Łączne koszty wdrażania PGO w latach 2004 – 2007 wynoszą 14.975 tys. zł, natomiast w latach 2008-2015 -6.795,5 tys. zł. Poniższa tabela przedstawia łączne koszty wdrażania PGO w rozbiciu na sektor komunalny i gospodarczy w latach 2004 - 2015.

Tabela 24

Koszty wdrażania PGO w latach 2004 – 2015 (tys. zł)

Rok	Sektor komunalny	Sektor gospodarczy	Razem
2004-2007	14030	945	14975
2008-2015	6795,5	Bd	6795,5
Razem	20825,5	945	21770,5

Bd – brak danych

Źródło: Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami

12.2 ŚRODKI TECHNICZNE

Lp.	Środki techniczne	Orientacyjne koszty inwestycji, w mln. zł	Uwagi
1	<i>Gromadzenie i transport</i>		
1.1	3 – pojemnikowe zestawy na surowce wtórne ✓ I etap – 57 zestawów ✓ II etap – 110 zestawów <i>Razem</i>	0,16 0,31 0,47	Ustawienie poj. powierzyć firmom gromadzącym i transportującym pozostałe odpady komunalne
	Pojemniki na bioodpady ✓ Program pilotażowy – 500 poj. ✓ II etap – 7000 poj. <i>Razem</i>	0,07 1,04 1,11	Ustawienie poj. powierzyć firmom gromadzącym i transportującym pozostałe odpady komunalne
1.2	Mobilna stacja zbiórki odpadów niebezpiecznych	0,30	Inwestycja w ramach rozbudowy składowiska
1.3	Gromadzenie i transport pozostałych odpadów komunalnych	–	Gromadzenie i transport opierać się będzie na pojemnikach i sprzęcie firm wywozowych
2	<i>Zakład Unieszkodliwiania Odpadów</i>		
2.1	✓ Sortownia odpadów ✓ Kompostownia odpadów	5,6	
3	<i>Rozbudowa składowiska odpadów</i>		
3.1	✓ Kwaterna składowiska o powierzchni 1,5 ha ✓ Gminne Punkty Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych	3,6 0,16	

Źródło: Program Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010

12.3 HARMONOGRAM REALIZACJI

Harmonogram realizacji ma charakter orientacyjny i podlegać będzie bieżącej weryfikacji przez operatora systemu.

<i>Rok</i>	<i>Przedsięwzięcia</i>	<i>Uwagi</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
2004/5	Przyjęcie do realizacji „Plan Gospodarki Odpadami dla gmin – uczestników Związku”	
	Opracowanie projektu budowlanego rozbudowy składowiska wraz z infrastrukturą towarzyszącą, montaż finansowy inwestycji.	
	Praca nad opinią publiczną (edukacja ekologiczna)	
2005	Rozpoczęcie realizacji rozbudowy składowiska	W przypadku braku możliwości zwiększenia pojemności eksploatowanej kwatery składowiska zadania związane z budową nowej kwatery muszą być przesunięte o rok wcześniej
	Rozwinięcie selektywnej zbiórki surowców wtórnych w gminach Przemet i Siedlec – II etap	
	Uruchomienie programu pilotażowego selektywnej zbiórki bioodpadów	
Praca nad opinią publiczną		
2006	Realizacja rozbudowy składowiska	
	Zakończenie programu pilotażowego selektywnej zbiórki bioodpadów i podjęcie decyzji o rozwoju selektywnej zbiórki bioodpadów	
	Praca nad opinią publiczną	
2007	Opracowanie projektu zamknięcia i rekultywacji składowiska w Reklinku	
	Edukacja ekologiczna	
2008	Ocena programu gospodarki odpadami na lata 2004-2007	
	Rekultywacja składowiska w m. Reklinek	
	Realizacja wynikających z weryfikacji planu gospodarki odpadami oraz GAZON wielkogabarytowych na lata 2008 – 2015	
	Ustalenie lokalizacji i opracowanie dokumentacji rozbudowy składowiska	
	Edukacja ekologiczna	
2009	Realizacja zaleceń wynikających z weryfikacji programu gospodarki odpadami na lata 2006-2015	
	Edukacja ekologiczna	
2010	Realizacja rozbudowy składowiska	
	Edukacja ekologiczna	

Źródło: Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami

13 PROGRAM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

13.1 ZASADY OGÓLNE

W celu osiągnięcia zdefiniowanych celów w zakresie selektywnej zbiórki odpadów Związek Międzygminny „Obra” i jednostki odpowiedzialne za usuwanie odpadów muszą przeprowadzić szeroko zakrojoną pracę nad opinią publiczną. Ponieważ w ten sposób można zaangażować znaczną część społeczeństwa, praca nad opinią publiczną jest nieodzowną częścią każdego programu ograniczania ilości odpadów.

Dzięki pracy nad opinią publiczną można dostarczyć wytwórcy odpadów, a więc obywatelowi ograniczoną, a przez to łatwo przyswajalną informację o całym kompleksie tematycznym składającym się na gospodarkę odpadami. Informacje te powinny ukazywać możliwości unikania odpadów oraz wskazywać działania, za pomocą których, każdy z obywateli może uczestniczyć w ograniczaniu ich ilości. Musi zostać przy tym jasno określone, dlaczego jednostki odpowiedzialne za usuwanie odpadów podejmują takie działania i jakie korzyści płyną z nich dla obywateli.

Pierwszy etap polega na pobudzeniu zainteresowania obywatela programem poprzez połączenie ogłoszeń w gazetach i czasopismach, plakatów, reklamówek w lokalnym radio i telewizji, jak także reklam umieszczonych na pojazdach i pojemnikach na odpady.

W następnym etapie realizowany będzie najważniejszy poziom informacyjny: wykłady i materiały drukowane jak wkładki do czasopism i broszury informacyjne o tekstach odpowiednio zredagowanych do specyfiki tematu, grafice i ilustracjach. Ukazywane są tu ogólne możliwości i zasady unikania odpadów. W ten sposób powinna zostać osiągnięta odpowiednia wrażliwość obywateli. Materiały informacyjne powinny zawierać adresy kontaktowe dla zainteresowanych tą tematyką.

Szczegółowe i pełne informacje zawierać będzie zawsze aktualny plan gospodarki odpadami oraz prowadzony przez odpowiedni urząd bilans odpadów.

Podawanie do publicznej wiadomości streszczenia planu w formie broszury lub podanie w prasie codziennej, gdzie można dokonać wglądu do tych materiałów, wypełnia wymogi prawne dostępności obywateli do tych informacji.

Poprzez odpowiednio prowadzoną edukację ekologiczną, można przygotować dzieci i młodzież do świadomego postępowania ekologicznego, ponieważ można jeszcze względnie łatwo wpływać na ich system wartości i sposób postępowania. Dlatego też im wcześniej rozpoczyna się edukację ekologiczną tym większe rokowanie jej sukcesu. Koszty edukacji ekologicznej można minimalizować dzięki współpracy – wykorzystując opracowania i materiały – z regionalnymi ośrodkami edukacji ekologicznej.

Kierując się przedstawionymi wyżej ogólnymi zasadami sformułowano program edukacji, którego realizację podzielona na dwa etapy:

- ✓ programu pilotażowego,
- ✓ programu długofalowego.

13.2 PROGRAM PILOTAŻOWY

Program pilotażowy, we wcześniej opisanym zakresie, ma za zadanie stosunkowo szybkie uzyskanie informacji na temat akceptacji społecznej, deklarowanego stopnia uczestnictwa oraz wad i zalet wdrażanej selektywnej zbiórki odpadów jako elementu, którego warunkiem realizacji jest szeroka akceptacja i uczestnictwo społeczeństwa. Czas trwania tego etapu to 1 rok. W tym czasie proponuje się podjęcie następujących działań w zakresie edukacji publicznej:

- przekazanie informacji w mediach o przedmiocie, celu i zakresie programu pilotażowego,
- przesłanie listów Burmistrza i Wójtów do wszystkich mieszkańców objętych programem pilotażowym wraz z broszurą informacyjną i ankietą dotyczącą potencjalnego uczestnictwa,
- opatrzenie pojemników na odpady odpowiednią nalepką informacyjną,
- wybór firmy do przygotowania i wdrożenia programu edukacji publicznej.

Przygotowanie i przeprowadzenie wstępnej fazy programu edukacji publicznej wymagać może wspomaganie ze strony wyspecjalizowanej firmy. Jej zadaniem będzie przede wszystkim przygotowanie zakresu działania koordynatora programu edukacyjnego (Związku Międzygminnego „Obra”) oraz szkoleń i materiałów, będących podstawą etapu długofalowej edukacji publicznej.

13.3 PROGRAM DŁUGOFALOWY

Program długofalowy jest programem edukacji permanentnej wymagającej odpowiednich grup wspierających (lobbingu), ustalonej metodyki i zinstytucjonalizowanej konsekwencji w działaniu (koordynator programu). Proponowany zakres szkoleń i materiałów przedstawia się następująco:

- ✓ szkolenia dla grup społecznych, które tworzyć będą lobbing ekologiczny (radni pracownicy administracji samorządowej, dyrektorzy szkół, przedszkoli, przedstawiciele organizacji pozarządowych),
- ✓ szkolenia dla nauczycieli na temat metod edukacji z zakresu ochrony środowiska przed odpadami,
- ✓ zajęcia warsztatowe dla nauczycieli na temat form prowadzenia zajęć dotyczących segregacji odpadów,
- ✓ przygotowanie merytoryczne i graficzne materiałów promocyjnych (np. 1 plakat, 4 ulotki)
- ✓ opracowanie poradnika metodycznego dla nauczycieli obejmującego kompendium wiedzy z wymaganego zakresu, konspekty zajęć lekcyjnych, propozycje gier dydaktycznych i innych form pracy dydaktycznej,
- ✓ opracowanie broszury na temat ochrony środowiska przed odpadami przeznaczonej dla dzieci do wykorzystania podczas zajęć,
- ✓ opracowanie projektów przykładowych form edukacji (cykl działań kierowanych przez koordynatora programu); obejmie inicjatywy stowarzyszeń, środowisk lokalnych, pozaszkolne formy zajęć z młodzieżą, festyny i inne formy działań plenerowych. W ramach programu edukacji powinny zostać przygotowane: scenariusz krótkiego filmu

reklamującego segregację odpadów, propozycję programów seminariów

- ✓ dla młodzieży, propozycje konkursów międzyszkolnych

Programy edukacyjne przygotowane będą przez Związek Międzygminny „Obra”. Dobór środków i instytucji niezbędnych do ich realizacji dokonywany będzie każdorazowo po ukształtowaniu celu programu i zasięgu jego oddziaływania.

14. System monitoringu i ocena realizacji zamierzonych celów

Zgodnie z ustawą o odpadach zakłada się, że plan gospodarki odpadami dla gmin-uczestników Związku aktualizowany będzie nie rzadziej niż raz na cztery lata. Zakłada się, że w sytuacji tego wymagającej, po przeprowadzeniu stosownego postępowania, modyfikacja

(aktualizacja) planu jest możliwa przed upływem terminu wynikającego z ustawy.

Organy wykonawcze gmin lub Związku raz na dwa lata przygotowują sprawozdanie z jego realizacji. Sprawozdanie to przechowywane powinno być przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego, Radę Powiatu i Rady Gmin-uczestników Związku. Elementem tego sprawozdania powinien być raport z postępów we wdrażaniu planu gospodarki odpadami.

Przyjmuje się, że najważniejszym systemem oceny realizacji planu jest system sprawozdawczości. System ten winien być oparty na wskaźnikach stanu środowiska i zmiany presji na środowisko oraz na wskaźnikach świadomości społecznej. Do pierwszych z nich zaliczamy:

- ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na jednego mieszkańca w ciągu roku
- udział odpadów z sektora komunalnego składowanych na składowisku
- stopień wykorzystania gospodarczego odpadów przemysłowych
- udział odpadów z sektora gospodarczego składowanych na składowisku
- ilość wytworzonych odpadów niebezpiecznych
- stopień unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych
- ilość zebranych odpadów, które poddano recyklingowi

Do drugiej grupy zaliczamy:

- udział mieszkańców w działaniach na rzecz poprawy gospodarki odpadami wg oceny jakościowej
- ilość i jakość interwencji i wniosków zgłaszanych przez mieszkańców
- liczba, jakość i skuteczność programów edukacyjnych i informacyjnych

Informacje dotyczące wskaźników z pierwszej grupy pochodzić będą od odpowiednich służb w gminach – uczestnikach Związku, odpowiedzialnych za gospodarkę odpadami. Informacje na temat wskaźników w grupie drugiej pochodzić powinny z badań opinii społecznej, jakie należy przeprowadzić na terenie gmin – uczestników Związku. Analiza wyników wskaźników obydwu grup powinna prowadzić do oceny efektywności planu gospodarki odpadami a w konsekwencji tej oceny do ewentualnych aktualizacji planu.

Podejmowane działania określone w niniejszym planie powinny umożliwić w 2006 roku odzysk i recykling na poziomie:

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

Osiągnięcie takich poziomów powinno sprawić, że na składowiska w 2006 roku nie trafi więcej niż 76 % wytworzonych odpadów komunalnych. Prowadząc zakładaną planem gospodarkę odpadami w 2010 roku odzysk i recykling poszczególnych odpadów powinien osiągnąć poziom:

- opakowania z papieru i tektury 50 % recyklingu
- opakowania ze szkła 45 % recyklingu
- opakowania ze tworzyw sztucznych 30 % recyklingu
- opakowania metalowe 45 % recyklingu
- opakowania wielomateriałowe 30 % recyklingu
- odpady wielkogabarytowe 70 % zebranych selektywnie
- odpady budowlane 60 % zebranych selektywnie
- odpady niebezpieczne, z grupy odpadów komunalnych 80 % zebranych selektywnie

Osiągnięcie powyższych założeń będzie możliwe do zrealizowania pod warunkiem realizacji przez samorzady nałożonych na nie ustawami zadań oraz egzekwowaniem obowiązków nałożonych na właścicieli nieruchomości a dotyczących utrzymania czystości i porządku.

Podsumowanie

Plan gospodarki odpadami dla gmin – uczestników Związku Międzygminnego „Obra” zakłada, że inwestorzy w zakresie gospodarki odpadami, czyli Gminy i Związek mogą liczyć na to, że system finansowania przedsięwzięć proekologicznych w Polsce będzie się rozwijał. Oferowane będą różne instrumenty finansowania, za którymi pójdą coraz to większe środki finansowe, wspierające działania służące ochronie środowiska w naszym kraju. Biorąc pod uwagę wielkość możliwych do zdobycia środków oraz obowiązujące priorytety, w planie zakładamy podejmowanie działań polegających na tworzeniu projektów o charakterze zintegrowanym i obejmującym wszystkie gminy będące uczestnikami Związku.

Realizacja założeń planu nie pozbawia Gmin prawa ustalania wysokości odpłatności za wywóz odpadów, jak również pozostawia swobodę wyboru przez Radę Gminy systemu gromadzenia i odbioru odpadów.

Ochrona środowiska przed odpadami powinna być traktowana jako zadanie priorytetowe. To odpady bowiem stanowią źródło zanieczyszczeń wszystkich elementów środowiska. Zaproponowany cel ekologiczny do 2015 roku tj. zminimalizowanie ogólnej ilości wytworzonych odpadów oraz wdrożenie nowoczesnego systemu ich odzysku i unieszkodliwiania jest zgodny z nadrzędnym celem polityki ekologicznej naszego państwa.

LITERATURA

- Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010. Rada Ministrów 2002 r.
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami. Rada Ministrów 2002 r.
- Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2002 – 2010. Sejmik Województwa Wielkopolskiego 2002 r.
- Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego. Sejmik Województwa Wielkopolskiego 2003 r.
- Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Wolsztyńskiego – Rada Powiatu Wolsztyńskiego 2004 r.
- Plan Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Obra” na lata 2002 – 2010, „VARIUS” Sp. z o. o. w Zielonej Górze
- Strategia Rozwoju Powiatu Wolsztyńskiego. Starostwo Powiatowe Wolsztyn 2003 r.
- Strategia Rozwoju Komunikacji Drogowej w latach 2001 – 2010 w Powiecie Wolsztyńskim. Starostwo Powiatowe Wolsztyn 2001 r.
- Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Wolsztyn. Rada Miejska w Wolsztynie 2001 r.
- Strategia Rozwoju Gminy Przemęt. Urząd Gminy Przemęt 2002 r.
- Strategia Rozwoju Gminy Siedlec. Rada Gminy w Siedlcu 2001 r.
- Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2000 r. WIOŚ Poznań 2001 r.
- Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2001 r. WIOŚ Poznań 2001 r.
- Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2002 r. WIOŚ Poznań 2003 r.
- Zasobność i zanieczyszczenie gleb Wielkopolski stan na rok 2000. WIOŚ Poznań 2000 r.
- Biblioteka Monitoringu Środowiska. WIOŚ Poznań 2003 r.
- Rocznik Statystyczny Województwa Wielkopolskiego. Urząd Statystyczny Poznań 2002 r.
- Ważniejsze dane o powiatach i gminach Województwa Wielkopolskiego. Urząd Statystyczny Poznań 2002 r.
- Ochrona Środowiska w Województwie Wielkopolskim w latach 1999 - 2001. Urząd Statystyczny Poznań 2003r.
- Źródło i zasady finansowania inwestycji w ochronie środowiska w Polsce. Informator Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko
- Materiały, wydruki, sprawozdania i inne otrzymane z Departamentu Planowania Przestrzennego i Ekologii Urzędu Marszałkowskiego w Poznaniu