
V. MODEL SYSTEMU GOSPODARKI ODPADAMI

5.1. Ogólne założenia systemu gospodarki odpadami komunalnymi

Przepisy Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach i Ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nakładają na gminy obowiązek prowadzenia racjonalnej gospodarki odpadami w oparciu o następujące główne zasady:

- minimalizacja powstawania odpadów;
- wyłączenie z odpadów i poddanie procesom odzysku wszystkich odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec;
- unieszkodliwienie wyłącznie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec i których nie udało się poddać odzyskowi poprzez poddawanie ich procesom przetwarzania biologicznego, fizycznego lub chemicznego lub składowanie.

Funkcjonowanie gospodarki odpadami zgodnie z wymienionymi powyżej założeniami winno prowadzić do realizacji podstawowego celu, jakim jest **zmniejszenie ilości odpadów unieszkodliwianych na składowiskach oraz ochrona środowiska przed negatywnym oddziaływaniem odpadów.**

Punktem wyjścia do realizacji tych zadań jest stworzenie racjonalnego i funkcjonalnego systemu gospodarki odpadami. System ten wymaga logistycznych, kompleksowych rozwiązań. Jego kompleksowość polega na zorganizowaniu gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem selektywnego zbierania odpadów. W wyniku wprowadzenia selektywnej zbiórki zostają wyodrębnione poszczególne frakcje odpadów z jednoczesnym wskazaniem metod dalszego postępowania z nimi. Jest to szczególnie ważne z uwagi na konieczność odrębnego postępowania z poszczególnymi frakcjami (odpady zmieszane, selektywnie zebrane odpady opakowaniowe i surowcowe, odpady niebezpieczne, odpady ulegające biodegradacji, itd.). Dopelnieniem systemu gromadzenia i wywozu jest system dystrybucji do odbiorców odpadów użytkowych, odzyskanych różnymi metodami z ogólnej masy odpadów oraz produktów ich przetwarzania, realizowanego w celu podwyższenia wartości użytkowej odpadów, a także zapewnienie odpowiedniej infrastruktury technicznej do realizacji zadań związanych z odzyskiem, czyli gospodarczym wykorzystaniem odpadów.

Funkcjonowanie gospodarki odpadami zgodnie z wymienionymi powyżej założeniami winno prowadzić do realizacji podstawowego celu, jakim jest **ochrona**

środowiska i zmniejszenie negatywnego oddziaływania odpadów na życie i zdrowie człowieka oraz na środowisko.

Przykładowy model gospodarki odpadami przedstawiono na schemacie (załącznik).

Oprócz wybrania właściwego modelu musi być również zapewniona niezbędna do jego realizacji infrastruktura. Chodzi tu zarówno o niezbędną ilość odpowiednich pojemników oraz sprzęt do ich wywozu, jak również o niezbędną ilość urządzeń do ich zagospodarowania.

5.2. Umocowanie prawne gospodarki odpadami komunalnymi

Gospodarka odpadami należy do spraw publicznych o znaczeniu lokalnym, których organizacja i rozwiązanie należy do zadań własnych gminy. Właściwe postępowanie z odpadami obwarowane jest przepisami prawnymi, w tym prawa miejscowego stanowionego przez Radę Gminy. Postępowanie to zostało – łącznie z powołaniem się na poszczególne artykuły ustaw – przedstawione w punkcie 2.2. niniejszego opracowania.

Poniżej przywołano niektóre zapisy ustawowe, w celu podkreślenia ich znaczącej roli w tworzeniu modelu funkcjonalnego gospodarki odpadami na terenie Związku Gmin Ziemi Kujawskiej.

5.2.1. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. „o samorządzie lokalnym”

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. „o samorządzie lokalnym” określa rolę oraz obowiązki samorządu gminnego w zakresie zagadnień związanych między innymi z ochroną środowiska oraz utrzymaniem czystości i porządku na terenie gminy. Działania w tym zakresie Ustawa zalicza do zadań własnych gminy.

Zgodnie z art. 2 ust 1 ustawy gmina wykonuje zadania publiczne w imieniu własnym i na własną odpowiedzialność. Do zakresu działania gminy należą „wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, nie zastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów (art.6 ust. 1)”. Z przepisów art. 7 ust. 1 wynika, że zadania własne gminy obejmują w szczególności sprawy:

„1. ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej;

3. wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk

i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.”

W celu realizacji tych zadań, na podstawie upoważnień ustawowych, gminie przysługuje prawo stanowienia aktów prawa miejscowego obowiązującego na terenie gminy (art. 40 ust.1). Akty prawa miejscowego ustanawia rada gminy w formie uchwał (art. 41 ust.1).

Postanowienia Ustawy „o samorządzie lokalnym” umożliwiają gminom Związku Gmin Ziemi Kujawskiej (ZGZK) podejmowanie działań w oparciu o uregulowania prawne w obrębie szeroko pojętej gospodarki odpadami.

5.2.2. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. „o utrzymaniu czystości i porządku w gminach”

Ustawa z dnia 13 września 1996 r. „o utrzymaniu czystości i porządku w gminach” określa zadania gminy oraz obowiązki właścicieli nieruchomości dotyczące utrzymania czystości i porządku, a także warunki udzielania zezwoleń podmiotom świadczącym usługi w zakresie gospodarki odpadami na terenie gminy. Stanowi też podstawę do podejmowania przez rady gmin uchwał, a poprzez organy wykonawcze odpowiednich decyzji administracyjnych w tym zakresie, stymulujących właściwe funkcjonowanie tej sfery działalności komunalnej w gminach.

Zadania związane z utrzymaniem czystości i porządku w gminach należą do obowiązkowych zadań własnych gminy (art.3 ust.1). Zgodnie z art. 3 ust. 2 gminy mają obowiązek zapewnienia czystości i porządku na swoim terenie oraz tworzenia niezbędnych warunków do ich utrzymania, a w szczególności:

„2. zapewniają budowę, utrzymanie i eksploatację własnych lub wspólnych z innymi gminami:

a) instalacji i urządzeń do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych, 6. organizują selektywną zbiórkę, segregację oraz magazynowanie odpadów komunalnych, w tym odpadów niebezpiecznych, przydatnych do odzysku oraz współdziałają z przedsiębiorcami podejmującymi działalność w zakresie gospodarowania tego rodzaju odpadami.”

Rada gminy ustala, w drodze uchwały, szczegółowe zasady utrzymania czystości i porządku na terenie gminy dotyczące (art. 4):

„1. wymagań w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie nieruchomości obejmujących:

a) prowadzenie we własnym zakresie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych,

2. rodzaju urządzeń przeznaczonych do zbierania odpadów komunalnych na terenie nieruchomości, a także wymagań dotyczących ich rozmieszczenia oraz utrzymania w odpowiednim stanie sanitarnym, porządkowym i technicznym,
3. częstotliwości i sposobu pozbywania się odpadów komunalnych lub nieczystości ciekłych z terenu nieruchomości oraz terenów przeznaczonych do użytku publicznego.”

Zadaniem właściciela nieruchomości, zgodnie z art. 5 ust. 1 jest, między innymi wyposażenie nieruchomości w urządzenia do zbierania odpadów komunalnych, utrzymania ich w odpowiednim stanie sanitarnym i technicznym oraz zbieranie odpadów powstających na terenie nieruchomości zgodnie z przepisami ustawy oraz zasadami określonymi w uchwale rady gminy. Nadzór nad realizacją tych obowiązków należy do wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Wykonanie tych obowiązków, zgodnie z art. 5 ust. 6, podlega egzekucji administracyjnej.

Fakt usuwania odpadów komunalnych z terenu nieruchomości winien być udokumentowany korzystaniem z usług firmy wywozowej (art. 6 ust. 1). Brak udokumentowania stanowi podstawy do przejęcia obowiązku usuwania odpadów przez gminę w trybie wykonania zastępczego (art. 6 ust. 3), według stawek uchwalonych przez radę gminy.

Zgodnie z zapisem art. 6a ust. 1 „Rada gminy może w drodze uchwały, na podstawie akceptacji mieszkańców wyrażonej w przeprowadzonym uprzednio referendum gminnym, przejąć od właścicieli nieruchomości wszystkie lub wskazane obowiązki, o których mowa w art. 5 ust. 1.” Przejmując obowiązki rada gminy ustala wysokość opłat za świadczone usługi (art. 6a ust. 2), których ściągalność może być egzekwowana w trybie przepisów o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (art. 6b).

Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach daje gminie również prawo wydawania wymaganych prawem zezwoleń (art. 7 ust. 1 i 6), egzekwowania przestrzegania warunków zezwolenia oraz cofnięcia zezwolenia w przypadku naruszenia ustalonych zasad (art. 9 ust.2).

Przepisy cytowanej ustawy dają gminom narzędzia do realizacji zadań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi powstającymi na danym terenie. Przekazane ustawą uprawnienia, przy prawidłowym i systematycznym stosowaniu, umożliwiają skuteczne stymulowanie działań zmierzających do realizacji postawionych celów.

Uprawnienia posiadane przez gminy oraz narzędzia prawne do ich egzekwowania winny znaleźć swe miejsce w organizacji systemu gospodarki odpadami.

5.3. Organizacja systemu gospodarki odpadami dla Związku Gmin Ziemi Kujawskiej

Zgodnie z Ustawą z 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz założeniami Krajowego, Wojewódzkiego i Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami zadania z zakresu gospodarki odpadami mogą być realizowane przez gminy samodzielnie lub wspólnie z innymi gminami. Preferowaną przez Plany Gospodarki Odpadami wyższego szczebla formą organizacyjną systemów gospodarki odpadami jest forma **związku gmin**. Miasta i gminy powiatu aleksandrowskiego utworzyły **Związek Gmin Ziemi Kujawskiej (ZGZK)**, którego zadaniem jest „*wspólne wykonywanie zadań publicznych, zaspokojenie potrzeb wspólnot samorządowych gmin, których charakter i zakres wymaga współdziałania międzygminnego*”. Do powyższych zadań zaliczono między innymi *podejmowanie działań dotyczących wysypisk i utylizacji odpadów komunalnych*.

Zgodnie z zaleceniami Planów Gospodarki Odpadami wymienionych powyżej oraz statutem Związku Gmin Ziemi Kujawskiej (ZGZK):

- związek gmin (ZGZK) realizować będzie zadania z zakresu odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych oraz zadania z zakresu zbierania odpadów komunalnych powstających na terenie gmin Związku;
- ZGZK powoła podmiot odpowiedzialny za realizację wyznaczonych zadań na bazie funkcjonującego Przedsiębiorstwa Użyteczności Publicznej „EKOSKŁAD” Sp. z o.o. (możliwość wejścia aportem funkcjonujących jednostek organizacyjnych gmin – PGKiW, Ekociech);
- gminy należące do związku zorganizują system zbierania odpadów komunalnych uwzględniający zasady określone planem (wyposażenie w pojemniki do zbierania odpadów, częstotliwość opróżniania pojemników, transport zebranych odpadów do wyznaczonych miejsc recyklingu i unieszkodliwiania – związkowy Zakład Zagospodarowania Odpadów¹ w Służewie);
- gminy mogą przekazać zadania z zakresu zbierania odpadów Zakładowi Zagospodarowania Odpadów;
- gminy należące do Związku uzgodnią wspólne jednolite opłaty za gospodarowanie odpadami we wszystkich gminach;
- Związek zajmie się kampanią na rzecz podnoszenia świadomości społeczeństwa;

Do głównych zasad zalecanych przy ustalaniu opłat za usuwanie odpadów zaliczyć należy:

¹ Zakład Zagospodarowania Odpadów – nazwa robocza przyjęta na potrzeby Planu.

-
- zasada „zanieczyszczający płaci”;
 - pełne pokrycie kosztów funkcjonowania systemu gospodarki odpadami;
 - przejrzystość i równość opłat;
 - prostota administracji;
 - społeczna akceptacja opłat.

Gminy rozważą możliwość zawierania umów z mieszkańcami na usuwanie odpadów w imieniu firm realizujących zadania z zakresu zbierania odpadów. Wymaga to:

- dokonania podziału gmin na obszary funkcjonalne obsługiwane przez jedną firmę;
- ogłoszenia przetargu na realizację zadań zgodnie z przyjętym Planem Gospodarki Odpadami dla Związku Gmin Ziemi Kujawskiej;
- opracowania specyfikacji istotnych warunków zamówienia zawierającej wymóg scedowania przez firmę wywozową na Związek zawieranie umów z mieszkańcami;
- określenia jednakowej ceny odbioru odpadów od mieszkańców dla całego rejonu Związku niższej od dotychczasowych.

Podstawą realizacji zadań z zakresu usuwania odpadów jest umowa zawierana przez mieszkańców z firmą wywozową za pośrednictwem gminy. Pozwala to na:

- objęcie wszystkich mieszkańców gmin zorganizowanym systemem zbierania odpadów z racji posiadania przez gminę pełnej ewidencji mieszkańców;
- pełną kontrolę obowiązku usuwania odpadów komunalnych przez mieszkańców i firmy wywozowe z racji posiadania odpowiednich służb i narzędzi egzekucyjnych;
- przejmowanie obowiązku usuwania odpadów komunalnych od właścicieli posesji unikających podpisania umów;
- pobieranie i egzekwowanie przez gminę opłat za usuwanie odpadów komunalnych i dokonywanie rozliczeń z firmą wywozową;
- ograniczenie ilości firm wywozowych realizujących zadania z zakresu usuwania odpadów w wyznaczonym rejonie funkcjonalnym;
- rozwiązywanie umów z firmami nie realizującymi zadań zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami, harmonogramami wywozu i warunkami przetargu;
- stosowanie jednakowej ceny usług na terenie całego Związku.

Tak zorganizowany system usuwania odpadów komunalnych nie ogranicza swobody zawierania umów przez mieszkańców z innymi firmami posiadającymi stosowne zezwolenia. Istotnym elementem wpływającym na obniżenie możliwych kosztów funkcjonowania systemu jest skrócenie tras przejazdu sprzętu transportowego z uwagi na wykonywanie zadań na określonym terenie bez konieczności przemieszczania się z gminy do gminy. Z tych właśnie powodów oraz słabszej pozycji mieszkańców

w stosunku do firm realizacja indywidualnych umów stanie się droższa od zawieranych przez gminę.

Problem we wprowadzeniu systemu stanowiąc mogą wieloletnie pozwolenia wydane firmom wywozowym. Istnieje możliwość negocjowania z firmami nowych warunków lub pozostawienia rozwiązania kwestii do czasu wygaśnięcia koncesji.

Powyższe rozwiązanie ma na celu ściśle powiązanie systemu zbierania odpadów komunalnych organizowanego przez gminy z funkcjonującym na terenie ZGZK systemem odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Pozwala on również na ścisłą kontrolę realizacji zadań przez przedsiębiorców z możliwością cofnięcia zezwolenia przedsiębiorcy nie wypełniającego warunków zezwolenia (art.9 ust. 2).

Uwzględniając powyższe, dla realizacji nakreślonych celów system gospodarki odpadami na terenie Związku Gmin realizowany będzie według poniższych zasad:

- ZGZK przejmie realizację zadań z zakresu odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zbierania odpadów komunalnych z terenów gmin, które przekazały te zadania oraz organizacji systemu zbierania odpadów niebezpiecznych powstających na jego terenie;
- do realizacji zadań na bazie związkowego Przedsiębiorstwa Użyteczności Publicznej „EKOSKŁAD” Sp. z o.o. powołana zostanie związkowa jednostka organizacyjna (podmiot prawa handlowego – Zakład Zagospodarowania Odpadów) prowadząca działalność w zakresie zbierania, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów;
- gminy realizować będą zadania w zakresie organizacji systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na swoim terenie;
- podmioty gospodarcze posiadające zezwolenie na zbieranie i transport odpadów komunalnych realizować będą zadania z zakresu zbierania i transportu selektywnie gromadzonych odpadów komunalnych dostarczając je do Zakładu Zagospodarowania Odpadów zgodnie z przyjętym przez gminy modelem.

Zgodnie z art. 6a Ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach *Rada gminy może w drodze uchwały, na podstawie akceptacji mieszkańców wyrażonej w przeprowadzonym uprzednio referendum gminnym, przejąć od właścicieli nieruchomości wszystkie lub wskazane obowiązki.* Przejęcie przez gminy obowiązku usuwania odpadów wywołuje następujące skutki prawno-organizacyjne:

- obowiązek usuwania odpadów przejmowany jest od wszystkich mieszkańców gminy, w związku z czym systemem odbierania odpadów objęci są wszyscy mieszkańcy na zasadach określonych przez gminę (obowiązek odbioru odpadów według ustalonego harmonogramu, obowiązek uiszczania opłaty za usuwanie odpadów itd.);
- gmina staje się posiadaczem odpadów decydującym o sposobie usuwania odpadów (wybrany wariant selektywnej zbiórki odpadów), ich przeznaczeniu (np. kierowanie

odpadów do ZGO lub w wyznaczone miejsca) oraz o wyborze firmy odpowiedzialnej za realizację zadań (spółki gmin jako jednostki organizacyjne gmin lub wyłonione w ramach przetargu firmy komercyjne);

- ustalona przez radę gminy wysokość opłat za usuwanie odpadów uwzględniać może warunki powstawania odpadów (zróżnicowanie w zależności od miejsca powstawania), częstotliwość odbioru oraz sposób ich zagospodarowania (koszty funkcjonowania systemu gospodarki odpadami) stosując jednakowe stawki dla wszystkich mieszkańców gminy;
- będąc posiadaczem odpadów gmina posiada większe możliwości kontroli realizacji zadań przez firmy (możliwość rozwiązania umowy z firmą nie przestrzegającą zasad gospodarki odpadami w gminie);
- ustalone stawki opłat wpłacane są do kasy gminy stanowiąc fundusz gospodarki odpadami w całości przeznaczony na realizację zadań (fundusz nie może stanowić źródła dochodów gminy);
- rozliczenie kosztów usuwania odpadów poniesionych przez przedsiębiorcę dokonywane jest przez gminę;
- opłaty za usuwanie odpadów podlegają egzekucji administracyjnej.

Uwzględniając powyższy zapis gminy rozważą możliwość przeprowadzenia stosownego referendum i po uzyskaniu akceptacji społeczeństwa **przejmą od mieszkańców obowiązek usuwania odpadów** i przekażą go do realizacji własnym jednostkom organizacyjnym lub firmom wyłoniomym w przetargu.

5.4. Założenia systemu zbiórki odpadów komunalnych

W celu zapewnienia maksymalnego wyłączenia ze strumienia odpadów komunalnych frakcji surowcowych oraz gospodarczego wykorzystania odpadów zbudowany zostanie system zbiórki odpadów komunalnych wspólny dla wszystkich gmin Związku Gmin Ziemi Kujawskiej. System zbiórki winien zapewniać:

- maksymalne wyłączenie odpadów opakowaniowych i surowcowych ze strumienia odpadów komunalnych;
- maksymalne wyłączenie ze strumienia odpadów komunalnych odpadów ulegających biodegradacji;
- wyłączenie ze strumienia odpadów komunalnych odpadów niebezpiecznych i odpadów wielkogabarytowych (w tym budowlanych);

- uzyskanie wysokiego stopnia jednorodności i czystości zbieranych frakcji odpadów.

W ramach zaproponowanego systemu zorganizowane zostaną niezależne podsystemy mające na celu zebranie i zagospodarowanie poszczególnych frakcji:

- zmieszanych odpadów komunalnych przeznaczonych do unieszkodliwienia na składowisku odpadów;
- selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych i surowcowych przeznaczonych do recyklingu materiałowego;
- selektywnej zbiórki odpadów organicznych i odpadów zielonych przeznaczonych do recyklingu organicznego;
- zbiórki odpadów niebezpiecznych przeznaczonych do unieszkodliwienia specjalistycznego;
- zbiórki odpadów wielkogabarytowych przeznaczonych do recyklingu i unieszkodliwienia.

Zgodnie z przyjętym modelem gospodarki odpadami na terenie gmin Związku Gmin Ziemi Kujawskiej systemy zbiórki odpadów organizowane będą przez gminy we własnym zakresie. ZGZK będzie organizował systemy zbierania odpadów na terenie gmin, które przekażą mu realizację tych zadań.

5.4.1. Zmieszane odpady komunalne

Celem funkcjonowania systemu zbiórki zmieszanych odpadów komunalnych jest **zorganizowane usuwanie wszystkich odpadów komunalnych powstających na terenie gmin Związku**. Wskazane jest zatem stworzenie systemu „przyjaznego”, umożliwiającego swobodne pozbywanie się odpadów.

W zależności od rodzaju zabudowy zmieszane odpady balastowe będą zbierane w następujący sposób:

- w systemie „odbioru bezpośredniego” w rejonach zabudowy jednorodzinnej miast i wsi zwartych w oparciu o pojemniki 110- lub 120-litrowe;
- w systemie „donoszenia” w rejonach zabudowy wielorodzinnej w oparciu o pojemniki 1100-litrowe;
- w systemie mieszanym w rejonach zabudowy rozproszonej (zagrodowej).

W celu stworzenia odpowiedniej sieci miejsc gromadzenia odpadów:

- pojemniki 110- lub 120-litrowe stanowiąc będą indywidualne wyposażenie każdej posesji jednorodzinnej na terenie miast i wsi zwartych;
- w zabudowie zwartej wielorodzinnej pojemnik 1100-litrowy winien być przeznaczony do obsługi ok. 50 mieszkańców;
- w rejonach zabudowy rozproszonej odpady balastowe będą gromadzone w workach foliowych lub papierowych (26 worków/rodzinę/rok). Zapelnione worki dostarczane będą do miejsc odbioru zlokalizowanych przy trasie przejazdu środków transportu (np. przy drodze);
- stworzona sieć miejsc gromadzenia odpadów winna zapewnić odpowiednią częstotliwość opróżniania pojemników.

Zebrane odpady będą kierowane do unieszkodliwienia na składowisku odpadów komunalnych w Służewie.

Tworzenie systemu gospodarki odpadami **rozpoczęte zostanie od uzupełnienia systemu** poprzez stworzenie możliwości pozbywania się odpadów przez wszystkich mieszkańców gmin w sposób zorganizowany. Konieczne jest stworzenie systemu odbioru gromadzonych odpadów komunalnych zapewniającego optymalne warunki gromadzenia i usuwania odpadów (skrócenie drogi do miejsca gromadzenia odpadów, określona przynależność odpadów).

Zestawienie potrzeb (ilości poszczególnych typów pojemników jakie należy rozstawić na obszarze poszczególnych gmin w celu uzupełnienia systemu zbiórki odpadów balastowych) przedstawia tabela 5.1.

Tabela 5.1. Zestawienie liczby pojemników niezbędnych do funkcjonowania systemu zbiórki zmieszanych odpadów komunalnych w gminach Związku Gmin Ziemi Kujawskiej

GMINA	POJEMNIKI 110 LITROWE	POJEMNIKI 1100 LITROWE	WORKI FOLIOWE*
	Potrzeby	Potrzeby	Potrzeby
m. Aleksandrów Kujawski	2 663	69	0
m. Ciechocinek	1 713	101	0
m. Nieszawa	380	17	0
g. Aleksandrów Kujawski	743	15	54 444
g. Bądkowo	81	4	32 396
g. Koneck	777	0	6 682
g. Raciążek	442	5	9 048
g. Waganiec	342	13	20 436
g. Zakrzewo	420	10	14 898
R A Z E M:	7 561	234	137 904

* potrzeby w skali roku

Przedstawione powyżej liczby poszczególnych typów pojemników należy traktować jako szacunkową ilość docelową. Taka liczba poszczególnych typów pojemników winna być ustawiona na terenie poszczególnych gmin dla stworzenia systemu zbiórki odpadów metodą „odbioru bezpośredniego”.

Zwiększenie ilości pojemników musi być związane z zapewnieniem właściwej ich obsługi.

Oparcie systemu zbiórki odpadów zmieszanych w rejonach zabudowy jednorodzinnej rozproszonej na pojemnikach 110-litrowych wiąże się z koniecznością ustalania tras przejazdu umożliwiających dojazd do każdego gospodarstwa domowego. Taki wariant zbiórki odpadów wiązać się będzie ze znacznym wydłużeniem tras przejazdu sprzętu transportowego, a tym samym z wydłużeniem czasu i zwiększeniem kosztów obsługi .

Rozproszenie zabudowy na terenie gmin ZGZK oraz istniejąca sieć dróg warunkują wprowadzenie systemu gromadzenia i odbioru odpadów zmieszanych z rejonów zabudowy rozproszonej w oparciu o worki foliowe lub papierowe o pojemności 100 litrów o podwyższonej wytrzymałości.

W powyższym systemie wypełniony worek z odpadami dostarczany jest przez właściciela posesji do miejsca odbioru zlokalizowanego przy trasie przejazdu śmieciarki. Warunkiem sprawnego funkcjonowania systemu jest ściśle określenie harmonogramu odbioru odpadów oraz miejsca dostarczania worka. Taki tok postępowania z odpadami pozwala na usprawnienie systemu identyfikacji gromadzonych odpadów oraz rozliczenie kosztów ich usuwania.

Zakłada się jednorazowe wykorzystanie worka na odpady, w związku z czym zachodzić będzie konieczność zakupu odpowiedniej ilości worków w ciągu roku.

Zbiórka zmieszanych odpadów komunalnych prowadzona będzie według opracowanego harmonogramu z częstotliwością raz na dwa tygodnie (co 14 dni).

Podstawowym celem systemu zbiórki odpadów jest ich usuwanie w sposób zorganizowany i kontrolowany. Nie planuje się zatem budowy systemu gromadzenia i zbiórki zmieszanych odpadów balastowych metodą „donoszenia” opartą na Wiejskich Punktach Gromadzenia Odpadów (WPGO). Wadą systemu jest:

- anonimowość usuwanych odpadów uniemożliwiająca wprowadzenie zasady „zanieczyszczający płaci”;
- trudności lokalizacyjne WPGO uniemożliwiające skrócenie odległości miejsca powstawania odpadów od miejsc gromadzenia;
- tendencja do niekontrolowanego usuwania odpadów w miejscach do tego nie przeznaczonych (dzikie wysypiska);

- ograniczoność kontroli funkcjonowania systemu (np. usuwanie odpadów przez mieszkańców spoza gminy) i sprzętu przeznaczonego do gromadzenia odpadów.

Do obsługi pojemników na odpady zmieszane konieczny jest specjalistyczny środek transportu. Zalecany typem są śmieciarki z zagęszczaniem płytowym z trzykrotnym stopniem zagęszczania i o większej pojemności. Zezwoli to na zebranie za jednym kursem większej ilości odpadów. Należy jednak pamiętać o lokalnych uwarunkowaniach technicznych – możliwościach dojazdu do poszczególnych posesji.

Systemem zorganizowanego odbioru odpadów komunalnych zostaną również objęte małe i średnie przedsiębiorstwa. Każdy podmiot gospodarczy wytwarzający odpady komunalne wyposażony zostanie w odpowiednie do potrzeb pojemniki. Zgromadzone odpady odbierane będą razem z odpadami komunalnymi z gospodarstw domowych. Podstawą odbioru odpadów od przedsiębiorstw winna być umowa zawarta z podmiotem świadczącym usługi.

Istotną kwestią funkcjonowania systemu odbioru odpadów komunalnych jest ich ewidencja. Prowadzący odbiór odpadów komunalnych przedsiębiorca **zobowiązany jest** prowadzić ewidencję pozwalającą na wyodrębnienie poszczególnych grup wytwórców odpadów (odpady z gospodarstw domowych, odpady z obiektów użyteczności publicznej i obsługi ludności, odpady od podmiotów gospodarczych).

5.4.2. Odpady opakowaniowe i surowcowe

Celem funkcjonowania systemu selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych i surowcowych na terenie gmin Związku jest **wyłączenie określonych w WPGO mas odpadów opakowaniowych i surowcowych dla poddania ich procesowi odzysku i recyklingu.**

Według stworzonego modelu składu morfologicznego odpadów w gospodarstwach domowych na terenie gmin Związku rocznie powstaje ok.:

- 1.531,6Mg makulatury,
- 750,4 Mg szkła,
- 1.653,8 Mg tworzyw sztucznych
- 534,2 Mg odpadów wielkogabarytowych;
- 989,8 Mg odpadów budowlanych;
- 68,1 Mg odpadów niebezpiecznych.

Przytoczone powyżej wielkości to wartości „całkowite”. Prowadzenie selektywnej zbiórki surowców wtórnych w systemie odbioru bezpośredniego pozwala na wyłączenie do 40% poszczególnych frakcji. Pozostała część jest albo wyrzucana wraz z odpadami

balastowymi albo unieszkodliwiana w niewłaściwy sposób (np. palenie tworzyw sztucznych w domowych piecach). W sytuacji przewagi ogrzewania węglowego na terenie gmin oraz tworzenia systemu zbiórki surowców wtórnych w proponowanej formie od podstaw dochodzenie do zakładanego poziomu wyłączenia odpadów będzie stopniowe i rozłożone w czasie. Wraz ze wzrostem świadomości ekologicznej mieszkańców, a także wzrostem kosztów wywozu odpadów zmieszanych, poziom wyłączenia surowców wtórnych będzie wzrastał.

Zbiórkę odpadów surowcowych, w zależności od rodzaju zabudowy, zaleca się prowadzić w następujący sposób:

- w systemie „segregacji u źródła” i „odbioru bezpośredniego” w rejonach zabudowy jednorodzinnej w oparciu o worki foliowe;
- w systemie „donoszenia” w rejonach zabudowy wielorodzinnej w oparciu o pojemniki specjalistyczne 1100-litrowe.

W celu stworzenia odpowiedniej sieci miejsc gromadzenia odpadów zakłada się, że:

- w rejonach zabudowy jednorodzinnej odpady opakowaniowe i surowcowe gromadzone będą w kolorowych workach foliowych o pojemności 100 l. Zakłada się objęcie zbiórką szkła i tworzyw sztucznych; w zabudowie jednorodzinnej wyposażonej w ogrzewanie gazowe lub olejowe zbiórką może być również objęta makulatura;
- w rejonach zabudowy rozproszonej zgromadzone odpady opakowaniowe i surowcowe w workach mogą być odbierane bezpośrednio z gospodarstw domowych lub dostarczane przez mieszkańców do miejsc odbioru zlokalizowanych przy trasie przejazdu środka transportu;
- uwzględniając częstotliwość odbioru gromadzonych odpadów (jeden raz w miesiącu makulatura i szkło, dwa razy w miesiącu tworzywa sztuczne) zakłada się dostarczenie każdemu gospodarstwu domowemu 12 worków na szkło, 24 worków na tworzywa sztuczne i 12 worków na makulaturę;
- w zabudowie zwartej wielorodzinnej pojemnik specjalistyczny 1100-litrowy na szkło, makulaturę i tworzywa sztuczne winien być przeznaczony do obsługi ok. 100 mieszkańców;
- stworzona sieć miejsc gromadzenia odpadów winna zapewnić odpowiednią częstotliwość opróżniania pojemników. Zaleca się, aby pojemniki na szkło i makulaturę opróżniane były raz w miesiącu, pojemniki na tworzywa sztuczne raz w tygodniu;
- wraz z rozwojem systemu zbiórki wzrośnie częstotliwość opróżniania pojemników.

Stworzony zostanie ponadto system uzupełniający:

- **metodą „donoszenia”** w oparciu o pojemniki o pojemności 1,5 m³ rozstawionych w najbardziej uczęszczanych punktach miast i gmin; zakłada się zbieranie szkła, makulatury i tworzyw sztucznych;

- **metodą „donoszenia”** w placówkach oświatowych na terenie miasta i gminy w oparciu o czterodzielne pojemniki typu „Borowik” o pojemności 480 litrów; zakłada się zbieranie makulatury, szkła, tworzyw sztucznych i puszek aluminiowych.

Mimo znacznych ilości metali możliwych do wyłączenia nie planuje się selektywnej zbiórki tej frakcji (poza zbiórką puszek aluminiowych w szkołach) z uwagi na łatwy zbyć tego surowca i niewielkie możliwości ich pozyskiwania w ramach systemu zbiórki. Wystawienie odpadów metalowych przy punkcie zbiórki odpadów zmieszanych czy posesji skutkuje prawie natychmiastowym ich usunięciem przez osoby trudniące się ich zbiórką.

W chwili obecnej trudno określić dokładny czas zapełniania się pojemników i worków poszczególnymi rodzajami odpadów surowcowych. Na etapie projektowania systemu zbiórka prowadzona będzie według harmonogramu z częstotliwością raz na miesiąc. Weryfikacja częstotliwości opróżnień nastąpi dopiero po pewnym czasie funkcjonowania systemu zbiórki. W zależności od potrzeb należy ją zwiększyć lub zmniejszyć. Do gromadzenia odpadów surowcowych i opakowaniowych każda rodzina otrzyma miesięcznie: 1 worek na szkło i 2 worki na tworzywa sztuczne (36 worków rocznie). System zbiórki makulatury stworzony będzie na terenie miast, stąd każda rodzina otrzyma dodatkowo 1 worek miesięcznie do gromadzenia tej grupy odpadów (12 worków na rok).

Worki zaproponowane do zbiórki w zabudowie jednorodzinnej planuje się wykorzystywać jednokrotnie. Zakup niezbędnej ilości worków trzeba będzie powtarzać corocznie. W Zakładzie Zagospodarowania Odpadów opróżnione worki powinny być zbierane i przekazywane jako surowiec wtórny do odbiorcy.

Niezależnie od rodzaju zabudowy worki i pojemniki na poszczególne frakcje surowców wtórnych będą mieć te same kolory.

Przedstawiony powyżej zakres zbiórki poszczególnych frakcji w wyszczególnionych typach zabudowy należy traktować jako podstawowy. W przyszłości ulegnie on rozszerzeniu np. o zbiórkę makulatury w zabudowie jednorodzinnej w okresie letnim (mniejsze jest jej spalanie w domowych piecach w czasie lata) czy zbiórkę szkła z podziałem na kolory.

Do zapewnienia obsługi konieczny będzie zakup niezbędnej ilości worków i pojemników (tabela 5.2).

Tabela 5.2. Zestawienie liczby pojemników i worków niezbędnych do funkcjonowania systemu zbiórki odpadów opakowaniowych w gminach Związku Gmin Ziemi Kujawskiej

GMINA	WORKI 100 LITROWE ¹⁾	POJEMNIKI 1,1 m ³ ²⁾
m. Aleksandrów Kujawski	95.868	105
m. Ciechocinek	82.224	150
m. Nieszawa	18.240	24
g. Aleksandrów Kujawski	102.132	21
g. Bądkowo	47.736	6
g. Koneck	37.260	0
g. Raciążek	28.440	9
g. Waganiec	40.608	21
g. Zakrzewo	35.748	15
R A Z E M:	488.256	351

- 1) zestaw worków składa się z worka na szkło i tworzywa sztuczne, rocznie każde gospodarstwo otrzyma 12 zestawów worków (36 sztuk).
2) ²⁾ zestaw pojemników składa się z pojemnika na makulaturę, szkło i tworzywa sztuczne.

Przedstawioną w powyższej tabeli liczbę worków i pojemników należy traktować jako orientacyjną. Rzeczywista liczba pojemników w niektórych przypadkach może być większa. Przyczyną takiego stanu może być sytuacja, gdy zabudowa wielorodzinna jest zlokalizowana w kilku punktach gminy, a liczba mieszkańców w tym typie zabudowy jest mniejsza niż 100 osób. W takim przypadku możliwość zbiórki surowców wtórnych należy zapewnić wszystkim mieszkańcom i ustawić zwiększoną liczbę zestawów.

Poza wyznaczonymi ilościami pojemników i worków w poszczególnych rodzajach zabudowy rozstawione zostaną na terenie gmin Związku pojemniki na makulaturę, szkło i tworzywa sztuczne jako **system uzupełniający**. Będą one rozstawione w najbardziej uczęszczanych punktach gmin. Funkcję uzupełniającego systemu zbiórki surowców wtórnych przejmie dotychczasowy system zbiórki odpadów surowcowych. Obsługa systemu prowadzona będzie na dotychczasowych zasadach.

System uzupełniający obejmie także wszystkie szkoły na terenie gmin Związku. Jego głównym zadaniem będzie wyrabianie nawyków segregacji u dzieci i młodzieży. Stanowiąc one będą uzupełnienie treści prowadzonej w szkołach edukacji ekologicznej. Na każdą z działających szkół na terenie gmin przypadać będzie jeden pojemnik czterodzielny (np. Borowik) lub zestaw pojemników (na szkło, makulaturę, tworzywa sztuczne i puszki aluminiowe). Przyjmując, że na terenie Związku funkcjonują 56 placówki oświatowe różnego stopnia konieczne będzie ustawienie 56 pojemników czterodzielnych lub 56 zestawów pojemników (224 pojemniki).

W systemie uzupełniającym brak jest możliwości określenia okresu zapelnienia pojemników. Zapelnianie się tych pojemników będzie cechowała duża zmienność, w związku z czym powinny one być opróżniane w systemie „na telefon” czyli po zgłoszeniu przez mieszkańców takiej potrzeby.

Przed wprowadzeniem systemu selektywnej zbiórki odpadów surowcowych uruchomiona zostanie odpowiednia akcja informacyjno-edukacyjna wyjaśniająca celowość takiego postępowania z odpadami. Będzie ona kontynuowana także podczas działania systemu. Działania na rzecz propagowania prowadzonych działań koordynowane będą przez Punkt Edukacji Ekologicznej².

Omówiony powyżej system selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych i surowcowych stanowi pierwszy etap budowy docelowego systemu zbiórki odpadów. Docelowo:

- nastąpi rozwój systemu selektywnego gromadzenia i zbiórki odpadów poprzez odrębne gromadzenie szkła kolorowego i białego;
- wraz z rozwojem technik recyklingu różnych frakcji odpadów surowcowych nastąpi rozbudowa systemu selektywnej zbiórki obejmująca frakcje możliwe do zagospodarowania (odpady wielomateriałowe);
- podjęcie produkcji paliw alternatywnych oraz dążność do dalszego ograniczania ilości odpadów unieszkodliwianych na składowiskach odpadów wiązać się będzie z możliwością odbioru innych, nie zbieranych dotychczas frakcji odpadów (odpady tekstylne).

Systemem selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych i surowcowych będą również objęte małe i średnie podmioty gospodarcze (szczególnie handlowe i usługowe). Każdy podmiot wyposażony zostanie w pojemniki odpowiedniej do potrzeb pojemności do gromadzenia poszczególnych rodzajów opakowań. Podstawą funkcjonowania systemu będzie umowa zawarta pomiędzy firmą komunalną a wytwórcą odpadów określająca zasady gromadzenia i odbioru odpadów.

5.4.3. Odpady ulegające biodegradacji

Celem funkcjonowania systemu jest **wyłączenie ze strumienia odpadów komunalnych określonej w planie masy frakcji ulegającej biodegradacji dla poddania jej procesowi recyklingu organicznego w sposób zapewniający osiągnięcie najlepszych efektów ekologicznych i ekonomicznych.**

Ze względu na charakter gmin Związku Gmin Ziemi Kujawskiej oraz dominującą zabudowę jednorodziną powstaje ok. 1.987,9 Mg odpadów ulegających biodegradacji. W związku z tym:

- zbieranie odpadów ulegających biodegradacji z gospodarstw domowych w rejonach zabudowy wielorodzinnej miast i wsi prowadzone będzie metodą donoszenia. Odpady będą gromadzone w specjalistycznych pojemnikach o pojemności 240 litrów,

² Nazwa umowna (robocza).

ustawionych w pobliżu pojemników na zmieszane odpady balastowe i odpady opakowaniowe. Zebrane odpady organiczne będą trafiały do kompostowni działającej w ramach Zakładu Zagospodarowania Odpadów. Jeden pojemnik przeznaczony będzie do obsługi 100 mieszkańców;

- zbieranie odpadów ulegających biodegradacji z gospodarstw domowych na terenach wsi zwartych prowadzone będzie metodą donoszenia. System zbiórki wiązać się będzie z organizacją punktów gromadzenia tej grupy odpadów zlokalizowanych w wyznaczonych miejscach (np. na ulicach) wyposażonych w pojemniki specjalistyczne o pojemności 140 l. Jeden pojemnik winien być przeznaczony do obsługi ok. 50 mieszkańców;
- odpady zielone z pielęgnacji i utrzymania zieleni (trawa, gałęzie) będą dostarczane bezpośrednio do kompostowni przy Zakładzie Zagospodarowania Odpadów;
- osady ściekowe z oczyszczalni działających na terenie gmin Związku po przeprowadzeniu procesów osuszania oraz posiadające niezbędne badania fizykochemiczne będą przekazywane do kompostowni przy ZZO;
- w rejonach nie objętych zorganizowanym systemem zbiórki tej grupy odpadów mogą być one odbierane indywidualnie od mieszkańców wyrażających chęć pozbywania się ich.

Źródłem odpadów ulegających biodegradacji mogą być również gospodarstwa rolne i hodowlane oraz zakłady przetwórstwa rolno-spożywczego. Powstające tam odpady ulegające biodegradacji dostarczane być mogą bezpośrednio do kompostowni.

Gromadzenie w pojemniku dużych ilości łatwo rozkładalnej biomasy sprzyja zachodzeniu procesów zagniwania, które mogą być uciążliwe ze względu na emisję odorów i zagrożenia higieniczno-sanitarne. Z uwagi na powyższe nakłada to na użytkownika systemu **konieczność zwiększonej częstotliwości wywozu** tej grupy odpadów.

Dla gromadzenia odpadów ulegających biodegradacji zaleca się używanie specjalnych pojemników na bioodpady – tzw. biotainerów o pojemności 240 i 140 litrów. Cechą wyróżniającą pojemnik typu biotainer jest jego konstrukcja, stwarzająca odpadom optymalne warunki dla rozpoczęcia procesów kompostowania, wśród których wyróżnić należy:

- bardzo dobre przygotowanie materiału do dalszego kompostowania (upraszcza to dalsze procesy rozkładu);
- redukcję masy spowodowaną głównie odparowaniem części wody zawartej w biomacie (zmniejsza się dzięki temu koszty i uciążliwość transportu);
- zmniejszenie ilości i poprawa jakości wód odciekowych.

Częstotliwość opróżniania pojemników nie może być rzadsza niż raz na 14 dni niezależnie od stopnia wypełnienia. Uwzględniając liczbę mieszkańców w zabudowie wielorodzinnej na terenie gmin konieczne będzie rozstawienie **110** pojemników typu biotainer o pojemności 240 litrów (jeden pojemnik na 100 mieszkańców).

W miarę rozbudowy systemu zbiórka odpadów ulegających biodegradacji obejmie także posesje jednorodzinne miejscowości zwartych, gdzie nie są wykorzystywane tego rodzaju odpady. W zabudowie jednorodzinnej do zbiórki tej grupy odpadów zaleca się stosowanie pojemników typu biotainer o pojemności 140 litrów. Pojemniki ustawione w miejscach ogólnie dostępnych (np. na ulicy) przeznaczone będą do obsługi kilku posesji. Niezbędna ilość pojemników wiązać się będzie z określeniem rejonu zbiórki i potencjalnych użytkowników. Przyjmując, że jeden pojemnik przypadać będzie na 50 mieszkańców, zachodzić będzie konieczność zakupu **530** pojemników typu biotainer.

Do gromadzenia odpadów zielonych z ogródków przydomowych (trawa, liście, gałęzie itp.) wskazane jest stosowanie worków papierowych odbieranych - podobnie jak odpady surowcowe - według ustalonego wcześniej harmonogramu. Pozwoli to na kierowanie bezpośrednio do procesu kompostowania całego worka bez konieczności jego opróżniania. Celuloza zawarta w papierze ulega także biodegradacji w procesie kompostowania.

Zestawienie potrzeb w zakresie wyposażenia systemu zbiórki odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w poszczególnych gminach Związku przedstawia tabela 5.3:

Tabela 5.3. Zestawienie liczby pojemników niezbędnych do funkcjonowania systemu zbiórki odpadów ulegających biodegradacji w gminach Związku Gmin Ziemi Kujawskiej

GMINA	BIOTAINER 140 L	BIOTAINER 240 L
m. Aleksandrów Kujawski	186	28
m. Ciechocinek	120	50
m. Nieszawa	27	8
g. Aleksandrów Kujawski	52	7
g. Bądkowo	6	2
g. Koneck	55	0
g. Raciążek	31	3
g. Waganiec	24	7
g. Zakrzewo	29	5
R A Z E M:	530	110

Do obsługi biotainerów konieczne będzie stosowanie specjalistycznego sprzętu transportowego z zagęszczaniem bębnowym (umożliwia wstępne rozdrobnienie i wymieszanie zebranych odpadów) lub z zagęszczaniem liniowym wyposażonego

w urządzenie do mycia pojemników. Obsługa systemu należeć może zatem do przedsiębiorcy dysponującego takim sprzętem.

Odpady zielone z utrzymania zieleni (gałęzie, trawa, liście) są pożądanym materiałem do kompostowania, jednak cechuje je duża okresowość. Są one głównie możliwe do pozyskania tylko w okresie wegetacyjnym. Selektywną zbiórką odpadów ulegających biodegradacji będą również objęte targowiska i cmentarze.

Na terenie gmin Związku funkcjonuje 5 oczyszczalni ścieków. W wyniku prowadzonych tam procesów powstają niestabilizowane osady ściekowe. Zawierają one znaczne ilości materii organicznej, co predysponuje je także do kompostowania. Warunkiem pozwalającym na ich włączenie do procesu kompostowania są pomyślne rezultaty badań fizyko-chemicznych. Zawartość związków wskaźnikowych nie powinna przekraczać wartości progowych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych. Do kompostowania mogą być skierowane tylko te partie osadów, które spełniają wymagania cytowanego rozporządzenia.

Osady ściekowe spełniające wymogi (skład fizyko-chemiczny) będą okresowo przekazywane do kompostowni. Częstotliwość przekazywania osadów będzie zależała w głównej mierze od ilości powstających osadów w danej oczyszczalni i tym samym zebrania odpowiedniej ich ilości na jednorazowy transport.

Do przewozu osadów ściekowych może być wykorzystywany transport samochodowy zapewniający bezpieczne i higieniczne przewożenie osadów (szczelność).

Przedstawione powyżej zasady pozyskiwania odpadów ulegających biodegradacji z terenu gmin ZGZK wprowadzone zostaną bezpośrednio przed uruchomieniem instalacji recyklingu organicznego (zgromadzenie materiału do rozpoczęcia produkcji kompostu). Wcześniejsze rozpoczęcie ich zbiórki bez możliwości właściwego zagospodarowania spowoduje poniesienie nakładów bez spodziewanego efektu (zmniejszenia ilości odpadów trafiających na składowisko).

System selektywnego odbioru odpadów ulegających biodegradacji będzie mieć charakter otwarty umożliwiający pozbywanie się tego rodzaju odpadów z innych źródeł. Mogą to być odpady wytwarzane przez podmioty gospodarcze (np. z utrzymania zieleni na terenie przedsiębiorstwa, odpady organiczne z produkcji) czy też przez rolników (np. siano, słoma o niskich wartościach czy nadmiar obornika). Zasadą rozszerzenia systemu odbioru tej grupy odpadów jest ich selektywne gromadzenie.

5.4.4. Odpady wielkogabarytowe

Celem funkcjonowania systemu jest **wyłączenie ze strumienia odpadów komunalnych frakcji wielkogabarytowej przeznaczonej do recyklingu i unieszkodliwienia zgodnie z założeniami planu.**

Zgodnie z założeniami systemu gospodarki odpadami na obszarze gmin Związku **odpady wielkogabarytowe będą zbierane w czasie okresowych zbiórek.**

Okresowe zbiórki na terenie poszczególnych gmin winny być prowadzone kwartalnie według przyjętego harmonogramu. Zbiórce podlegać będą te odpady, które ze względu na swoje rozmiary nie mogą być zbierane w standardowe pojemniki. W czasie tych zbiórek odbierane będą odpady wielkogabarytowe tylko z gospodarstw domowych. W ulotkach informacyjnych rozdawanych mieszkańcom poszczególnych gmin określone zostaną typy odbieranych odpadów oraz od kogo będą odbierane.

W grupie usuwanych odpadów powinien się znaleźć przede wszystkim sprzęt AGD i RTV (lodówki, kuchenki gazowe, telewizory) oraz wyposażenie mieszkań (meble, lampy, zlewy, umywalki itp.).

Zbiórka odpadów wielkogabarytowych powinna być prowadzona przy użyciu samochodu skrzyniowego wyposażonego w dźwig HDS (lub podobny). Jest on wskazany przy załadunku cięższych odpadów na samochód. W wyznaczony dzień mieszkańcy wystawiać będą niepotrzebne im sprzęty na granicach swych posesji (w zabudowie jednorodzinnej) lub przy punktach gromadzenia odpadów zmieszanych (w zabudowie wielorodzinnej).

Proponuje się ponadto stworzenie możliwości pozbywania się tej grupy odpadów przez mieszkańców Aleksandrowa Kujawskiego i Ciechocinka w okresach pomiędzy zbiórkami okresowymi. Na terenie baz firm komunalnych (PGKiW, Ekociech) oraz na terenie składowiska odpadów w Służewie wyznaczone winny być miejsca odbioru odpadów wielkogabarytowych.

Zebrane w trakcie prowadzenia zbiórki przedmioty nadające się do dalszego wykorzystania (np. używane, ale jeszcze niezniszczone meble lub sprzęt) będą przetrzymywane przez określony czas (np. miesiąc), gdyż mogą znaleźć się chętni do dalszego ich wykorzystania. Stworzone zostaną zasady umożliwiające odbiór takich przedmiotów przez potrzebujących przy jednoczesnym ogłoszeniu informacji o ich posiadaniu w siedzibie ZGZK i ZZO.

Wszystkie zebrane odpady wielkogabarytowe przed ostateczną utylizacją muszą zostać zdemontowane w celu wydzielenia z nich elementów do dalszej przeróbki. Niektóre z nich, np. lodówki czy telewizory, zawierają substancje i elementy szczególnie szkodliwe (freon, olej sprężarkowy, lampy kineskopowe). Należy je w sposób bezpieczny

dla środowiska usunąć i unieszkodliwić. W związku z tym będą one trafiać do punktu demontażu przy Zakładzie Zagospodarowania Odpadów.

Przedstawiona powyżej zbiórka odpadów wielkogabarytowych dotyczy gospodarstw domowych. W przypadku odpadów z przedsiębiorstw, obiektów handlowych, usługowych itp. będą one także trafiać do przeróbki w punkcie demontażu przy ZZO, jednak na komercyjnych zasadach, tzn. koszty związane z odbiorem i odzyskiem ponosić będzie ich wytwórca.

5.4.5. Odpady budowlane

Odpady budowlane powstają w wyniku prowadzonych prac remontowych i rozbiórkowych. Mogą one zatem powstawać zarówno w sektorze komunalnym (drobne remonty w ramach własnych) jak i w sektorze gospodarczym (odpady wytwarzane przez firmy budowlane). Są to w większości stare (wymieniane) okna, drzwi, drewniane elementy stropów, gruz budowlany, itp.

Dla stworzenia możliwości poddania odpadów budowlanych procesom recyklingu konieczne jest zapewnienie selektywnego ich gromadzenia i odbioru. Niezależnie od źródła pochodzenia tej grupy odpadów będą one gromadzone w odrębne, przeznaczone do tego celu pojemniki (np. otwarte kontenery o pojemności od 1,5 do 7 m³).

Prowadzące prace remontowe firmy budowlane odpowiedzialne są za zagospodarowanie odpadów, stąd do zadań Związku należeć będzie ewentualny odbiór odpadów budowlanych dostarczanych przez te firmy. Wykonywanie drobnych remontów przez mieszkańców w ramach własnych wiąże się niejednokrotnie z pozbywaniem się odpadów w sposób niekontrolowany (nielegalne wysypiska, gromadzenie z innymi odpadami komunalnymi). Stworzony zostanie odrębny system zbierania odpadów budowlanych z gospodarstw domowych polegający na:

- gromadzeniu odpadów budowlanych przez mieszkańców w pojemnikach małopojemnościowych (np. 240 lub 360 litrów) dostarczanych przez firmę komunalną na zgłoszenie;
- odbiorze zgromadzonych odpadów przez firmę wywozową i ich transporcie do punktu przetwarzania odpadów budowlanych w ZZO;
- gromadzeniu odpadów budowlanych w wyznaczonym miejscu na terenie składowiska odpadów w Służewie.

Z uwagi na nierównomierność powstawania tej grupy odpadów brak jest możliwości oszacowania potrzeb w zakresie wyposażenia systemu w pojemniki i ich odbioru.

5.4.6. Odpady niebezpieczne

Celem funkcjonowania systemu jest **wyłączenie ze strumienia odpadów frakcji niebezpiecznych dla poddania ich procesowi odzysku lub unieszkodliwienia w sposób kontrolowany oraz dla zmniejszenia negatywnego oddziaływania składowanych odpadów na zdrowie i życie mieszkańców oraz na środowisko.**

Zgodnie z modelem system zbiórki odpadów niebezpiecznych z gospodarstw domowych będzie nadzorowany i koordynowany przez ZGZK lub ZZO. Technicznymi aspektami (okresową zbiórką, wywozem i unieszkodliwianiem) zajmować się będzie specjalistyczna firma posiadająca odpowiednie zezwolenia, z którą ZGZK podpisze umowę na świadczenie tego typu usług na terenie gmin Związku.

Niebezpieczne odpady komunalne na terenie gmin mogą pochodzić z następujących źródeł:

a) z gospodarstw domowych:

- farby, lakiery, kleje, lepiszcze, żywice i opakowania po nich;
- rozpuszczalniki, kwasy, alkalia i opakowania po nich;
- odczynniki chemiczne i fotograficzne i opakowania po nich;
- przeterminowane lekarstwa;
- pestycydy, herbicydy, insektycydy itp. oraz opakowania po nich;
- baterie jednorazowe, w tym alkaliczne;
- akumulatory samochodowe, zużyte smary i oleje przepracowane;
- lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć np. termometry;
- aerozole;
- zużyty sprzęt gospodarstwa domowego (lodówki, zamrażarki, odbiorniki RTV);

b) z placówek służby zdrowia i weterynaryjnych:

- lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć, np. termometry;

c) z sektora rolniczego:

- przeterminowane bądź wycofane środki ochrony roślin oraz opakowania po nich;
- padłe zwierzęta.

Wszystkie odpady niebezpieczne (problemowe) winny być w sposób właściwy (bezpieczny) zebrane i unieszkodliwione.

Odpady niebezpieczne pochodzące z gospodarstw domowych na terenie gmin Związku będą zbierane w trakcie okresowych zbiórek oraz w trzech Punktach Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych³ zlokalizowanym w Aleksandrowie Kujawskim, Ciechocinku i przy ZZO z racji zapewnienia tam właściwych warunków do czasowego

³ Tworzenie gminnych punktów gromadzenia odpadów niebezpiecznych wynika z założeń Krajowego Planu Gospodarki Odpadami.

przetrzymania tego typu odpadów (spełnienie wymagań technicznych oraz całodobowego dozoru). Założenia funkcjonalne takiego punktu są następujące:

- przyjmowanie odpadów niebezpiecznych (problemowych) **powstających tylko w gospodarstwach domowych**;
- przyjmowanie odpadów niebezpiecznych (problemowych) **tylko od mieszkańców poszczególnych gmin** (po przedstawieniu dowodu zamieszkania na jej terenie), w ilościach zużywanych w gospodarstwach domowych, np. do 5 litrów przeterminowanej farby, do 5 sztuk świetlówek;
- przyjmowanie odpadów będzie bezpłatne;
- wyposażenie Punktu stanowić będą odpowiednie pojemniki i zasieki na poszczególne rodzaje odpadów;
- godziny otwarcia Punktu będą szczegółowo określone a informacja o sposobie i zakresie przyjmowanych odpadów przekazana zostanie wszystkim mieszkańcom gmin;
- w Punkcie będzie prowadzona szczegółowa ewidencja przyjmowanych odpadów.

Prowadzenie punktu zbiórki odpadów niebezpiecznych wymaga uzyskania zezwolenia starosty powiatowego.

Uwzględniając możliwości lokalizacyjne Punktów Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych (konieczność stałego dozoru) zaleca się ich zorganizowanie Punktów:

- na terenie bazy Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Wodociągowej w Aleksandrowie Kujawskim;
- na terenie bazy Przedsiębiorstwa Użyteczności Publicznej „Ekociech” w Ciechocinku;
- na terenie składowiska odpadów w Służewie. Punkt jednocześnie stanowić będzie stację przeładunkową odpadów niebezpiecznych, do której dostarczane będą odpady z pozostałych punktów zbiórki i zbiórki okresowej (objazdowej).

Uwzględniając potrzeby i możliwości gmin Związku w zakresie zbiórki odpadów niebezpiecznych **system zbiórki tej grupy odpadów oparty będzie przede wszystkim na przeprowadzaniu zbiórek okresowych raz na kwartał**. O czasie i miejscu prowadzenia zbiórki oraz możliwych do oddania odpadów mieszkańcy zostaną poinformowani z wyprzedzeniem w specjalnych ulotkach.

Na terenie gmin Związku powstaną również punkty gromadzenia odpadów niebezpiecznych umożliwiające zbiórkę baterii, akumulatorów i przeterminowanych leków wyposażone w odpowiednie pojemniki. Stanowić je będą pojemniki specjalistyczne przeznaczone do gromadzenia określonego rodzaju odpadu. Rozstawione pojemniki posiadać będą odpowiednią konstrukcją zapobiegającą ich opróżnianiu przez osoby niepowołane. **Pojemniki do zbiórki tego typu odpadów ustawione będą w punktach (sklepy), gdzie można nabywać pełnowartościowe produkty tego typu** (sklepy

elektrotechniczne, apteki). Ilość niezbędnych pojemników do gromadzenia wymienionych powyżej odpadów uzależniona będzie od ilości miejsc sprzedaży produktów pełnowartościowych.

Zadania odbioru i dalszego zagospodarowania odpadów niebezpiecznych z Punktów Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych jak i okresowej zbiórki powierzone zostaną specjalistycznej firmie. Musi ona posiadać niezbędne zezwolenia oraz sprzęt do bezpiecznego załadunku i przewozu poszczególnych rodzajów odpadów. Podmiot ten powinien jednocześnie posiadać ważne porozumienia ze specjalistycznymi firmami prowadzącymi przerób i unieszkodliwienie poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych. Związek zachowa pełną i stałą kontrolę nad funkcjonowaniem systemu.

Mając na uwadze uwarunkowania dotyczące rodzaju zagospodarowania terenu Związku – dominujący charakter rolny – należy rozwiązać także zagadnienie odpadów niebezpiecznych z indywidualnych gospodarstw rolnych. Do wymagających rozwiązania należą kwestie obioru opakowań po środkach ochrony roślin oraz padłych zwierząt.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi⁴ materiały szczególne, wysokiego i niskiego ryzyka winny być:

- niezwłocznie zbierane, przewożone i znakowane;
 - spalane w zakładzie termicznego przekształcania
- albo
- przetwarzane w zakładzie przetwarzającym przy użyciu jednej z metod przetwarzania lub metodą wskazaną przez powiatowego lekarza weterynarii.

Przetworzony materiał zakopuje się na zatwierdzonym grzebowisku, spala w zakładzie termicznego przekształcania lub współspalarni. Przetworzony materiał wysokiego i niskiego ryzyka może być również wykorzystywany w zakładzie wytwarzającym biogaz lub kompost. Biorąc pod uwagę regulację prawną grzebowisko winno stanowić część technologiczną zakładu przetwarzającego odpady zwierzęce.

Zadania z zakresu unieszkodliwiania niejadalnych produktów zwierzęcych oraz padłych zwierząt realizowane są przez koncesjonowane firmy. Do zadań gmin należy zapewnienie budowy, utrzymania i eksploatacji instalacji i urządzeń do zbierania, transportu i unieszkodliwiania zwłok zwierzęcych i ich części (Art. 3 ust.2 pkt 2 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach).

W m. Broniszewo funkcjonuje Punkt Zbiórki Padłych Zwierząt realizujący zadania z zakresu odbioru padłych zwierząt hodowlanych oraz zbierania zwłok bezdomnych zwierząt. Odbierane przez Punkt odpady kierowane są do unieszkodliwienia w instalacji

⁴ Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 października 2003 r. w sprawie warunków weterynaryjnych mających zastosowanie do niejadalnych produktów zwierzęcych oraz materiałów niskiego, wysokiego i szczególnego ryzyka (Dz.U. Nr 180, poz. 1767).

specjalistycznej w Jezuickiej Strudze gm. Rojewo. Uwzględniając powyższe zbieranie padłych zwierząt prowadzone będzie na dotychczasowych zasadach. Gminy winny zawrzeć stałe umowy na realizację zadań zleczanych „na telefon”.

Zgodnie z ustawą z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych *„Użytkownik substancji chemicznych (...) jest zobowiązany zwrócić opakowanie po tych substancjach producentowi, sprzedawcy lub importerowi.”* Oznacza to, że obowiązek odbioru i unieszkodliwienia takich opakowań spada na jednostki wprowadzające je do obrotu. Dotyczy to również opakowań po środkach ochrony roślin. Zgodnie z cytowanym zapisem opakowania tego typu indywidualni rolnicy winni zwracać do punktów, w których zostały zakupione.

Niezależnie od przytoczonych rozwiązań **przeprowadzane będą okresowe zbiórki** tego typu odpadów na terenach wiejskich w okresach intensywnych prac polowych (zasiewach).

Do odpadów niebezpiecznych powstających na terenie gmin ZGZK zaliczyć należy również odpady azbestu i wyrobów zawierających azbest pochodzące przede wszystkim z wymiany pokryć dachowych (eternit). Zezwolenie na prowadzenie prac związanych z wymianą pokryć dachowych posiadają trzy podmioty gospodarcze. Nie zakłada się zatem tworzenia systemu zbierania odpadów tej kategorii od mieszkańców.

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego nie zakłada budowy składowiska odpadów azbestu na terenie województwa. Zakłada się, że powstające odpady azbestu unieszkodliwiane będą na składowisku odpadów azbestu PPHU „Izopol” S.A. w Trzemesznie woj. wielkopolskie.

Na szczęblu ZGZK rozważona zostanie potrzeba zorganizowania stacji przeładunkowej odpadów zawierających azbest. Stacja taka wyposażona w kontenery wielkopojemnościowe może być zorganizowana na terenie wysypiska odpadów w Służewie. Usuwane z terenu gmin Związku pokrycia dachowe przez wyspecjalizowane firmy mogą być dostarczane odpłatnie do Stacji. Zapelnione odpadami azbestu kontenery transportowane będą na składowisko odpadów azbestu w Trzemesznie.

5.5. System odzysku i unieszkodliwiania odpadów

W związku z planowaną rozbudową związkowego składowiska odpadów oraz budową Zakładu Zagospodarowania Odpadów konieczne jest dostosowanie systemów zbiórki odpadów do struktury organizacyjnej i technicznej tworzonego Zakładu:

1. Selektywnie gromadzone odpady opakowaniowe i surowcowe kierowane będą do sortowni selektywnie zbieranych odpadów, gdzie poddawane będą podczyszczaniu i podziałowi na rodzaje.
2. Osady z oczyszczalni ścieków, selektywnie gromadzone odpady kuchenne oraz odpady zielone z utrzymania terenów zielonych i ogródków przydomowych kierowane będą do kompostowni odpadów ulegających biodegradacji lub instalacji fermentacji beztlenowej;
3. W kompostowni lub instalacji fermentacji recyklingowi mogą być poddawane odpady stałych nawozów organicznych oraz odpady organiczne od podmiotów gospodarczych;
4. Odpady wielkogabarytowe poddawane będą demontażowi w punkcie demontażu, a uzyskane elementy kierowane będą do sortowni jako surowiec wtórny, do unieszkodliwienia specjalistycznego (elementy niebezpieczne) lub na składowisko odpadów jako balast;
5. Na terenie Zakładu zorganizowany będzie punkt czasowego gromadzenia odpadów niebezpiecznych przyjmujący selektywnie gromadzone odpady niebezpieczne z Punktów Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych i ze zbiórek okresowych. Punkt stanowić będzie Stację Przeładunkową odpadów niebezpiecznych;

Omówione w dalszych częściach opracowania elementy systemu odzysku i unieszkodliwiania odpadów dostosowane zostaną do potrzeb Związku Gmin Ziemi Kujawskiej.

5.6. Elementy Zakładu Zagospodarowania Odpadów

5.6.1. Sortownia

5.6.1.1. Dane wyjściowe

1. Do sortowni kierowane będą selektywnie gromadzone odpady opakowaniowe zbierane na terenie gmin Związku;
2. Z założeń Planu Gospodarki Odpadami wynika, że w ramach selektywnej zbiórki surowców wtórnych możliwe jest wyłączenie ze strumienia odpadów w 2010 roku ok.:
 - 460 ton makulatury;
 - 300 ton szkła;
 - 410 ton tworzyw sztucznych.

3. Uwzględniając powyższe wielkości zakłada się, że sortownia selektywnie gromadzonych surowców wtórnych posiadać będzie możliwość segregacji docelowo 2–3 tys ton surowców wtórnych na rok.
4. Sortownia służyć będzie podczyszczaniu selektywnie gromadzonych surowców wtórnych, rozdzieleniu na poszczególne rodzaje w ramach frakcji oraz przygotowanie surowców do zbycia.

5.6.1.2. Założenia funkcjonalne sortowni

Zbierane w ramach selektywnej zbiórki odpady opakowaniowe dostarczane będą do sortowni w celu ich podczyszczenia i rozdzielenia na rodzaje w ramach jednej frakcji. Podczyszczanie i rozdział dokonywany będzie ręcznie na linii sortowniczej.

W przyszłości pozostałość palna po segregacji (balast) przekazywana będzie do produkcji paliwa alternatywnego. Balast z segregacji szkła kierowany będzie na składowisko odpadów.

5.6.1.3. Elementy funkcjonalne sortowni

1) Zasięki buforowe na surowce wtórne

Selektywnie zbierane surowce wtórne kierowane będą bezpośrednio do sortowni. W przypadku dostarczenia surowców w ilościach przekraczających bieżące możliwości sortowni, dowozu innej frakcji niż aktualnie sortowana lub awarii zebrane frakcje gromadzone będą w zasiękach buforowych.

Zakłada się budowę trzech boksów o wymiarach 3 x 5 m każdy przeznaczonych do czasowego magazynowania szkła, tworzyw sztucznych i złomu metali. Z racji cech fizycznych makulatury i warunków pogodowych panujących w rejonie funkcjonowania ZZO boksy na makulaturę zlokalizowane zostaną w hali sortowni.

2) Linia sortownicza

Głównym elementem sortowni jest linia sortownicza. W jej skład wchodzi następujące elementy:

1. przenośnik kanałowy umieszczony poniżej poziomu posadzki, do którego następuje zepchnięcie przy pomocy spycharki selekcjonowanej aktualnie frakcji;
2. przenośnik wznoszący przeznaczony do transportu surowca wtórnego z przenośnika kanałowego na przenośnik sortowniczy umieszczony na wyższym poziomie;

3. przenośnik sortowniczy umieszczony będzie na platformie sortowniczej. Następuje na nim segregacja pozytywna i doczyszczanie ręczne poszczególnych surowców wtórnych. Wychwycone frakcje surowców przekazywane są do pojemników znajdujących się poziomie przenośnika; przenośnik sortowniczy zabudowany może być kontenerowo;

Dane techniczne linii sortowniczej:

- długość całkowita – ok. 30 m.
- szerokość – ok. 5 m.
- moc zainstalowana – ok. 55 kW (w systemie zabudowy przenośnika sortowniczego).

Z uwagi na wykorzystywanie linii sortowniczej do segregacji odpadów szkła linia sortownicza winna być wyposażona o oddzielny podajnik wznoszący wyposażony w rynnę wstrząsową.

Linia sortownicza zlokalizowana będzie w hali.

W wyniku segregacji pozytywnej na przenośniku sortowniczym pozostaje balast kierowany z przenośnika sortowniczego do umieszczonego pod jego zakończeniem pojemnika.

Dla potrzeb ZZO linia sortownicza wyposażona będzie w sześć stanowisk sortowniczych (po trzy z każdej strony).

Wyposażenie sortowni stanowić będzie ładowarka samojezdna do podawania surowców na linię sortowniczą i wózek widłowy do przenoszenia pojemników z wysegregowanymi surowcami na prasę i sprasowanych bel makulatury i tworzyw sztucznych do magazynu i na środek transportu.

3) Punkt obróbki końcowej

Wysegregowane i podczyszczone surowce wtórne poddawane są dalszej obróbce w celu przygotowania do zbytu i transportu.

Wyposażenie stanowi:

- prasa do belowania makulatury, tworzyw sztucznych i puszek aluminiowych o nacisku min. 12 Mg;
- rozdrabniacz tworzyw sztucznych w przypadku możliwości zbytu rozdrobnionych surowców.

4) Hala technologiczna

Linia sortownicza wraz z punktem obróbki końcowej zlokalizowana winna być w hali technologicznej o wymiarach ok. 50 x 30 m.

Zakłada się budowę hali w konstrukcji metalowej ocieplanej płytą warstwową. W dachu hali umieszczony winien być wywietrznik dachowy. Hala wyposażona będzie w dwie bramy skrzydłowe lub przesuwne umożliwiające wjazd samochodu – śmieciarki.

Z uwagi na wjazd do hali obciążonych samochodów ciężarowych oraz zamontowanie linii sortowniczej i urządzeń peryferyjnych podłoga hali winna być utwardzona betonem zbrojonym o odpowiedniej wytrzymałości.

Zakłada się podział hali na elementy funkcyjne:

- punkt rozładunku z zasiekami buforowymi;
- linia sortownicza;
- punkt obróbki końcowej;
- punkt demontażu odpadów wielkogabarytowych;
- magazyn surowców wtórnych.

Oczyszczone i przygotowane do transportu zgodnie z wymogami odbiorcy surowce wtórne przechowywane będą w magazynie (makulatura) lub poza halą (tworzywa sztuczne, szkło). Czas magazynowania surowców związany będzie z przygotowaniem odpowiedniej partii materiału do transportu.

5.6.2. Kompostownia odpadów organicznych

5.6.2.1. Dane wyjściowe

W niniejszej koncepcji przyjęto następujące docelowe założenia funkcjonalne dla kompostowni odpadów organicznych:

- Do kompostowni trafiać będą odpady organiczne z gospodarstw domowych, odpady zielone z utrzymania terenów zielonych na terenie gmin Związku, osady ściekowe z oczyszczalni ścieków.
- Z szacunku ilości odpadów organicznych powstających na terenie funkcjonowania kompostowni wynika, że istnieje możliwość poddawania procesowi kompostowania docelowo ok. 264 Mg odpadów z utrzymania zieleni miejskiej oraz targowisk i terenów rekreacyjnych, ok. 1.000 Mg odpadów organicznych z gospodarstw domowych oraz ok. 3.450 Mg osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków.
- Dla poddania kompostowaniu zebranych odpadów organicznych konieczne jest zapewnienie ok. 3.000 Mg materiału strukturalnego (słoma, kora, zrębki, itd.).

- Zakłada się wydajność kompostowni dla 7.500 Mg odpadów organicznych w ciągu roku z możliwością dalszej jej rozbudowy.
- Szacuje się, że w wyniku poddawania kompostowaniu odpadów ulegających biodegradacji istnieje możliwość uzyskania ok. 4.800 Mg gotowego kompostu.
- Ze względu na lokalizację inwestycji oraz warunki klimatyczne rozważyć należy budowę kompostowni w technologii przyzmy otwartych

Przebieg procesu kompostowania odpadów w technologii przyzmy otwartych odbywa się według następujących faz:

- przygotowanie materiału do kompostowania (rozdrobienie biomasy i materiału strukturalnego, wymieszanie);
- faza intensywnego dojrzewania;
- faza dojrzewania pośredniego;
- faza dojrzewania końcowego;
- obróbka kompostu.

Przeprowadzenie wszystkich faz kompostowania w sposób naturalny wiązać się będzie z budową niezbędnych obiektów (do analizy przyjęto kompostowanie 7.500 Mg materiału kompostowego).

1) Miejsce składowania materiału organicznego

Zakłada się budowę utwardzonego placu o powierzchni 200 m² przeznaczonego do magazynowania materiału organicznego i strukturalnego na potrzeby prowadzenia procesu kompostowania.

2) Hala przygotowania masy kompostowej

Zakłada się budowę hali o lekkiej konstrukcji o powierzchni ok. 400 m² o posadzce betonowej. Konieczne jest wyposażenie hali w system odprowadzania odcieków, system wentylacji oraz media (woda, elektryczność). W hali zainstalowana zostanie rozdrabniarko- mieszarka odpadów organicznych.

Hala przeznaczona będzie do:

- przyjmowania materiału do kompostowania (materiał organiczny, materiał strukturalny);
- rozdrabnianie materiału do kompostowania;
- mieszanie, dozowanie;
- podawanie do kompostowania intensywnego.

3) Plac kompostowania intensywnego

Przygotowany materiał poddawany jest kompostowaniu intensywnemu. W tym celu układane są pryzmy trójkątne o podstawie 3 m i wysokości 1,6 m (do analizy przyjęto przetrucarkę pryzm kompostowych TOPTURN 300 współpracującą z ciągnikiem rolniczym)

Kompostowanie wstępne wymaga stworzenia odpowiednich warunków wilgotnościowo - powietrznych i termicznych. Zakłada się dynamiczne napowietrzanie pryzm kompostowych poprzez ich przetrucanie przy pomocy przetrucarki.

Dla prowadzenia procesu konieczne jest wykonanie utwardzonego placu o powierzchni ok. 4.500 m².

W celu ochrony pryzm przed nadmiernym nawilgoceniem i wysuszeniem oraz w celu ochrony przed niekorzystnymi warunkami klimatycznymi proces kompostowania wstępnego prowadzony może być pod zadaszeniem (wiaty). Utwardzona posadzka wiaty wykonana winna być z betonu o powierzchni płaskiej. Z uwagi na powstawanie odcieków w posadzce konieczne jest stworzenie kanałów przechwytyjących zakończonych studzienką zbiorczą wyposażoną w pompę ssąco-tłoczącą. Zbierane odcieki służyć będą do nawilżania pryzm kompostowych.

Zakłada się, że kompostowanie wstępne prowadzone będzie przez ok. 10 tygodni. W tym czasie nastąpi redukcja ok. 20% masy odpadów.

4) Plac dojrzewania pośredniego

Masa kompostowa po okresie kompostowania intensywnego poddana zostanie procesowi dojrzewania w pryzmach kompostowych o przekroju trójkąta o wymiarach wynikających z zastosowanej przetrucarki. W pierwszym okresie dojrzewania kompostu konieczne jest napowietrzanie pryzm kompostowych. Zakłada się napowietrzanie dynamiczne przy pomocy przetrucarki pryzm kompostowych stosowanej w fazie kompostowania wstępnego, stąd winny być one formowane na utwardzonym placu dojrzewania kompostu.

Powierzchnia placu dojrzewania wynosić winna ok. 8.000 m². Plac dojrzewania nie wymaga osłony wiatą ani kanałów odbioru odcieków. Z uwagi na opady atmosferyczne plac dojrzewania kompostu winien posiadać możliwość odbioru wód opadowych.

Po okresie dojrzewania i wychładzania kompost poddany zostanie procesowi dojrzewania końcowego.

5) Plac dojrzewanania końcowego

Po zakończeniu procesu dojrzewanania pośredniego kompost poddany zostanie procesowi dojrzewanania końcowego w stosie. Proces ten nie wymaga napowietrzania i nawilżania, stąd może być on prowadzony na otwartej, nieutwardzonej powierzchni.

Z uwagi na masę kompostu oraz czas przebiegu procesu konieczne jest zapewnienie placu o powierzchni 2.000 m².

Po procesie dojrzewanania końcowego i wychładzania kompost poddany zostanie obróbce końcowej.

6) Plac obróbki końcowej

Za placem dojrzewanania kompostu przewiduje się zlokalizować plac końcowej obróbki kompostu. Utwardzony i zadaszony plac o powierzchni ok. 500 m² przeznaczony będzie do frakcjonowania dojrzałego kompostu poprzez przesianie na sicie bębnowym oraz do magazynowania kompostu. Frakcja nadsitowa składająca się z nie rozłożonej części frakcji strukturalnej zwracana będzie na początek procesu kompostowania lub kierowana do produkcji paliwa alternatywnego.

7) Urządzenia peryferyjne

Do obsługi kompostowni przewiduje się następujące urządzenia peryferyjne:

1. *rozdrabniarka* do rozdrabniania, mieszania i homogenizacji materiału przeznaczonego do kompostowania;
2. *przerzucarka* do przerzucania pryzm kompostowych w fazie dojrzewanania pośredniego i końcowego;
3. *sito bębnowe* do odsiewu gotowego kompostu;
4. *ładowarka samojezdna* do podawania materiału do rozdrabniarki, do załadunku i rozładunku bioreaktorów oraz układania pryzm kompostowych.

5.6.3. Instalacja suchej fermentacji odpadów organicznych

5.6.3.1. Dane wyjściowe

1. Do procesu suchej fermentacji odpadów kierowane będą selektywnie gromadzone odpady organiczne z gospodarstw domowych zbierane na terenie gmin Związku, odpady zielone z utrzymania zieleni i ogródków przydomowych, niestabilizowane

- osady ściekowe z gminnych oczyszczalni ścieków, odpady organiczne z hodowli trzody chlewnej, bydła i drobiu oraz odpady organiczne z ubojni i odpady z tartaków.
2. Z bilansu odpadów powstających na terenie gmin Związku wynika, że w ramach selektywnej zbiórki możliwe jest pozyskanie docelowo 4.700 Mg odpadów ulegających biodegradacji możliwych do poddawania procesowi fermentacji.
 3. Uwzględniając powyższe wielkości oraz konieczność stosowania materiału strukturalnego (np. złoma, gałęzie, zrębki) zakłada się, że instalacja suchej fermentacji posiadać będzie możliwość przetwarzania 5.000 ton odpadów organicznych na rok (etap I).
 4. Zakłada się, że otrzymany w wyniku fermentacji odpadów organicznych biogaz wykorzystywany będzie do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Pozostałość poprocesowa po stabilizacji tlenowej wykorzystywana będzie rolniczo jako kompost. Nadwyżka wody poprocesowej o dużej zawartości humusu zbywana będzie jako płynny nawóz organiczny lub kierowana do oczyszczalni ścieków.
 5. Do przetwarzania odpadów organicznych proponuje się wykorzystanie technologii suchej fermentacji odpadów organicznych.

Do analizy przyjęto technologię suchej fermentacji odpadów organicznych szwajcarskiej firmy KOMPOGAS.

5.6.3.2. Szczegółowy opis technologii

1) Przyjęcie materiału

Przeznaczony do fermentacji materiał biodegradowalny poddawany jest rozdrobieniu i odpowiednio wymieszany. Tak przygotowany materiał podawany jest do zasobników instalacji KOMPOGAS. Zasobniki służące międzyskładowaniu przygotowanego materiału biologicznego oraz zapewnieniu ciągłości pracy instalacji wyposażone są w automatyczne urządzenia podające.

2) Fermentacja

Z zasobnika materiał jest przekazywany przenośnikiem taśmowym do dozownika służącego przygotowaniu odpowiednio nawodnionej mieszanki.

Substrat zostaje przepompowany z dozownika do poziomego bioreaktora (fermentera) poprzez wymiennik ciepła w celu podniesienia temperatury wsadu. W temperaturze ok. 55 ° C w bioreaktorze zachodzi proces fermentacji suchej w warunkach anaerobowo-termofilnych. Czas przebywania substratu w bioreaktorze wynosi ok. 15 - 20 dni.

Bioreaktor jest stalowym walcem ułożonym poziomo wyposażonym w mieszadło z łopatkami promieniowymi. Taka konstrukcja zapewnia tłokowy przepływ materiału, unikanie możliwości tworzenia się warstwy pływającej i wysoką produktywność biogazową.

Na potrzeby Związku Gmin konieczna jest instalacja jednego bioreaktora o długości 28 m., średnicy 4,25 m i pojemności 340 m³.

3) Odwodnienie na prasach

Po zakończeniu procesu fermentacji następuje rozdział materiału pofermentacyjnego na część stałą (tzw. makuch) i część płynną (woda z prasy). Część wody z prasy służy do nawilżania materiału wejściowego. Pozostała nadwyżka wody może być zmagazynowana w otwartym zbiorniku zasobnikowym, a następnie wykorzystana np. do nawilżania pryzm kompostowych lub jako nawóz płynny w rolnictwie, albo jest kierowana do oczyszczalni ścieków.

4) Dojrzewanie kompostu

Odwodniony materiał pofermentacyjny kierowany jest do stabilizacji tlenowej. Dojrzewanie kompostu odbywać się może w kompostowni zintegrowanej z instalacją fermentacji jako wydzielona część hali technologicznej lub w kompostowni pryzmowej stanowiącej odrębny element zakładu.

Okres stabilizacji kompostu trwa ok. 3 tygodnie.

Po okresie stabilizacji kompost magazynowany jest w pryzmach, gdzie zachodzi proces jego wystudzenia i mineralizacji.

5) Wykorzystanie biogazu

Otrzymywany w procesie fermentacji biogaz jest spalany w bloku siłowniano-ciepłowniczym (BHKW), dzięki czemu uzyskuje się energię elektryczną i ciepłą. Część wytworzonej energii elektrycznej i ciepłej wykorzystywana jest na potrzeby pracującej instalacji. Nadwyżka energii elektrycznej odprowadzana może być do sieci energetycznej lub wykorzystywana na potrzeby Zakładu. Nadwyżka energii ciepłej wykorzystywana być może na potrzeby Zakładu (ogrzewanie pomieszczeń, podgrzewanie wody, itd.).

W wypadku awarii biogaz, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, jest spalany w pochodni.

6) Sterowanie instalacji

Układ automatycznego sterowania instalacji obejmuje zakres od zasobnika do urządzenia odwadniającego. Do wizualizacji stosuje się ekran dotykowy. Instalacja pracować może w trybie automatycznym lub ręcznym poprzez wybór odpowiedniego elementu na ekranie.

7. Oczyszczanie powietrza

Powietrze z hali przyjęcia i przygotowania materiału wsadowego oraz z kompostowni przekazywane jest do systemu oczyszczania. Zakłada się oczyszczanie powietrza w niskoobciążeniowym filtrze biologicznym.

5.6.3.3. Elementy infrastruktury Zakładu

1. Magazyn biomasy do fermentacji – przeznaczony będzie do magazynowania trawy z terenów zielonych gmin oraz odpadów gałęzi. Zakłada się utwardzenie i ogrodzenie placu. Odpady łatworozkładalne magazynowane będą w hali przyjęcia i przygotowania wsadu do reaktorów. W hali wydzielone winny być boksy umożliwiające zabieranie materiału przy pomocy ładowarki kołowej.
2. Hala przygotowania materiału wsadowego – stanowić będzie wydzieloną część hali technologicznej. W hali zlokalizowana będzie rozdrabniarko-mieszarka materiału wsadowego oraz sito. Ponadto w hali zlokalizowany jest zasobnik podający, w którym magazynowany będzie materiał przeznaczony do fermentacji (czasowe przetrzymywanie, podawanie do dozownika). Do zasobników materiał podawany będzie przy pomocy ładowarki. Hala wyposażona będzie w system wentylacji.
3. Fermentery. – zakłada się zlokalizowanie fermenterów na placu w bezpośrednim sąsiedztwie hali technologicznej. Na wykonanych z betonu wzmocnionych fundamentach ustawione są fermentery. Z uwagi na lokalizację bloków siłowniano-ciepłowniczych i rozdzielni ciepła w sąsiedztwie fermentera część placu zadaszona będzie lekkim dachem. W części placu zlokalizowane będą ponadto systemy odwadniania pozostałości po fermentacji i zbiorniki wody poprocesowej.
4. Zbiornik wody poprocesowej przeznaczony do magazynowania nadwyżki wody poprocesowej wykonany z blachy stalowej nierdzewnej. Zbiornik wykonany jest w formie pionowego walca. Zbiornik wyposażony będzie w zawór spustowy umożliwiający przekazanie wody do beczkowsów lub odprowadzenie do oczyszczalni ścieków.

5. Hala stabilizacji kompostu stanowi wydzieloną część hali technologicznej. W hali wykonane są betonowe boksy kompostowe. W posadzce boksów wykonane są kanały napowietrzające (po 5 szt.) osłonięte perforowaną blachą nierdzewną. Hala wyposażona jest w system odbioru powietrza poprocesowego.
6. Kontenery bloków siłowniano–ciepłowniczych wykonane w konstrukcji stalowej z izolacją dźwiękochłonną z płyt warstwowych. W kontenerach umieszczone są silniki gazowe z generatorami. Kontenery te zlokalizowane są na placu fermenterów.
7. Kontener rozdzielni ciepła – zlokalizowany jest na placu fermenterów. Kontenery wykonane w konstrukcji stalowej ze ścianami wykonanymi z płyt warstwowych przeznaczone są do zabudowania w nich rozdzielni ciepła na potrzeby własne instalacji oraz do zbytu.
8. Filtr biologiczny – przeznaczony do dezodoryzacji powietrza z hali przyjęcia i przygotowania wsadu oraz hali stabilizacji kompostu. Filtr wykonany jest z betonu. Warstwę filtracyjną stanowią zrzębki drewna lub kompost.
9. Plac dojrzewania kompostu utwardzony betonem.
10. Punkt obróbki końcowej - w hali stabilizacji kompostu przewiduje się lokalizację punktu końcowej obróbki kompostu. W punkcie tym następuje uszlachetnianie kompostu poprzez odsianie z kompostu frakcji drobnej przeznaczonej do zbycia oraz ewentualnie paczkowanie dojrzałego kompostu i magazynowanie kompostu luzem.
11. Urządzenia wspomagające – instalacja suchej fermentacji odpadów organicznych firmy KOMPOGAS wspomagana jest ładowarką samojezdną.
12. Ładowarka kołowa przeznaczona jest do podawania materiału przeznaczonego do kompostowania do rozdrobnienia w rozdrabniarce, do układania pryzm kompostowych oraz do podawania dojrzałego kompostu do odsiewania na sicie. Służyć ona będzie również do załadunku gotowego kompostu na środki transportu odbiorcy.

5.6.3.4. Bilans masowy procesu fermentacji

	WIELKOŚĆ	JEDNOSTKI
Masa odpadów do fermentacji	5.000	t/rok
Sucha masa	35	%
Sucha masa organiczna	68	%
Biogaz	549.000	Nm ³ /rok
Stała pozostałość poprocesowa	2.180	t/rok
Woda poprocesowa	2.065	t/rok

Źródło – dane KOMPOGAS

5.6.3.5. Bilans energetyczny

Biogaz		
Produkcja biogazu	549 000	Nm ³ /rok
Zużycie energii na potrzeby własne		
Energia elektryczna	305 000	kWh/rok
Energia cieplna	1 080 000	kWh/rok
Nadwyżka energii		
Energia elektryczna	680 000	kWh/rok
Energia cieplna	640 000	kWh/rok

Źródło – dane KOMPOGAS

5.6.4. Punkt gromadzenia odpadów niebezpiecznych

Punkt Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych zlokalizowany będzie na terenie Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Służewie. Służyć on będzie czasowemu przetrzymywaniu odpadów niebezpiecznych wyłączonych z ogólnego strumienia odpadów w ramach selektywnej zbiórki.

Z uwagi na specyfikę odpadów punkt musi spełniać określone wymogi bezpieczeństwa. Przewiduje się, że rolę punktu gromadzenia odpadów niebezpiecznych spełniać będzie budynek o konstrukcji lekkiej o wymiarach 10 x 10 m. Posadzka w budynku będzie utwardzona i uszczelniona w sposób uniemożliwiający przenikanie ewentualnych wycieków do środowiska gruntowo – wodnego. Odpowiednie wyprofilowanie posadzki winno umożliwiać jej zmywanie.

Wewnątrz budynku znajdować się będą boksy wyposażone w odpowiednie pojemniki do przechowywania:

- odpadów farb i lakierów i opakowań po nich;
- lamp fluorescencyjnych i innych odpadów zawierających rtęć;
- rozpuszczalników organicznych, przepracowanych olejów i smarów;
- wyeksploatowanych akumulatorów i baterii;
- przeterminowanych leków;
- pozostałości środków ochrony roślin i opakowań po nich.

Na wyposażeniu punktu znajdować się będzie hydrant na potrzeby ppoż. i do zmywania podłoża oraz urządzenia, materiały gaśnicze oraz sorbenty do likwidacji ewentualnych wycieków.

5.6.5. Punkt demontażu odpadów wielkogabarytowych

W części hali technologicznej sortowni zakłada się budowę punktu demontażu odpadów wielkogabarytowych (PDOW).

Zebrane selektywnie odpady wielkogabarytowe poddawane tu będą demontażowi w celu rozdziału na poszczególne elementów do dalszego wykorzystania lub unieszkodliwienia.

Demontaż odbywać się będzie na stołach demontażowych przy pomocy prostych narzędzi i urządzeń mechanicznych. Wyposażenie punktu stanowić będą stoły demontażowe, piły i nożyce mechaniczne, dźwig montażowy, itp. Punkt wyposażony zostanie również w pojemniki do selektywnego gromadzenia poszczególnych części odpadów.

Poszczególne elementy zdemontowanych odpadów kierowane będą:

- surowce wtórne – do sprzedaży;
- elementy palne – do punktu produkcji paliwa alternatywnego (docelowo);
- odpady niebezpieczne – do specjalistycznego unieszkodliwienia.

5.6.6. Punkt zagospodarowania odpadów budowlanych

Punkt zagospodarowania odpadów budowlanych (PZOB) wyposażony winien być w kruszarkę do gruzu oraz linię segregacji odpadów budowlanych. Dostarczane do Punktu odpady budowlane winny być poddane segregacji (wyłączenie odpadów surowcowych – złom metali) a następnie przetworzone zgodnie z przeznaczeniem (np. rozdrobnienie do granulacji na potrzeby utwardzania dróg).

Budowa PZOB wymaga wyznaczenia odpowiedniej lokalizacji umożliwiającej usytuowanie urządzeń oraz doprowadzenie niezbędnych mediów.

5.6.7. Składowisko odpadów

Zgodnie z zaproponowanym modelem gospodarki odpadami komunalnymi na składowisku odpadów deponowane będą zmieszane odpady balastowe pochodzące z terenu gmin Związku oraz odpady balastowe powstałe w wyniku funkcjonowania sortowni. Z dokonanych szacunkowych wyliczeń wynika, że z terenu gmin Związku na składowisko odpadów trafić winno docelowo około 12.100 Mg komunalnych odpadów balastowych w roku 2006 roku (po wyłączeniu odpadów przeznaczonych do odzysku i recyklingu) oraz około 11.600 Mg odpadów balastowych w roku 2010.

Zgodnie art. 61 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach oraz zaleceniami Krajowego Planu Gospodarki Odpadami wskazane jest przetwarzanie odpadów komunalnych przed ich zdeponowaniem na składowisku. Proponuje się docelowo rozdrabnianie dostarczonych na składowisko odpadów i poddawanie ich prostym metodom kompostowania w pryzmach. Przetworzone odpady składowane w kwaterach składowiska winny być zagęszczane przy pomocy kompaktora. Przetworzenie odpadów przyczyni się do zmniejszenia objętości odpadów o ok. 15%.

W związku z rezygnacją z budowy składowiska odpadów azbestu na terenie składowiska odpadów w Służewie może powstać stacja przeładunkowa tego rodzaju odpadów. Stacja wymaga wyznaczenia miejsca umożliwiającego ustawienie kontenerów wielkopojemnościowych. Z uwagi na sposób załadunku kontenerów na środki transportu wskazane jest utwardzenie podłoża betonem. Wyposażenie Stacji stanowić będą dwa kontenery wielkopojemnościowe.

Z racji możliwości pylenia azbestu podczas przeładunku odpadów wskazane jest wyeliminowanie przeładunku pośredniego (przy użyciu ładowarki). Przeładunek winien mieć charakter bezpośredni dokonywany ze środka transportu do kontenera i odbywać się z rampy rozładowniczej. Biorąc pod uwagę powyższe budowa stacji przeładunkowej wymaga wykonania projektu budowlanego.

5.7. Likwidacja dzikich wysypisk odpadów

Na terenie gmin Związku Gmin Ziemi Kujawskiej zlokalizowanych jest 6 dzikich wysypisk odpadów komunalnych. W Planie Gospodarki Odpadami dla Powiatu Aleksandrowskiego zakłada się likwidację wszystkich dzikich wysypisk odpadów do roku 2006.

Likwidacja dzikich wysypisk odpadów polegać będzie na usunięciu nielegalnie zgromadzonych odpadów na funkcjonujące składowisko odpadów. Uzyskane dane wskazują, że do usunięcia pozostaje ok. 112 Mg odpadów.

Przyjmując koszt przyjęcia odpadów z likwidowanych wysypisk na poziomie 78,27 zł/Mg koszt unieszkodliwienia odpadów wyniesie ok. 8.766 zł (bez kosztów transportu). Miejsca zlikwidowanych wysypisk winny być przywrócone do stanu pierwotnego co może wiązać się z koniecznością ich rekultywacji. Konieczność przeprowadzenia rekultywacji oraz jej sposób mogą być określone po usunięciu odpadów.

