

# **PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA MIASTA SŁAWNO**

OPRACOWANIE : I.O.Ś. PRO EKO Koszalin

mgr inż. Krzysztof Rajewicz

Sławno, maj 2004 r.

<b>Spis treści :</b>	<b>str.</b>
1. Wstęp	4.
1.1. Podstawa i przedmiot opracowania	4.
1.2. Aspekty realizacji polityki ekologicznej państwa w odniesieniu do gospodarki odpadami	5.
1.3. Cel opracowania	8.
1.4. Polityka, cele i zadania oraz otoczenie prawne w gospodarce odpadami	9.
1.4.1. Reforma administracyjna	9.
1.4.2. Podstawowe regulacje prawne	9.
1.4.3. Polityka, cele i zadania dla miasta Sławno	12.
2. Charakterystyka miasta Sławno	14.
2.1. Warunki glebowo-klimatyczne	14.
3. Analiza stanu gospodarki odpadami na terenie miasta	16.
3.1. Stan gospodarki odpadami	16.
3.2. Rodzaj, ilości i źródła powstawania odpadów	17.
3.3. Plan zamykania instalacji – składowisk	18.
3.4. Plan usuwania azbestu	18.
3.5. Proponowane kierunki strategii gospodarki odpadami	18.
3.6. Ilość odpadów, morfologia i właściwości	19.
3.7. Odpady komunalne	20.
3.7.1. Prognoza ilościowa zmian nagromadzenia odpadów komunalnych	20.
3.7.2. Prognoza jakościowa zmian nagromadzonych odpadów	20.
3.8. Odpady przemysłowe	20.
3.9. Odpady niebezpieczne pochodzenia komunalnego	21.
3.10. Osady ściekowe	22.
3.11. Bilans ilości odpadów prognozowanych do przeróbki i wykorzystania	22.
3.12. Odbiór i przetwarzanie odpadów wielkogabarytowych	23.
4. Założenia do programu edukacji ekologicznej	23.
4.1. Wybrane elementy edukacji w zakresie selektywnego zbioru	24.
4.1.1. Przykłady instruktażu	24.
4.1.2. Efekty ekonomiczne i ekologiczne stosowania niektórych surowców odpadowych	27.
5. Analiza metod unieszkodliwiania odpadów	29.
5.1. Składowanie odpadów	29.
5.2. Ogólne kierunki rozwoju technik unieszkodliwiania odpadów	37.
5.2.1. Metody biochemiczne unieszkodliwiania odpadów	38.
5.3. Zbiorcza analiza porównawcza możliwych do zastosowania technik unieszkodliwiania stałych odpadów komunalnych w Polsce	45.
6. Wybór systemu gospodarki odpadami dla miasta Sławno	46.
6.1. Logistyka wywozu	48.
6.2. Gromadzenie odpadów	48.
6.3. Selektywne gromadzenie surowców odpadowych „u źródła”	49.
6.4. Recykling i unieszkodliwianie odpadów	51.
6.4.1. Kompostowanie frakcji organicznej	51.
6.4.2. Wstępne przetwarzanie surowców odpadowych	52.

6.4.3. Miejski punkt zbioru odpadów niebezpiecznych ( GPZON)	53.
6.4.5. Składowisko odpadów w Gwiazdowie	54.
7. Analiza techniczno-ekonomiczna typowanych rozwiązań technologicznych	54.
7.1. Przebudowa systemu wywozu (W I i II )	55.
7.2. Przebudowa systemu gromadzenia odpadów	55.
7.3. Selektywny zbiór odpadów	53.
7.4. Recykling i unieszkodliwianie odpadów	57.
7.4.1. Kompostowanie	57.
7.4.2. Wstępne przetwarzanie surowców odpadowych	57.
7.4.3. Gminne punkty gromadzenia odpadów niebezpiecznych	57.
8. Zbiorcze zestawienie kosztów z harmonogramem działań długoterminowych na lata 2004 – 2015	58.
9. Harmonogram i koszty szacunkowe działań krótkoterminowych na lata 2004 – 2007 – wariant I	60.
10. Problematyka stosowania i kształtowania cen na usługi komunalne	61.
11. Analiza oddziaływania na środowisko Planu gospodarki odpadami	62.
12. Sposób monitoringu i oceny wdrażania Planu	66.
13. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	64.

Tabele

Załączniki

# 1. WSTĘP

## 1.1. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Plan gospodarki odpadami dla miasta Sławno został opracowany przez Inżynierską Ochronę Środowiska PRO EKO Krzysztof Rajewicz w Koszalinie, ul. Wydymowa 36, na podstawie Umowy z dnia 31. 03.2003 r. z Burmistrzem Miasta Sławno.

Przedmiotem opracowania jest zagospodarowanie i unieszkodliwianie odpadów innych niż niebezpieczne, odpadów niebezpiecznych i obojętnych, stałych, powstających na terenie miasta Sławno w horyzoncie czasowym roku 2015.

Zakres opracowania obejmuje :

- analizę i ocenę stanu istniejącego
- prognozowane zmiany
- działania zmierzające do poprawy gospodarki odpadami
- wybór systemu gospodarki odpadami
- analizę techniczno – ekonomiczną typowanych rozwiązań
- system monitoringu i oceny realizacji.

Program opracowano z uwzględnieniem obowiązujących regulacji prawnych oraz dotychczasowych opracowań obejmujących swym przedmiotowym zakresem przedmiotowy obszar :

- Dz. U. 01.62.627. z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska.
- Dz. U. 01.62.628. z dnia 27.04.2001 r. Ustawa o odpadach.
- Dz. U. 01.100.1085. z dnia 27.07.2001 r. Ustawa o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw.
- Dz. U. 02.166.1361. z dnia 12.09.2002 r. Ustawa o portowych urządzeniach do odbioru odpadów oraz pozostałości ładunkowych ze statków.
- Dz. U. 03.67.621. z dnia 28.03.2003 r. Ustawa o ustanowieniu programu wieloletniego „ Program ochrony brzegów morskich”.
- Strategia ochrony brzegów morskich. Szczecin, Słupsk, Gdynia., 2001.
- Strategia Rozwoju Powiatu Sławieńskiego do roku 2015., Sławno, 2001-2002.
- Strategia Rozwoju Miasta Sławno.

- Program ochrony środowiska województwa zachodniopomorskiego, Szczecin, 07.2002.
- Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla powiatu sławieńskiego. Sławno 2003.
- Raport o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim w roku 2001 oraz Raport z kontroli i informacja o źródłach zanieczyszczenia środowiska w powiatach województwa zachodniopomorskiego w roku 2001. I.O.Ś.- W.I.O.Ś., Szczecin, 2002.

## **1.2. ASPEKTY REALIZACJI POLITYKI EKOLOGICZNEJ PAŃSTWA W ODNIESIENIU DO GOSPODARKI ODPADAMI.**

Realizowana w ostatnim dziesięcioleciu polityka ekologiczna państwa pozostaje zbieżna z wyznaczanymi zasadami postępowania przyjętymi w szeregu międzynarodowych konwencji ekologicznych.

Mimo recesji towarzyszącej pierwszemu okresowi transformacji gospodarczej i nie dofinansowaniu wielu dziedzin życia społeczno-gospodarczego, na ochronę środowiska wydawano, z roku na rok, coraz większe środki finansowe.

W znacznym stopniu jest to wynik tworzenia i efektywnego funkcjonowania systemu finansowania ochrony środowiska, w którym wiodącą rolę pełnią fundusze ekologiczne, działające obecnie na czterech szczeblach – krajowym ( Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ), regionalnym ( Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ) oraz lokalnym – powiatowym i gminnym ( Powiatowe i Gminne Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ).

Fundusze te, gromadząc wpływy z opłat i kar za emisję zanieczyszczeń do środowiska, dofinansowują, w formie dotacji i preferencyjnych pożyczek, podejmowane w całym kraju przedsięwzięcia służące ochronie środowiska.

System funduszy ekologicznych w coraz większym stopniu wspomagany jest przez banki ( B.O.Ś. ) i różne fundacje, w tym EKOFUNDUSZ, dysponujący środkami pochodzącymi z zamiany zagranicznego długu na środki budżetowe przeznaczone na ochronę środowiska w Polsce ( ekokonwersja ), a także przez inne środki budżetowe i pomocowe zagraniczne.

Polska jednak nadal należy do krajów o największej w Europie ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych. Stopień ich gospodarczego wykorzystania wynosi poniżej 70%, a nieszkodliwia się je, inaczej niż przez składowanie, zaledwie w ok. 0,6 %. Ładunek nagromadzonych odpadów przemysłowych w końcu 1998 roku wynosił ponad 1,8 mld ton. Podobnie niekorzystna sytuacja występuje w zakresie odpadów komunalnych.

Jedynie 65 % ludności jest obsługiwane przez komunalne służby oczyszczania, podczas gdy w krajach Unii Europejskiej wskaźnik ten przekracza na ogół 90%. Podstawowym sposobem unieszkodliwiania odpadów komunalnych w Polsce są składowiska odpadów, w tym niestety często „ dzikie „. Tylko ok. 2 % wywożonych odpadów komunalnych podlega kompostowaniu.

Powyższy stan jest odzwierciedleniem wielkości wydatków ponoszonych w Polsce na ochronę powierzchni ziemi w porównaniu z wydatkami na ochronę pozostałych

komponentów środowiska. Inwestycje służące ochronie powierzchni ziemi finansowane są przez mniej niż 10 % łącznych wydatków ponoszonych w Polsce rocznie na inwestycje proekologiczne. Nadrobienie zaniedbań lat ubiegłych wymaga więc zmiany mało skutecznych i wprowadzenia nowych rozwiązań prawnych, zmian organizacji zarządzania ochroną środowiska oraz zwiększenia wysiłku finansowego w zakresie inwestycyjnym.

Potrzeby te są zwielokrotnione z uwagi na proces integracji z Unią Europejską.

Proces integracyjny wymaga dostosowania prawa. Bardzo duże zaległości występują w dziedzinie gospodarki odpadami.

Nie mamy wymaganych prawem Unii efektywnych systemów zbiórki i recyklingu odpadów, daleko nam do ustalonych w dyrektywie o opakowaniach i odpadach opakowaniowych limitów odzysku i wykorzystania tych odpadów.

W celu usunięcia tych różnic podjęto bardzo szerokie prace legislacyjne. Przygotowano nową ustawę o odpadach, a także ustawy o opakowaniach i odpadach z opakowań.

W roku 1999 Ministerstwo Środowiska podjęło prace nad projektem ustawy o opłacie produktowej i opłacie depozytowej. Nie ma ona na celu transpozycji prawa Unii, lecz wprowadzenie do prawa polskiego ochrony środowiska nowych instrumentów ekonomicznych, które będą wspomagały realizację programów ochrony środowiska, szczególnie w zakresie gospodarki odpadami.

Przez opłaty produktowe rozumie się obciążenia finansowe doliczane do cen produktów, które wykorzystane w sposób masowy i rozproszony stanowią uciążliwość dla środowiska w fazie produkcji, konsumpcji lub poprodukcyjnego składowania. Celem stosowania opłaty produktowej jest gromadzenie środków finansowych dla rozwiązania określonego zadania ekologicznego, a równocześnie stymulowanie odpowiednich, proekologicznych zachowań konsumentów i przedsiębiorców.

Depozyty ekologiczne są to obciążenia finansowe doliczane do ceny ekologicznie uciążliwych produktów, podlegające zwrotowi w momencie przekazania produktów do recyklingu, neutralizacji lub właściwego pod względem ekologicznym ich składowania. Głównym celem stosowania depozytów ekologicznych jest więc stymulowanie zwrotu zużytego produktu, dla umożliwienia jego recyklingu, bądź bezpiecznego składowania.

Proponowane opłaty nakładane są na produkty, które podlegają już podobnym obciążeniom w wielu krajach i których stosowanie doprowadziło tam do korzystnych efektów ekologicznych i/lub fiskalnych. Również ich wysokość jest zbliżona do stawek przyjętych w innych krajach. Ich wdrożenie nie stanowi zatem eksperymentu. Jednak w warunkach polskich będzie to istotny przełom – nie było dotąd instrumentów o charakterze podatkowym ściśle powiązanych z uciążliwością ekologiczną produktów.

W ustawie opłatami produktowymi obejmuje się m.in. :

- oleje smarowe,
- lampy wyładowcze,
- akumulatory i baterie,
- opony samochodowe,
- opakowania.

Natomiast opłatami depozytowymi ( przy jednoczesnym obciążeniu opłatą produktową ) proponuje się objąć :

- akumulatory ołowiowe.

Lista proponowanych produktów, przewidzianych do objęcia opłatami produktowymi i depozytowymi powinna być w następnych latach rozszerzana, a równolegle powinna być prowadzona, rozpoczęta w ostatnich latach, reforma systemu opłat emisyjnych.

Znacznie większa niż dotychczas pomoc finansowa będzie możliwa ze środków Unii. W dokumencie AGENDA 2000 ( lipiec 1997 r. ) Komisja Europejska zapowiedziała ustanowienie nowego mechanizmu finansowego, przeznaczonego na wspieranie krajów stowarzyszonych Europy Środkowej i Wschodniej w procesie dostosowania ich systemów prawnych i gospodarek do standardów Unii Europejskiej. W kolejnym swym dokumencie, a mianowicie Partnerstwie dla Członkostwa, na początku 1998 roku, Komisja określiła wielkość wsparcia przed członkowskiego i ogólne zasady, na jakich będzie ono przyznawane. Obecnie istnieją już rozporządzenia Rady Europy w sprawie mechanizmów pomocy przed akcesyjnej.

Począwszy od roku 2000 funkcjonują specjalne fundusze wspólnotowe, w tym Fundusz ISPA, kierowany na dostosowanie infrastruktury technicznej w zakresie ochrony środowiska i transportu krajów stowarzyszonych do standardów Unii Europejskiej. Unia zapowiedziała przeznaczenie na fundusz ISPA ok. 1 mld EURO rocznie w latach 2000 – 2006 na wszystkie 10 krajów aplikujących o członkostwo w Unii. Można oczekiwać, że Polska w ramach Funduszu ISPA będzie miała szansę uzyskać na ochronę środowiska przynajmniej 150 mln EURO rocznie, oczywiście pod warunkiem właściwego przygotowania, odpowiedniej ilości projektów inwestycyjnych. Wsparcie udzielane będzie na indywidualne projekty lub pakiety projektów inwestycyjnych.

**Duże prawdopodobieństwo otrzymania dofinansowania z Funduszu ISPA mają przedsięwzięcia inwestycyjne z zakresu gospodarki odpadami, takie jak :**

- **budowa, rozbudowa lub modernizacja składowisk odpadów komunalnych,**
- **systemy recyklingu i unieszkodliwiania odpadów (sortownie, kompostownie ),**
- **systemy zbiórki i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.**

Każda inwestycja zgłaszana do finansowania z Funduszu ISPA będzie musiała rygorystycznie spełniać wszystkie normy i standardy techniczne i ekologiczne obowiązujące w Unii Europejskiej.

Koszt całkowity przedsięwzięcia nie powinien być mniejszy niż 5 mln EURO, a więc preferowane są większe inwestycje. Mniejsze mają szansę pod warunkiem stworzenia pakietu przedsięwzięć podejmowanych dla realizacji konkretnego programu ochrony środowiska. Wsparcie z Funduszu będzie udzielane przede wszystkim w formie dotacji bezpośredniej.

Dofinansowanie z Funduszu ISPA będzie mogło pokryć do 75% udziału wszystkich publicznych środków zaangażowanych w finansowanie danej inwestycji, takich jak budżety lokalne, fundusze ekologiczne oraz wliczając w to także środki ISPA.

Do zarządzania programem będą ustanowione krajowe struktury finansowe, zaakceptowane przez Komisję Europejską. Państwo zapewni publiczny dostęp do informacji o programie i pełną przejrzystość działań w jego ramach. Do kontroli wykorzystania środków ISPA uprawnieni będą audytorzy wspólnotowi. Przy wydatkowaniu środków z Funduszu Komisja Europejska będzie musiała przestrzegać prawa Unii Europejskiej o ochronie konkurencji i unikać faworyzowania pojedynczych firm. Zwiększy to prawdopodobieństwo otrzymywania wsparcia z Funduszu dla jednostek sektora publicznego, samorządów gminnych i ich zakładów budżetowych lub przedsiębiorstw komunalnych, będących własnością gmin.

Realne szanse na istotny wzrost pomocy Unii w ramach procesu integracji oraz zmiana systemu instrumentów ekonomicznych w naszym prawodawstwie ochrony środowiska stwarzają możliwość zapewnienia w następnych latach dalszego wzrostu nakładów finansowych na ochronę środowiska w Polsce, w tym także w zakresie gospodarki odpadami, umożliwiającego dostosowanie do dyrektyw Unii Europejskiej i znaczącą poprawę stanu środowiska w kraju.

### **1.3. CEL OPRACOWANIA.**

Plan Gospodarki Odpadami dla miasta Sławno został sporządzony na okres lat 2004 – 2015. Przedmiotowy obszar funkcjonalny charakteryzuje dość jednolity system gospodarki odpadami z realizacją obowiązujących zasad postępowania z odpadami. Aktualnie stwierdza się prowadzenie gospodarki odpadami na szczelbłu miasta z brakiem całkowitego objęcia systemem wszystkich mieszkańców oraz znacznym zróżnicowaniem budowy i realizacji selektywnego zbioru odpadów.

Na terenie miasta nie ma aktualnie składowiska odpadów a cała gospodarka odpadami realizowana jest w oparciu o miejsko – gminne składowisko w Gwiazdowie – gmina Sławno..

Celem opracowania jest określenie aktualnego stanu gospodarki odpadami na terenie miasta, propozycja wyboru określonego systemu gospodarki odpadami, propozycja działań krótkoterminowych ( do roku 2007) oraz działań długoterminowych ( do roku 2015) w zakresie gospodarki odpadami, zgodnie z celami określonymi w Polityce Ekologicznej Państwa oraz w części z ustaleniami Planu województwa zachodniopomorskiego i Planu dla powiatu sławieńskiego.

Zgodnie z polskim prawodawstwem w dziedzinie gospodarki odpadami do opracowania zakresu działań przyjęto zasady postępowania z odpadami :

- zapobieganie i minimalizacja powstawania odpadów,
- zapewnienie odzysku, w tym recyklingu odpadów,
- unieszkodliwianie odpadów,
- bezpieczne składowanie odpadów.

Określa się zakres zadań i działań koniecznych do zapewnienia spójnej gospodarki odpadami na terenie miasta w sposób zapewniający ochronę środowiska, z uwzględnieniem warunków społecznych i terytorialnych lokalizacji powiatu na mapie województwa zachodniopomorskiego, z uwzględnieniem aktualnych i przyszłych możliwości technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych, jak również z uwzględnieniem poziomu technicznego i technologicznego istniejącej infrastruktury w zakresie gospodarki odpadami w powiecie oraz najbliższym otoczeniu administracyjnym.



## **1.4. POLITYKA, CELE I ZADANIA ORAZ OTOCZENIE PRAWNE W GOSPODARCE ODPADAMI.**

### **1.4.1. REFORMA ADMINISTRACYJNA.**

Przeprowadzona reforma ustrojowa państwa wprowadzona została pakietem ustaw, do którego między innymi należą :

1. ustawa z dnia 24 lipca 1998 r. o *wprowadzeniu zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa* (Dz. U. 91/1998 poz. 603 i Dz. U. 104/1998 poz. 656),
2. ustawa z dnia 24 lipca 1998 r. o *zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej – w związku z reformą ustrojową państwa* (Dz. U. 106/1998 poz.668), zwana ustawą kompetencyjną,
3. ustawa z dnia 13 października 1998 r. –*Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną* (Dz. U. 133/1998 poz.872).

Przyjęcie nowego ustroju państwa spowodowało istotne zmiany w zarządzaniu ochroną środowiska przed odpadami. Od 1 stycznia 1999 r. obowiązuje w Polsce nowy trójstopniowy podział terytorialny państwa , którego jednostkami są: województwa, powiaty i gminy. Na szczeblu wojewódzkim obecna jest władza rządowa i samorządowa, natomiast na szczeblu powiatowym i gminnym – tylko samorządowa. Wprowadzenie dodatkowego samorządowego poziomu administracyjnego spowodowało przeniesienie ze szczebla wojewódzkiego na powiatowy zadań publicznych o charakterze ponadgminnym. Do zadań tych zaliczono między innymi ochronę środowiska i przyrody. W związku z tym niektóre kompetencje należące do organu wojewódzkiego przeniesiono na szczebel powiatowy.

Organami samorządowymi na szczeblu powiatowym oraz gminnym są odpowiednio : starosta, zarząd powiatu, rada powiatu oraz wójt (burmistrz lub prezydent miasta), rada gminy.

### **1.4.2. PODSTAWOWE REGULACJE PRAWNE.**

Podstawowym aktem prawnym regulującym problemy gospodarowania powstającymi odpadami, jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o *odpadach* (Dz. U. 01.62 poz. 628) wraz z *ustawą wprowadzającą* ( Dz. U. 01.100 poz. 1085) z dnia 27 lipca 2001 r.

Z ustawy tej wynika większość zadań i obowiązków związanych z ochroną środowiska przed odpadami, a w szczególności:

1. odpowiedzialność wytwarzającego za eliminowanie negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko,
2. obowiązek postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę środowiska przed nimi,
3. zakaz importu odpadów niebezpiecznych i konieczność uzyskania zezwolenia GIOŚ na eksport odpadów niebezpiecznych oraz import odpadów innych niż niebezpieczne (oprócz listy odpadów, których przywożenie z zagranicy nie

- wymaga zezwolenia GIOŚ),
4. nakaz składowania odpadów wyłącznie w miejscach wyznaczonych na ten cel na podstawie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym.

Ustawa reguluje ogólne zasady postępowania ze wszelkiego rodzaju odpadami, a mianowicie:

zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości,  
usuwania odpadów z miejsc powstawania,  
wykorzystywania lub unieszkodliwiania odpadów w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska.

W przypadku odpadów komunalnych, zadania związane z ich racjonalnym gospodarowaniem realizuje gmina według *Programu ochrony środowiska* przyjętego przez radę gminy.

Regulacje prawne dotyczące gospodarowania odpadami na terenie gminy, znajdują się głównie w ustawie z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (Dz.U.132/1996 poz.622). Określa ona zadania gmin dotyczące utrzymania czystości i porządku na ich terenie, które ustala rada gminy, jak również warunki udzielania zezwoleń podmiotom innym niż gminne jednostki organizacyjne, prowadzących działalność polegającą na usuwaniu, wykorzystywaniu i unieszkodliwianiu odpadów komunalnych.

Zadania związane z ochroną środowiska regulowane są także poprzez ustawę z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu zagospodarowania przestrzennego* (Dz.U. 80/2003 poz.717, z późniejszymi zmianami), w postaci treści planów zagospodarowania przestrzennego różnych szczebli administracyjnych oraz w postaci decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Przepisem zmieniającym w znaczący sposób system zarządzania gospodarką odpadami jest ustawa z dnia 24 lipca 1998 r. *o zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej – w związku z reformą ustrojową państwa* (Dz.U. 106/1998 poz.668), zwaną ustawą kompetencyjną. Zawarte w niej regulacje dotyczą podziału kompetencji wśród organów administracji publicznej w zadaniach wynikających z przepisów dotyczących odpadów.

Akty prawne w gospodarce odpadami przedstawione są w tabeli :

### Akty prawne w gospodarce odpadami

Lp.	Akty prawne	nr, poz.
1.	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw	Dz. U. 01.62. poz.628 Dz. U. 01.62. poz. 627  Dz. U. 01.100. poz. 1085
1.1.	Rozporządzenie MŚ z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów	Dz.U.01.112 poz.1206
1.2.	Rozporządzenie MŚ z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów	Dz. U. 03.61 poz. 549
1.3.	Rozporządzenie MG z dnia 21 października 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad usuwania, wykorzystania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych	Dz. U. 145/98 poz. 942
1.4.	Rozporządzenie MG z dnia 2 lipca 1998 r. w sprawie określenia odpadów, które powinny być wykorzystywane w celach przemysłowych, oraz warunków, jakie muszą być spełnione przy ich wykorzystywaniu	Dz. U. 90/98 poz. 573
1.5.	Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 13 lutego 1998 r. w sprawie oznaczania opakowań	Dz. U. 25/98 poz.138
1.6.	Rozporządzenie MŚ z dnia 9 kwietnia 2003 r. w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami	Dz. U. 03.66 poz. 620

1.7.	Rozporządzenie M F z dnia 7 stycznia 1998 r. w sprawie określenia rodzajów odpadów, których wykorzystanie uprawnia do zwolnienia od podatku dochodowego, oraz szczegółowych zasad ustalania wartości odpadów wykorzystywanych w procesie produkcji	Dz. U. 8/98 poz. 29
1.8.	Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 6 kwietnia 1998 r. w sprawie określenia listy odpadów, których przywożenie z zagranicy nie wymaga zezwolenia GIOŚ	Dz. U. 47/98 poz. 229
1.9.	Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 11 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków, jakie muszą być spełnione przy wykorzystywaniu osadów ściekowych na cele nieprzemysłowe	Dz. U. 72/99 poz. 813
1.10	Rozporządzenie M.Ś. w sprawie komunalnych osadów ściekowych Ustawa o portowych urządzeniach do odbioru odpadów oraz pozostałości ładunkowych ze statków	Dz. U. 02.134 poz. 1140 D z. U. 02.166. poz. 1361
2.	Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach	Dz. U. 132/96 poz.622
3.	Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu zagospodarowania przestrzennego	Dz. U. 80/03 poz. 717
4.	Ustawa z dnia 24 lipca 1998 r. o zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej w związku z reformą ustrojową państwa	Dz. U. 106/98 poz.668

#### 1.4.3. POLITYKA, CELE I ZADANIA DLA MIASTA SŁAWNO.

Polityka , cele i zadania dla miasta Sławno w zakresie gospodarki odpadami uwzględniają generalne zasady określone w Krajowym i Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami oraz Powiatowym Planie Gospodarki Odpadami, uwzględniają również uwarunkowania terytorialne lokalizacji miasta i powiatu na mapie województwa, własne stosowane dotychczas rozwiązania i poziom infrastruktury technicznej i technologicznej w zakresie gospodarki odpadami.

## OGÓLNA POLITYKA I STRATEGIA.

Miejski Plan gospodarki odpadami obejmuje :

- spełnianie obowiązków wynikających z polityki ekologicznej Państwa oraz krajowego planu gospodarki odpadami,
- spełnianie wymagań prawnych,
- **ustanowienie podstaw dla współpracy międzygminnej celem uzyskania dostępu do zewnętrznych funduszy pomocowych – powołanie organizacji międzygminnej..**

Strategia gospodarki odpadami niebezpiecznymi bazuje na krajowej strategii dla odpadów niebezpiecznych. Przyjmuje się , że ze względów ekonomicznych unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych następować będzie we współpracy na szczeblu wojewódzkim lub międzywojewódzkim.

Polityka planowania gospodarki odpadami opiera się na następujących regułach gospodarki odpadami :

- hierarchia w gospodarce odpadami : cel podstawowy – zapobieganie powstawaniu odpadów oraz redukcja ich szkodliwości,
- reguła BAT : stosowanie najlepszych dostępnych technologii w obszarze dostępności ekonomicznej,
- dostęp do systemu : odpady powinny być usuwane możliwie najbliżej źródła powstawania,
- odpowiedzialność wytwórcy : zanieczyszczający płaci
- samowystarczalność : maksymalizacja działań technicznych i technologicznych w zakresie systemu selektywnego zbioru odpadów, zagospodarowania frakcji organicznej i składowania.

## CELE W PLANOWANIU GOSPODARKI ODPADAMI.

Zakładane cele wynikają i są zbieżne z celami określonymi w Krajowym planie gospodarki odpadami :

- objęcie systemem wywozu odpadów 100 % populacji obszaru funkcjonalnego,
- zgodność w zakresie stopnia odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych,
- zgodność ograniczenia ilości odpadów biodegradowalnych składowanych na składowisku,
- zgodność recyklingu dla szkła, papieru i kartonu, metali, tworzyw sztucznych,
- zgodność w zakresie odpadów które nie mogą być unieszkodliwiane przez składowanie ( odpady ciekłe, odpady medyczne i weterynaryjne, opony i ich części ).

## WSPÓŁPRACA MIĘDZYGMINNA

Uwzględniając aktualne oraz przeszłe wymagania dotyczące technik i technologii zagospodarowania odpadów, lecz także specyfikę lokalizacji obszaru funkcjonalnego – miasta Sławno, oraz potencjalne prognozy wzrostu kosztów transportu i zagospodarowania odpadów zakłada się lokalny system gospodarki odpadami w granicach powiatu w zakresie zadań podstawowych na zasadach współpracy międzygminnej powiatu na bazie składowiska w Gwiazdowie oraz współpracy ponad

regionalnej w zakresie zadań specjalistycznych – utylizacja odpadów medycznych i weterynaryjnych, unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych czy recykling materiałów z selektywnego zbioru odpadów.

## **2. CHARAKTERYSTYKA MIASTA SŁAWNO.**

Miasto Sławno położone jest w centralnej części powiatu sławieńskiego, w północno-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego na tzw. Wysoczyźnie sławieńskiej, która jest częścią Równiny Słupskiej.

Miasto zajmuje obszar ok. 16 km<sup>2</sup> przy średniej gęstości zaludnienia 896 M/ km<sup>2</sup>.

Charakteryzuje się wysokim bezrobociem – średnio pow. 30% . Struktura wieku ludności wyróżnia się niskim udziałem dzieci i ludzi w wieku produkcyjnym a wyższym młodzieży i ludzi starszych.

Ogólna liczba mieszkańców miasta wynosi 14244 osób, co stanowi ok. 23,7 % całkowitej ilości stałych mieszkańców powiatu sławieńskiego.

Dla celów bilansowania problemów środowiska, w tym odpadów komunalnych powstających na terenie miasta nie uwzględnia się ruchu turystycznego i wczasowego z uwagi na stosunkowo małe jego znaczenie dla rozwoju miasta.( Tab.1.)

Przez miasto przebiega droga krajowa Nr 6, droga powiatowa nr 205 oraz linia kolejowa Szczecin – Gdańsk.

### **2.1. WARUNKI GLEBOWO-KLIMATYCZNE.**

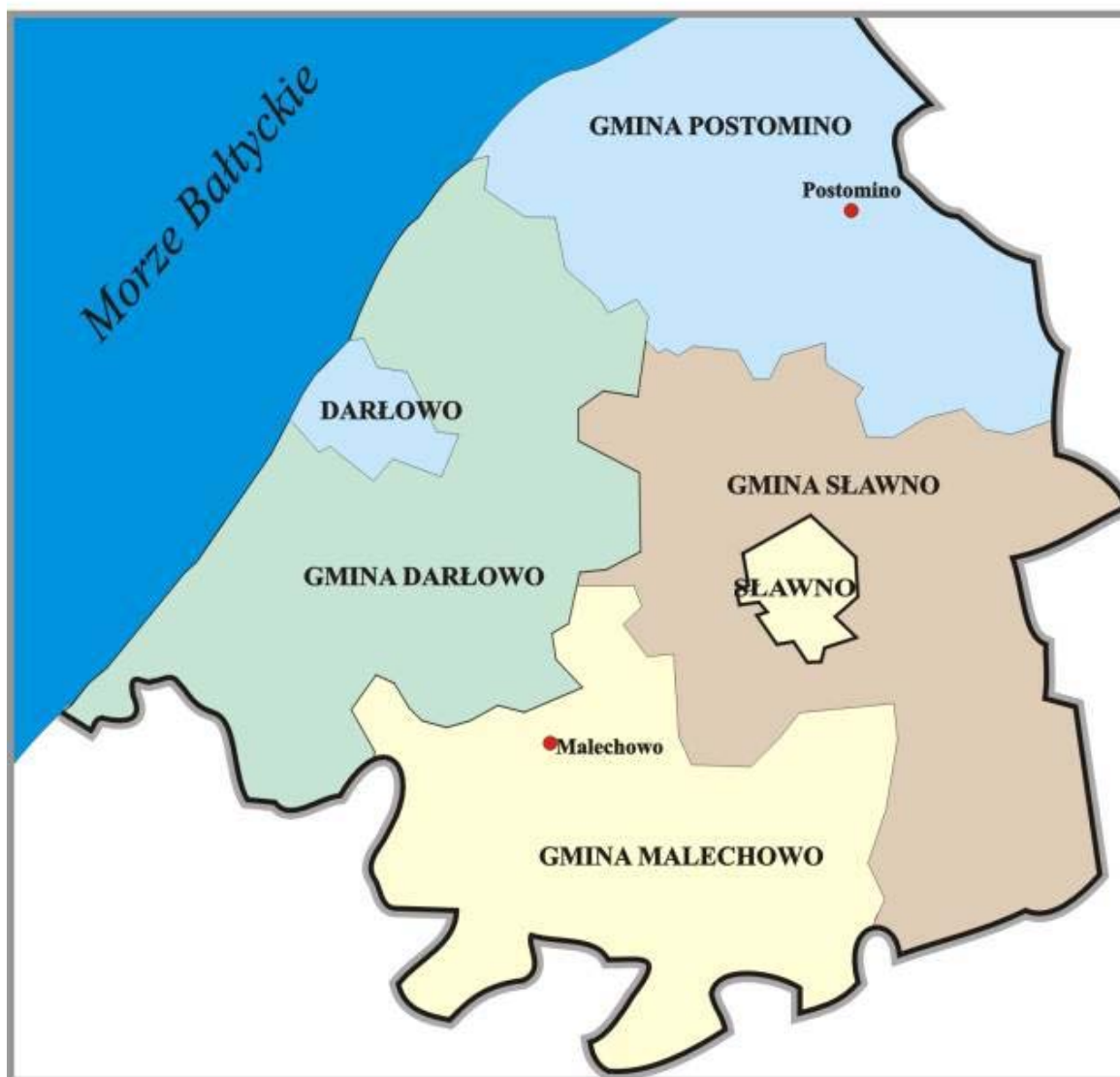
Sąsiedztwo morza Bałtyckiego, duża lesistość i liczba jezior w znacznym stopniu determinują klimat obszaru miasta i powiatu z wyraźnym oddziaływaniem strefy morskiej i kontynentalnej co charakteryzuje się dużą zmiennością frontów atmosferycznych z szybkimi zmianami pogody.

Średnie temperatury powietrza w okresie kwiecień – październik - + 13,0 °C,

Średnie sumy opadów w okresie wegetacyjnym : 450 mm dla strefy przybrzeżnej, 475 mm dla strefy centralnej oraz 500 mm dla obszaru południowej części powiatu.

MIASTO SŁAWNO NA TLE POWIATU SŁAWIEŃSKIEGO

# POWIAT SŁAWIEŃSKI PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY



### 3. ANALIZA STANU GOSPODARKI ODPADAMI NA TERENIE MIASTA SŁAWNO.

#### 3.1. STAN GOSPODARKI ODPADAMI .

Na terenie miasta obserwuje się dość jednolity system wywozu odpadów – jednostki miejskie – MPGK i M Sławno i MZD i Z Sławno oraz usystematyzowany sposób składowania odpadów – wysypisko miejsko - gminne , profesjonalne , spełniające wymogi ochrony środowiska, z zezwoleniem na użytkowanie .

#### *Miasto Sławno*

##### FIRMA WYWOZOWA:

1. M.P.G.K. i M. Spółka z o.o. Sławno
2. Miejski Zarząd Dróg i Zieleni Sławno
3. P.G.K. Spółka z o.o. Słupsk
4. Wywozy indywidualne

##### SKŁADOWISKO

##### MIEJSKO – GMINNE:

1. Gwiazdowo
  - foliowane PVC, bez gospodarki odciekami, eksploatowane w latach 1991 - 2000 , wyłączone z eksploatacji, do rekultywacji, ilość odpadów zdeponowanych ok. 51 000 m<sup>3</sup> ,
  - foliowane PEHD, 1,5 mm, system drenażowy z gospodarką odciekami, deszczowanie, dozorowane, horyzont eksploatacji (15 lat) - 245 000 m<sup>3</sup>
2. Sławno – składowisko na terenie miasta , eksploatowane w latach 1982 – 1992, częściowo zrehabilitowane, do rekultywacji docelowej, drzewostan parkowy.

Generalnie system wywozu opiera się na firmach komunalnych lokalnych oraz powszechnie stosowany jest system dowozu indywidualnego, który powinien być w przeszłości ograniczony. MPGK i M administruje również składowiskiem miejsko - gminnym w Gwiazdowie.

Na podstawie w/w informacji można postawić tezę: rozwiązywanie problemów gospodarki odpadami na poziomie miasta skupiać będzie się na:

- organizacji, finansowaniu lub współfinansowaniu i zarządzaniu składowaniem i unieszkodliwianiem odpadów
- organizacji, finansowaniu lub współfinansowaniu systemu selektywnego zbioru odpadów
- edukacji ekologicznej



- z upoważnienia miasta, zarządzaniu i kontroli realizacji stosowanej logistyki wywozu i gromadzenia odpadów na podstawie miejskiego regulaminu gospodarki odpadami i wydawanych koncesji.

### **System gromadzenia i wywozu odpadów komunalnych.**

Z uwagi na działające na terenie miasta firmy wywozowe, powiązane bezpośrednio z obsługą terenów gminy Sławno, strukturę mieszkalnictwa, odległości do składowiska obserwuje się bardzo zróżnicowany tabor do wywozu odpadów jak również brak unifikacji pojemników do gromadzenia odpadów oraz różną częstotliwość wywozu.

Uznać należy, że stosowane częstotliwości wywozu są prawidłowe, dostosowane do potrzeb mieszkańców zależnie od miejsca zamieszkania:

- dla terenów wiejskich 1 – 2 razy na miesiąc
- dla terenów miejskich 1 – 2 razy na tydzień.

Stosowany tabor zależy jest od wielkości firmy wywozowej i wielkości obsługiwanego obszaru. Sprzęt specjalistyczny dostosowany do warunków lokalnych, gwarantujący ciągłość świadczenia usług, posiadają firmy obsługujące miasto i gminę Sławno.

**Ocena ogólna realizacji systemu gromadzenia i wywozu – dostateczna, nie odbiegająca od standardu krajowego.**

**W zakresie składowania i unieszkodliwiania – niedostateczna. Problemem nadrzędnym jawi się konieczność rozbudowy składowiska odpadów dla rejonu miasta i gminy Sławno z elementami stopniowego rozwoju unieszkodliwiania odpadów, w tym kompostowni odpadów organicznych ( powiatowej ) przy składowisku w Gwiazdowie, oraz budowa bądź rozbudowa systemu selektywnego zbioru surowców odpadowych u źródła.**

**W chwili obecnej, gdy coraz wyraźniej występuje konkurencja prywatnych firm wywozowych, nie należy dopuszczać możliwości przekazywania praw eksploatacji składowisk i instalacji odzysku podmiotom niezależnym od władz samorządowych. Władze muszą zachować prawo własności obiektów unieszkodliwiania odpadów, jako element regulujący warunki usuwania odpadów i realny poziom cen w zakresie całej gospodarki odpadami na swoim terenie.**

### **3.2. RODZAJ, ILOŚCI I ŹRÓDŁA POWSTAWANIA ODPADÓW NA TERENIE MIASTA.**

Bilansowanie całkowitej ilości wytwarzanych odpadów na terenie miasta dokonuje się z rozbiciem na poszczególne źródła ich powstawania z jednoczesnym określeniem ich rodzajów i ilości.

Z uwagi na brak szczegółowych danych wyodrębnionych dla miasta, zarówno w zakresie ilości jak i jakości odpadów przy ich określaniu zastosowano metody poniższe :

- bilansowanie ilości i jakości odpadów komunalnych – wskaźniki nagromadzenia, ciężar objętościowy, skład jakościowy ( morfologia) dla typowych warunków,

- bilansowanie ilości i jakości odpadów przemysłowych – na podstawie powiatowego rejestru zezwoleń na wytwarzanie odpadów przemysłowych,
- bilansowanie osadów ściekowych – na podstawie wskaźników wytwarzania osadów nadmiernych.

### **3.3. PLAN ZAMYKANIA INSTALACJI – SKŁADOWISK.**

Zamknięcie i rekultywację składowisk nie spełniających wymagań ochrony środowiska , wyłączonych z eksploatacji planuje się dla działki nr 92/2, obręb Sławno.

Dla działki określono kierunki rekultywacji i wydano decyzje administracyjne zamknięcia i zagospodarowania terenu.

Wykonano projekt rekultywacji działki nr 92/2 z określeniem kosztów i harmonogramu działań związanych z rekultywacją i zagospodarowaniem terenu.

### **3.4. PLAN USUWANIA AZBESTU.**

W aktualnym stanie rozpoznania problemu szczegółowa identyfikacja ilości odpadów zawierających azbest na terenie miasta jest niemożliwa. Brak jest inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest – pokrycia dachowe, rury wodociągowe, itp., na terenie miasta.

Zakłada się sukcesywną inwentaryzację na podstawie rejestracji w GPZON – ach.

Z uwagi na zakładany wg Planu Krajowego, okres usuwania wyrobów zawierających azbest – do roku 2032, zakłada się opracowanie programu usuwania azbestu ze szczegółową inwentaryzacją wyrobów na terenie miasta – termin 12.2005 r.

Szacunkowa ilość odpadów azbestowych usuwanych do roku 2015 – 1550 Mg, do roku 2032 – 4300 Mg ( łącznie).

Pozyskiwane odpady będą unieszkodliwiane poprzez składowanie na składowisku w Sianowie, gdzie zlokalizowana jest wydzielona kwatery deponowania czasowego.

### **3.5. PROPONOWANE KIERUNKI STRATEGII GOSPODARKI ODPADAMI DLA MIASTA SŁAWNO**

#### **Zasadnicze kierunki strategii:**

- 1. Optymalizacja systemów wywozu i gromadzenia odpadów komunalnych zmieszanych.**
- 2. Prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów z maksymalizacją wykorzystania surowców odpadowych.**
- 3. Minimalizacja wytwarzania odpadów.**
- 4. Unieszkodliwianie odpadów.**

5. **Składowanie odpadów i balastu z przerobu odpadów, na składowiskach odpowiadających normom Unii Europejskiej.**
6. **Depozytowanie niebezpiecznych odpadów komunalnych (GPZON).**
7. **Edukacja ekologiczna w zakresie gospodarki odpadami.**

### **3.6. ILOŚĆ ODPADÓW, MORFOLOGIA I WŁAŚCIWOŚCI**

Ilość stałych odpadów komunalnych, ich skład, są zmiennymi w czasie i uzależnione od wielu czynników obiektywnych: pory roku- ruchu turystycznego i wczasowego, ich nasilenia; rodzaju zabudowy mieszkalnej i sposobu ogrzewania budynków, infrastruktury technicznej itp. ,oraz czynników subiektywnych: zamożności, poziomu edukacji ekologicznej itp.

Z tych względów ilość i skład odpadów powstających na danym obszarze zurbanizowanym można miarodajnie określić jedynie w oparciu o badanie odpadów przeprowadzone profesjonalnie i metodycznie w pełnym cyklu rocznym.

Badanie odpadów obejmować powinno rozpoznanie miejsca wytwarzania , metody i częstotliwość wywozu oraz określenie wartości podstawowych grup wskaźników:

- wskaźnik nagromadzenia odpadów
- własności fizyczne
- własności paliwowe
- własności nawozowe

Badania takie są pracochłonne i kosztowne. Dlatego też przy programowaniu gospodarki odpadami dla stosunkowo małych aglomeracji i małych miast, miasteczek czy gmin i sołectw, rezygnuje się z nich , przyjmując pewne założenie w oparciu o badanie już istniejące dla jednostek analogicznych: podobieństwo wielkości, struktury zabudowy, gęstości zaludnienia, stanu zamożności społeczeństwa itp.

Takie założenie przyjęto w planie gospodarki odpadami dla powiatu sławieńskiego przyjmując do rozważań:

- badanie odpadów dla regionu koszalińskiego ( Koszalin, Karlino, Białogard, Sianów, Mielno, Manowo, Świeszyno, Będzino, Biesiekierz – miasto i gmina)
- badanie odpadów przeprowadzone przez OBREM Łódź na terenach miast dużych i małych oraz wiejskich .

Wartości graniczne wyników badań publikowanych, określa się zawsze dla odpadów gromadzonych w pojemnikach lub kontenerach i podlegających rejestrowanym wywozom. Pamiętać należy, że z każdego terenu miast, wsi, gmin zbierane są także, w różnym zakresie i ilościach:

- surowce odpadowe (surowce wtórne)
- odpady wielkogabarytowe
- zmiotki uliczne
- ziemia, gruz budowlany

- odpady zielone
- odpady niebezpieczne typu komunalnego

Należy je uwzględnić przy programowaniu kompleksowej gospodarki odpadami dla danego obszaru funkcjonalnego, szczególnie pojemności składowiska, zakładu unieszkodliwiania i odzysku odpadów.

Wg różnych źródeł przyjmować należy, że stałe odpady komunalne gromadzone w pojemnikach i kontenerach z budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej, stanowią 60 – 70% ogólnej masy odpadów powstających na danym obszarze.

### **3.7. ODPADY KOMUNALNE**

#### **3.7.1. Prognoza ilościowa zmian nagromadzenia odpadów komunalnych**

Wartości wskaźników nagromadzenia objętościowe i wagowe oraz relatywne gęstości odpadów przedstawiono w Tab.2.

Tab. 3. obrazuje roczne nagromadzenie odpadów w horyzoncie czasowym roku 2015.

Poprawność założonych wartości analizowano w stosunku uzyskanych danych dla miasta Sławno. Przyjmując ich wiarygodność na podstawie pozytywnej oceny działalności firmy wywozowej i eksploatującej składowisko w Gwiazdowie -

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sławnie .

#### **3.7.2. Prognoza jakościowa zmian nagromadzenia odpadów komunalnych**

Tab.4. przedstawia skład morfologiczny odpadów komunalnych powstających na terenie miasta.

Tab. 5. i 6. przedstawiają prognozowane ilości odpadów z podziałem na frakcje pod kątem przydatności do metod postępowania z odpadami, z określeniem grupy odpadów „BIO” – przydatnych do kompostowania, grupy odpadów stanowiących źródło surowców wtórnych, pozyskiwanych metodą selektywnego zbioru „u źródła”.

### **3.8. ODPADY PRZEMYSŁOWE I NIEBEZPIECZNE**

Identyfikacja rzeczywistej ilości odpadów przemysłowych powstających na obszarze miasta, mimo obowiązującej ustawy o odpadach oraz przepisów wykonawczych, jest bardzo trudna.

Aktualna identyfikacja odpadów przemysłowych odbywa się metodą rejestracji wydawanych przez Starostwo Powiatowe zezwoleń na wytwarzanie odpadów, głównie odpadów niebezpiecznych (zał.1.)

W zestawieniu pozostawiono oznaczenia kodów odpadów aktualnych w momencie rejestracji zgłoszenia a indeksem ( \*\*) oznaczono aktualne kody odpadów zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów ( Dz. U. 01.112.1206.), indeksem (\*) oznaczono odpady klasyfikowane jako niebezpieczne.

Deklarowane ilości wytwarzania odpadów określają potencjalne możliwości ich występowania. Nie są to jednak ilości miarodajne a jedynie pozwalają przewidywać skalę problemu ich zagospodarowania czy unieszkodliwiania . Dlatego też, istotnym i ważnym

pozostaje rzetelność rejestracji wytwarzania i monitoringu postępowania z tymi odpadami w obliczu obowiązującego prawa.

I tak wyodrębniono ilości w takich grupach jak :

- odpady niebezpieczne : z zawartością zanieczyszczeń ropopochodnych – ok. 4705 mg/a – do unieszkodliwiania
- baterie i akumulatory – ok. 2,11 Mg/a, - do unieszkodliwiania,
- lampy fluorescencyjne i świetlówki rtęciowe – ok. 0,589 Mg/a – do unieszkodliwiania,
- odpady medyczne – ok. 24,884 Mg/a – do spalania.

**Odpady medyczne w ilościach wyżej określonych podlegać będą unieszkodliwianiu metodą spalania w spalarni odpadów medycznych Szpitala Wojewódzkiego Koszalinie.**

### 3.9. ODPADY NIEBEZPIECZNE POCHODZENIA KOMUNALNEGO

Odpady komunalne zawsze zawierać będą pewne ilości odpadów niebezpiecznych.

W warunkach polskich ilość tych odpadów szacowana jest w granicach 1 – 4 % całkowitej masy odpadów komunalnych.

Do tej grupy odpadów zalicza się między innymi :

- baterie
- świetlówki, lampy
- przeterminowane leki
- akumulatory
- opakowania i niewykorzystane środki chemiczne stosowane w gospodarstwie domowym
- opakowania i niewykorzystane środki chemii budowlanej
- oleje silnikowe

Postępowanie z takimi odpadami jest bardzo trudne organizacyjnie (zbiórka) oraz kosztowne (unieszkodliwianie)

Najczęściej odpady niebezpieczne trafiają do strumienia odpadów komunalnych zmieszanych i są kierowane na składowisko odpadów.

Stopień zagrożenia środowiska występowaniem tej grupy odpadów uzasadnia celowość podejmowania działań organizacyjnych i finansowych celem wyodrębnienia ich ze strumienia odpadów komunalnych.

Podjęcie systemu selektywnego zbioru odpadów niebezpiecznych wymaga przeprowadzenia szerokiej i długoterminowej akcji informacyjnej z zastosowaniem wszelkich możliwych sposobów informacji określających cel, metody oraz deklaracje utylizacji tych odpadów.

Zalecanym i wymaganym sposobem zbioru jest gromadzenie w punktach zbiorczych (GPZON), które powinny być prowadzone na szczeblu miasta z zamieszczaniem informacji o rodzajach odpadów problemowych składowanych selektywnie.

Do zbioru można również wyznaczyć miejsca i harmonogram odbioru na terenie szkół, centrów handlowych lub w miejscach lokalizacji pojemników do selektywnego gromadzenia surowców odpadowych.

Uzupełniającą metodą zbioru będą indywidualne dostawy do zakładu unieszkodliwiania odpadów.

Zbierane odpady niebezpieczne będą gromadzone na terenie wyznaczonego Miejskiego ( Gminnego) punktu zbioru odpadów niebezpiecznych ( GPZON) z rozdziałem na poszczególne grupy odpadów w warunkach zapewniających bezpieczny depozyt do czasu przekazania odpowiedniej ilości do specjalistycznych zakładów utylizacji.

Depozytowane odpady podlegać będą szczegółowej rejestracji z określeniem rodzaju odpadów niebezpiecznych oraz czasu depozytowania.

### 3.10. OSADY ŚCIEKOWE

Miasto Sławno jest wyposażone w sieć kanalizacyjną oraz urządzenia oczyszczania ścieków – miejska oczyszczalnia.

Warunkiem przyjęcia do unieszkodliwiania osadów ściekowych , składowania osadów na wysypisku odpadów lub rolniczego wykorzystania jest spełnienie poniższych wymagań :

- uwodnienie osadów 75 – 80 %,
- zawartość metali ciężkich poniżej dopuszczalnych wartości dla osadów wykorzystywanych rolniczo,
- są ustabilizowane,
- bezpieczne bakteriologicznie.

Do dalszych analiz przyjmuje się do zagospodarowania potencjalne ilości powstających osadów ściekowych, do unieszkodliwiania metodą kompostowania – 1500 Mg / a ( osadów stabilizowanych o zawartości 20 % suchej masy osadu ) - ( 300 Mg s.m.o./ a)

Wyodrębnia się ze strumienia potencjalnych odpadów : odpady drzewne - odpady kompatybilne do procesów kompostowania – ok. 20500 Mg/a.

### 3.11. BILANS ILOŚCI ODPADÓW PROGNOZOWANYCH DO UNIESZKODLIWIANIA METODĄ KOMPOSTOWANIA I WYKORZYSTANIA

Tab. 6. przedstawia prognozowane ilości odpadów z selektywnego gromadzenia u źródła.

W punkcie 3.10. dla miasta Sławno określono potencjalne masy organiczne możliwe do wykorzystania przy programowaniu procesu kompostowania z uwzględnieniem planowanych efektów wdrażania systemu selektywnego zbioru frakcji organicznej odpadów komunalnych :

odpady drzewne -	20500 Mg / a
osady ściekowe -	1500 Mg / a
odpady organiczne -	96 ( 634) Mg / a

### **3.12. Odbiór i przetwarzanie odpadów wielkogabarytowych oraz odpadów budowlanych i rozbiórkowych,**

Zagospodarowanie odpadów wielkogabarytowych oraz budowlanych i rozbiórkowych realizowane będzie w oparciu o składowisko w Gwiazdowie.

Zbiórka odpadów wielkogabarytowych odbywać będzie się na zlecenie do firm wywozowych przez Spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, na zlecenia indywidualne lub poprzez organizowanie okresowych akcji – „wystawka” realizowane przez MPGK i M ze środków Urzędu Miasta Sławno.

Dopuszcza się dowóz indywidualny na składowisko.

Na składowisku wydziela się wiatę zadaszoną do demontażu dostarczanych odpadów.

## **4. ZAŁOŻENIA DO PROGRAMU EDUKACJI EKOLOGICZNEJ DOTYCZĄCEJ WDRAŻANIA SYSTEMU SELEKTYWNEGO ZBIORU ODPADÓW**

Ważnym elementem warunkującym wdrożenie systemu selektywnego zbioru odpadów jest równoległe, a nawet wyprzedzające prowadzenie polityki edukacyjnej w tym zakresie. Podstawowe założenia Programu Edukacyjnego :

- Program edukacyjny powinien wynikać z przyjętego Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu oraz miasta Sławno, którego realizacja powinna być konsekwentna, bez nagłych zmian i zwrotów. Częste zmiany wywołują brak zaufania do wspólnych działań, które z natury mają charakter umowy społecznej pomiędzy władzami lokalnymi a mieszkańcami.
- Program powinien być wdrażany sukcesywnie – postępująco, w miarę podejmowania konkretnych działań technicznych z nim związanych.
- Społeczeństwo powinno być szczegółowo informowane o podejmowanych działaniach związanych z usprawnieniem gospodarki odpadami. Program ten powinien zyskać akceptację społeczną.
- Wdrażany program powinien być mocno uzasadniony tak względami ekonomicznymi jak i wynikającymi z szeroko pojętej ochrony środowiska.

Wdrażanie programu edukacyjnego w celu usprawnienia czy budowy nowego systemu gospodarki odpadami powinno obejmować :

1. Przygotowanie szczegółowego programu usprawnienia systemu gospodarki odpadami w miastach i gminach i przyjęcia go do realizacji jako polityki władz.
2. Informowanie mieszkańców o podstawowych założeniach programu wraz z niezbędnym uzasadnieniem technicznym, ekonomicznym i ekologicznym. Pozyskanie akceptacji społecznej dla przyjętego programu.
3. Przygotowanie i rozpowszechnianie informacji propagandowych omawiających

zasady systemu selektywnego gromadzenia odpadów, w odpowiedniej formie dla różnych ale konkretnych odbiorców.

Informacje należy rozpowszechniać jako :

- bardzo szczegółowe dla tych grup społecznych i zawodowych, których dotyczą bezpośrednio podejmowane działania.
  - ogólne informacje o podjętych działaniach powinny trafić do wszystkich mieszkańców w formie pozwalającej na kontrolę społeczną tych przedsięwzięć.
4. Bieżące gromadzenie danych i analizowanie efektów wdrażania selektywnego gromadzenia, którego wyniki powinny podlegać społecznej ocenie.
  5. Przeprowadzenie szkoleń edukacyjnych :
    - dzieci przedszkolnych i uczniów w szkołach,
    - wybranych pracowników administracji budynków mieszkalnych,
    - pracowników odpowiedzialnych za gospodarkę odpadami w dużych zakładach produkcyjnych i usługowych.
  6. Pilotażowe wdrażanie selektywnej zbiórki w wybranych osiedlach z pełnym zaangażowaniem mieszkańców przy ocenie efektów wdrażania.
  7. W zależności od dostępnych środków na realizację projektu, przewidywać należy organizowanie wyjazdów szkoleniowych dla wybranych reprezentantów szkół, administracji budynków mieszkalnych i służb komunalnych, do innych miast, polskich i zagranicznych, w celu praktycznego zapoznania z wdrożonymi systemami gospodarki odpadami.
  8. Do programu edukacyjnego należy zaangażować lokalne środki masowego przekazu, jednak pod warunkiem, że rzeczywiście i konsekwentnie zechcą współpracować w rzetelnym informowaniu społeczeństwa na bazie fachowej wiedzy fachowców – praktyków i teoretyków, zaangażowanych w realizację programu.

#### **4.1. WYBRANE ELEMENTY EDUKACJI W ZAKRESIE SELEKTYWNEGO ZBIORU .**

Osiąganie zakładanej efektywności selektywnego zbioru surowców odpadowych zależy przede wszystkim od dokładnej informacji o rodzaju i gatunku określonej frakcji, sposobu jej rozdziału oraz przygotowania do gromadzenia w wyznaczonych, specjalnie, czytelnie oznakowanych pojemnikach

##### **4.1.1. Przykłady instruktażu**

Makulatura.

Do wtórnego wykorzystania nadają się :

**PAPIER**

- \* gazety i czasopisma
- \* torby papierowe
- \* papier szkolny i biurowy
- \* książki w miękkich okładkach
- \* papier komputerowy



- \* pudełka kartonowe, np. po kaszy, płatkach
- \* papierowe opakowania wytłaczane, np. do jaj

#### TEKTURA

- \* arkusze tektury falistej
- \* kartony, pudła kartonowe

Do wtórnego wykorzystania nie nadaje się :

- \* papier faksowy
- książki w twardej oprawie
- papier zabrudzony żywnością, chemikaliami
- papiery wzmacniane folią aluminiową, i / lub tworzywami
- tektura powlekana tworzywami, woskiem, bitumem
- tektura zabrudzona

Jak przygotować :

- umieścić w torbie papierowej lub zebrać w paczkę i związać sznurkiem
- nie trzeba oddzielnie pakować gazet
- nigdy nie owijać drutem lub taśmą
- usunąć wszystkie elementy drewniane, metalowe, z tworzyw sztucznych
- tekturę zapakować oddzielnie

#### Szluczka szklana

Do wtórnego wykorzystania nadają się :

- szklane butelki po napojach – wszystkie kolory
- słoiki po żywności, przetworach – wszystkie kolory

Do wtórnego wykorzystania nie nadają się :

- szklanki
- talerze szklane, fajansowe, porcelanowe, porcelitowe
- żarówki, lampy żarowe, reflektory
- lampy telewizyjne
- szkło budowlane, okienne
- lustra, kryształy
- ceramika, doniczki
- wyroby ze szkła ognioodpornego

Żarówki, szkło kryształowe, szklanki, ceramika i szyby okienne są wytwarzane z różnych składników, każdy rodzaj szkła ma inną temperaturę topnienia i nie wolno ich gromadzić razem.

Jak przygotować :

- \* spłukać wodą lub umyć
- usunąć nakrętki i obejmy metalowe oraz wieczka

- nie oddawać z zawartością
- nie tłuc ze względów bezpieczeństwa użytkowników i obsługi

#### Tworzywa sztuczne

Gromadzenie selektywne tworzyw sztucznych praktycznie może być prowadzone bez segregacji rodzajowej z uwagi na dużą różnorodność stosowanych rodzajów tworzywa. Użytkownicy systemu nie mają możliwości identyfikacji rodzajowej, dlatego też gromadzenie odbywać będzie się w formie zmieszanej.

#### Do wykorzystania nadają się :

- butelki po napojach
- butelki i pojemniki po płynach do naczyń
- butelki po szamponach, płynach kąpielowych, itp.

#### Nie nadają się do wykorzystania :

- butelki i pojemniki z zawartością
- butelki i pojemniki po olejach silnikowych ,kosmetykach motoryzacyjnych, płynach przeciw zamarzaniu
- pojemniki po wyrobach garmażeryjnych, jogurtach, serkach itp.
- artykuły jednorazowego użytku
- tubki
- sprzęt gospodarstwa domowego
- obudowy
- wyroby techniczne
- elementy budowlane
- zabawki
- torebki i woreczki foliowe

#### Odpady organiczne

Odpady organiczne są frakcją , która będzie wymagała stosunkowo dużego nakładu pracy zarówno dla użytkowników systemu jak i obsługi. Bardzo istotnym jest stosunkowo krótki czas możliwości przetrzymywania zgromadzonych odpadów w pojemnikach – stąd wymaga się dużej częstotliwości wywozu – w okresie letnim wywóz min. 1 raz w tygodniu, w okresie zimowym wywóz min. 1 raz na 2 tygodnie. Równie ważnym jest utrzymanie pojemników w czystości i okresowej dezynfekcji.

#### Do wykorzystania nadają się :

- odpady zielone z ogródków przydomowych, trawa z koszenia trawników, drobne gałęzie drzew i krzewów
- odpadki kuchenne – obierki warzyw i owoców, resztki spożywcze, roślinne, fusy kawy, herbaty, ziół,
- kwiaty cięte i rośliny doniczkowe
- zepsute pieczywo
- papierowe opakowania produktów spożywczych ( nie powlekane folią)
- drobne odpady drzewne

Nie nadają się do wykorzystania :

- resztki spożywcze zwierzęce
- kości

#### 4.1.2. EFEKTY EKONOMICZNE I EKOLOGICZNE STOSOWANIA NIEKTÓRYCH SUROWCÓW ODPADOWYCH.

##### Stłuczka szklana

Stosowanie stłuczki szklanej w procesie topienia szkła przynosi liczne korzyści ekonomiczne i ekologiczne :

- a) każda tona stłuczki wprowadzona do zestawu szklarskiego pozwala zaoszczędzić :
- 800 kg piasku szklarskiego
  - 250 kg sody
  - 180 kg mączki wapiennej
  - 250 kg skały wapiennej
  - 300 kg soli kuchennej
- b) wprowadzenie stłuczki pozwala prowadzić proces wytopu w niższych temperaturach, przy mniejszym zużyciu energii
- c) wydłużenie trwałości pieców do wytopu
- d) zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, chloru i tlenków azotu
- e) zmniejszenie powierzchni składowisk odpadów przemysłowych.

##### Makulatura

Wykorzystanie w przemyśle papierniczym 1 tony makulatury – wyprodukowanie papieru z masy makulaturowej zamiast z celulozy, oznacza dla gospodarki oszczędność średnio :

- 3,5 m<sup>3</sup> drewna
  - 60 m<sup>3</sup> wody
  - 310 kWh energii elektrycznej
  - 10 000 kJ energii cieplnej
  - znacznych ilości chemikaliów : wodorotlenku sodowego, siarczanu sodowego, chloru i jego związków
- wyeliminowanie :
- odprowadzania dużych ilości ścieków, silnie zanieczyszczonych i częściowo toksycznych
  - emisji do atmosfery znacznych ilości uciążliwych i szkodliwych gazów : siarkowodór, merkaptan metylu, siarczek metylu, dwutlenek siarki, itp.
  - znacznych ilości odpadów przemysłowych.

##### Metale

##### Aluminium

Zastosowanie puszek z aluminium w porównaniu z produkcją aluminium z rudy przynosi :

- oszczędność energii o 95%,

- obniżenie zużycia surowców pierwotnych. Użycie 1 tony aluminium z odzysku pozwala zaoszczędzić 4 tony boksytów i 700 kg ropy naftowej,
- obniżenie zanieczyszczenia powietrza o 95 %,
- obniżenie zanieczyszczenia wody o 97%,
- zmniejszenie kosztów produkcji średnio o 60%.

#### Złom stalowy

Zastosowanie złomu stalowego przynosi zmniejszenie:

- zużycia energii o 47 – 74%,
- zanieczyszczenie powietrza o 85%,
- zanieczyszczenie wód o 76%,
- odpadów kopalinowych o 97%,
- zużycia wody o 40%,
- powierzchni składowisk odpadów.

## 5. ANALIZA METOD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW

Zgodnie z klasyfikacją prawną oraz technologiczną w warunkach polskich składowanie odpadów traktuje się jako metodę unieszkodliwiania odpadów. Jako taka stosowana jest w Polsce wobec przeważającej ilości odpadów ( 93 % ). Jednakże warunki techniczne użytkowanych składowisk w znacznej mierze nie spełniają obowiązujących wymogów a w zdecydowanej większości, dla małych jednostek osadniczych, użytkowane są składowiska nielegalne. Dlatego też porządkowanie i racjonalizację gospodarki odpadami dla danego obszaru funkcjonalnego zacząć należy od organizacji lub modernizacji składowiska odpadów.

Składowisko odpadów zawsze będzie elementem kompleksowej gospodarki odpadami, nawet przy stosowaniu najbardziej rozwiniętych technik utylizacji, na spalaniu odpadów kończąc.

### 5.1. SKŁADOWANIE ODPADÓW.

#### Oddziaływanie składowiska na środowisko naturalne.

Większa część odpadów komunalnych, składowanych na składowisku nie jest obojętna dla środowiska. Z jednej strony mogą być z nich ługowane substancje, które w określonych ilościach i stężeniu stanowią zagrożenie dla wód podziemnych, z drugiej strony mogą tworzyć się gazy wysypiskowe, które stanowią zagrożenie dla atmosfery, są palne i eksplozyjne.

Szczegółowe znaczenie dla sąsiedztwa mają pył i wywiewanie papieru i folii, jak również takie ujemne oddziaływanie jak masowe występowanie insektów, gryzoni i ptactwa, również hałas powodowany taborem transportowym i eksploatacyjnym.

#### Zagrożenia występowania biogazu.

Na składowiskach gdzie składowane są odpady z gospodarstw domowych oraz infrastruktury komunalnej, wskutek zachodzących w korpusie odpadów przemian biochemicznych następuje wytwarzanie biogazu wysypiskowego. Głównym jego składnikiem jest metan i dwutlenek węgla, także liczne gazy śladowe siarkowodor, tlenek węgla i inne. Średnio z jednej tony odpadów komunalnych wytwarzany jest biogaz w ilości 150 – 235 m<sup>3</sup> o zawartości metanu 50 – 70 %. Niewłaściwa eksploatacja składowiska oraz pomniejszanie znaczenia rekultywacji po zakończeniu eksploatacji składowiska prowadzą do niekontrolowanej emisji biogazu do atmosfery.

- zagrożenia pożarowe, eksplozyjne  
Metan jest gazem palnym, który w stężeniu 5-15 % z powietrzem tworzy mieszaninę eksplozywną, z racji swej gęstości może penetrować na znaczne odległości od miejsca powstawania.
- zagrożenia zdrowia i życia  
Obok głównych składników biogaz zawiera substancje toksyczne i rakotwórcze, udział tych substancji jest stosunkowo niewielki lecz organizm człowieka ma zdolność ich kumulacji

- oddziaływanie na atmosferę  
W połączeniu z emisją Nox metan prowadzi do powierzchniowego tworzenia się ozonu ( smog letni ). Obserwuje się udział biogazu w pogłębianiu efektu cieplarnianego w atmosferze. Emisje biogazu szacowane są rocznie, w skali światowej na 30 – 70 mln ton.

#### **Zagrożenia odciekami wysypiskowymi.**

Zagrożenia w wyniku powstawania wód odciekowych są problemem występującym od momentu rozpoczęcia eksploatacji składowiska i przez wiele lat po jego zamknięciu. Ocieki powstają w wyniku przemian biochemicznych w korpusie odpadów, ich ługowanie jest przyśpieszane przez migrację wód opadowych przez korpus. Dlatego też stosowanie bariery izolacyjnej po zakończeniu eksploatacji jest nie mniej ważne od bariery izolacyjnej dna składowiska.

Obciążenie odciekami osiąga najwyższe wartości w czasie kwaśnej fermentacji metanowej odpadów, która może trwać przez okres 25 – 35 lat. Powstające wysokie stężenia kwasów organicznych powodują mobilizację metali ciężkich. Ocieki stanowią eluat o wysokim stężeniu zanieczyszczeń, 100 – 150 razy większym niż typowe ścieki bytowo-gospodarcze.

#### **Działania zabezpieczające.**

Celem zabezpieczenia przed negatywnym oddziaływaniem składowiska na otoczenie jego lokalizacji stosować należy szereg barier zabezpieczających. Indeksacja wykracza poza normy techniczne dziś obowiązujące lecz ich identyfikacja przy programowaniu kompleksowej gospodarki odpadami stwarza możliwość optymalizacji zamierzanych działań. Rodzaj odpadów przewidywanych do składowania decyduje o typie wysypiska a tym samym o rodzaju koniecznych barier zabezpieczających.

Składowisko odpadów obojętnych

Składowisko odpadów, które zawierają mało składników organicznych ( max. 5 % ) i nie zawierają składników niebezpiecznych – nie występuje uwalnianie substancji szkodliwych ( odpady inertne ) - gruz budowlany, mineralny, ziemia z wykopów.

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

Składowisko odpadów komunalnych, które zawierają wysoki udział substancji organicznych oraz przy których potencjalne uwalnianie substancji szkodliwych jest większe niż przy składowisku odpadów obojętnych, wymagania dotyczące lokalizacji technik składowania oraz budowy barier są odpowiednio większe

Składowisko odpadów niebezpiecznych

Składowisko odpadów przemysłowych, niebezpiecznych, odpadów niebezpiecznych pochodzenia komunalnego, balastu z zakładów unieszkodliwiania a szczególnie popiołów ze spalarni odpadów.

### **BARIERA 1 : Wstępna obróbka odpadów**

Poprzez podjęcie technicznych działań możliwe jest w daleko idącym stopniu wykluczenie szkodliwych oddziaływań na środowisko. Wprowadzenie zakazu składowania

nieprzetworzonych odpadów, poprzez ich wstępną obróbkę może w znacznym stopniu ograniczyć powstawanie gazów wysypiskowych, obciążenia odciekami oraz zmniejszyć zjawisko osiadania korpusu odpadów.

Metody techniczne do obróbki wstępnej są to przede wszystkim spalanie lub obróbka mechaniczno-biologiczna odpadów, która jest w stanie w daleko idącym stopniu biologicznie zubożyć odpady.

## **BARIERA 2 : Technika składowania**

Odpady powinny być tak składowane, aby substancje szkodliwe były ciężko ługowane do odcieków a masa wysypiskowa źle przepuszczała wodę opadową, była nośna i niewrażliwa na osiadanie. Można to osiągać poprzez zagęszczanie składowanych odpadów – kompaktowanie, lub też poprzez oddzielne składowanie określonych rodzajów odpadów. Zasadniczo należy stosować eksploatację z podziałem na kwatery składowania lub nawet na nich podział na sektory. Kwatery czy sektory pozwalają na szybkie ich napełnienie, zagęszczanie i zabudowanie uszczelnieniem powierzchni.

## **BARIERA 3 : Ujęcie i obróbka odcieków**

System ujęcia odcieków musi być w stanie pewnie i bez przepiętrzeń odprowadzić powstające odcieki. Gospodarowanie odciekami musi być tak prowadzone aby nie wystąpiły żadne niedozwolone emisje. Stosowane są kombinowane metody fizykochemiczne, przy czym na znaczeniu zyskuje oczyszczanie osmozą odwracalną. Jest to jednak metoda bardzo kosztowna choć wyskoefektywna. W określonych warunkach stosuje się deszczowanie odcieków na korpus odpadów kwater technologicznie wyłączanych czasowo z eksploatacji. Jest to metoda trudna do realizacji i uzyskanie bilansu zerowego w gospodarowaniu odciekami musi być okresowo wspomagane wywozem nadmiaru odcieków na dostępną oczyszczalnię ścieków.

Zasadniczo każdą metodę postępowania należy dopasować do rzeczywistych warunków jakości i ilości odcieków oraz warunków eksploatacyjnych składowiska.

## **BARIERA 4 : Ujęcie biogazu i jego wykorzystanie**

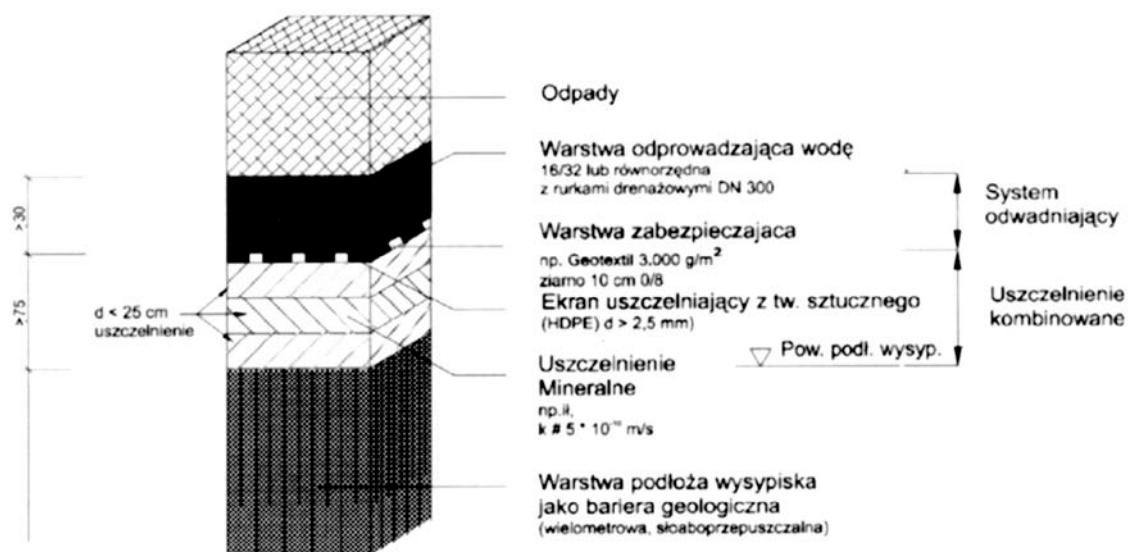
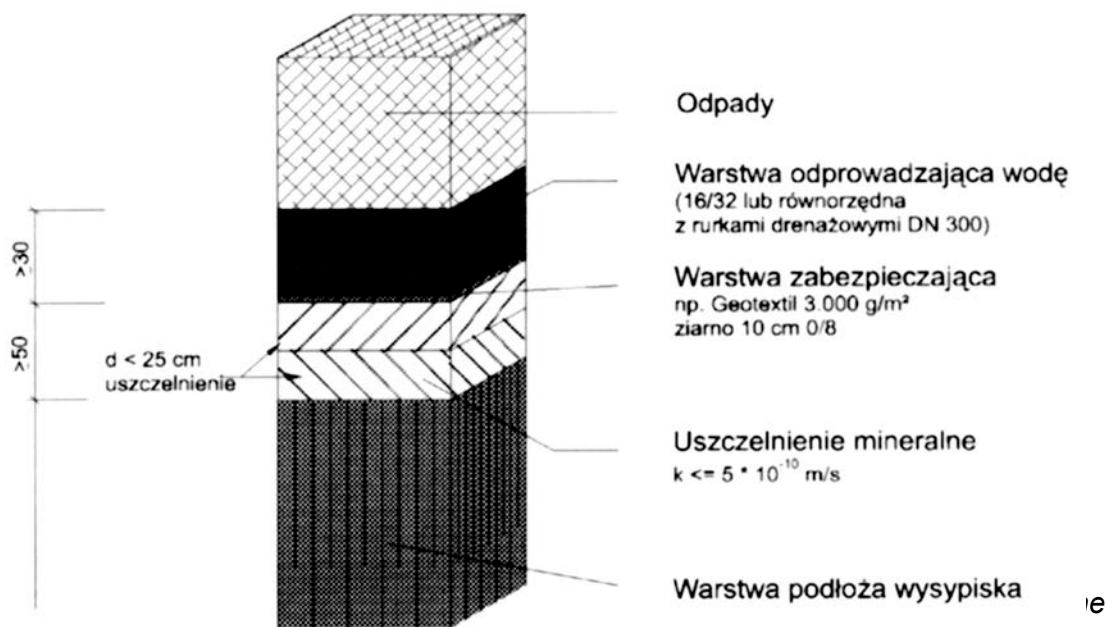
Sprawność nowoczesnych systemów odgazowania wynosi średnio 50 – 65 %

Zależy głównie od skuteczności uszczelnienia powierzchni składowiska i gęstości ujęć miejscowych. Ujmowany biogaz może być spalany bez odzysku energii z zastosowaniem tzw. świeczki, lub po zastosowaniu odpowiednich instalacji, wykorzystywany do produkcji energii cieplnej lub energii elektrycznej z wykorzystaniem ciepła odpadowego. Średnio okres użytkowania takiej instalacji wynosi 25 – 35 lat.

## **BARIERA 5 : Uszczelnienie dna wysypiska**

Uszczelnienie dna wysypiska ma za zadanie zapobiegać przedostawaniu się odcieków do podłoża i dalej do wód podziemnych – gruntowych, podskórnych i głębinowych, oraz umożliwiać wyprowadzenie odcieków poza korpus odpadów. Systemy uszczelnień różnią się grubością mineralnego uszczelnienia oraz rozmieszczeniem i grubością torów uszczelniających z tworzywa sztucznego (PEHD). Przykłady systemów uszczelnienia dla składowisk odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne i obojętne przedstawiono na rysunku.

Zasada budowy uszczelnienia bazowego składowiska odpadów obojętnych





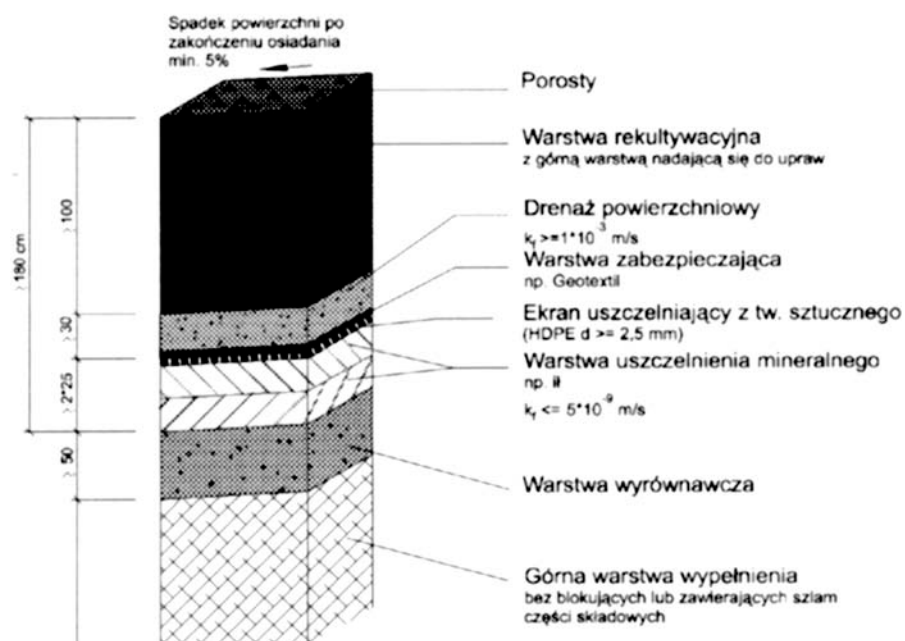
## BARIERA 6 : Uszczelnienie powierzchni

Uszczelnienie powierzchni powinno zapobiegać dostawaniu się wody opadowej do korpusu odpadów oraz zapobiegać niekontrolowanej emisji biogazu. System uszczelnień powierzchni dla wysypisk odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne i obojętne wynika z warunków klimatycznych miejsca lokalizacji wysypiska oraz musi uwzględniać proponowane zabiegi rekultywacji terenu wysypiska po zakończeniu jego eksploatacji. Najczęściej składa się z poniższych elementów :

- powierzchniowe rowki odwadniające,
- porosty i nasadzenia,
- warstwa rekultywacyjna,
- drenaż wody powierzchniowej,
- ekran uszczelniający,
- drenaż ujmowania biogazu,
- warstwa wyrównawcza.

Przykład uszczelnienia powierzchni przedstawiono na rysunku.

### System uszczelnienia powierzchniowego



UWAGA: Budowa systemu uszczelnień dla klasy wysypiska I według TA - odpady i śmieci domowe - odpowiada powyższej budowie bez ekranu z tw. sztucznego

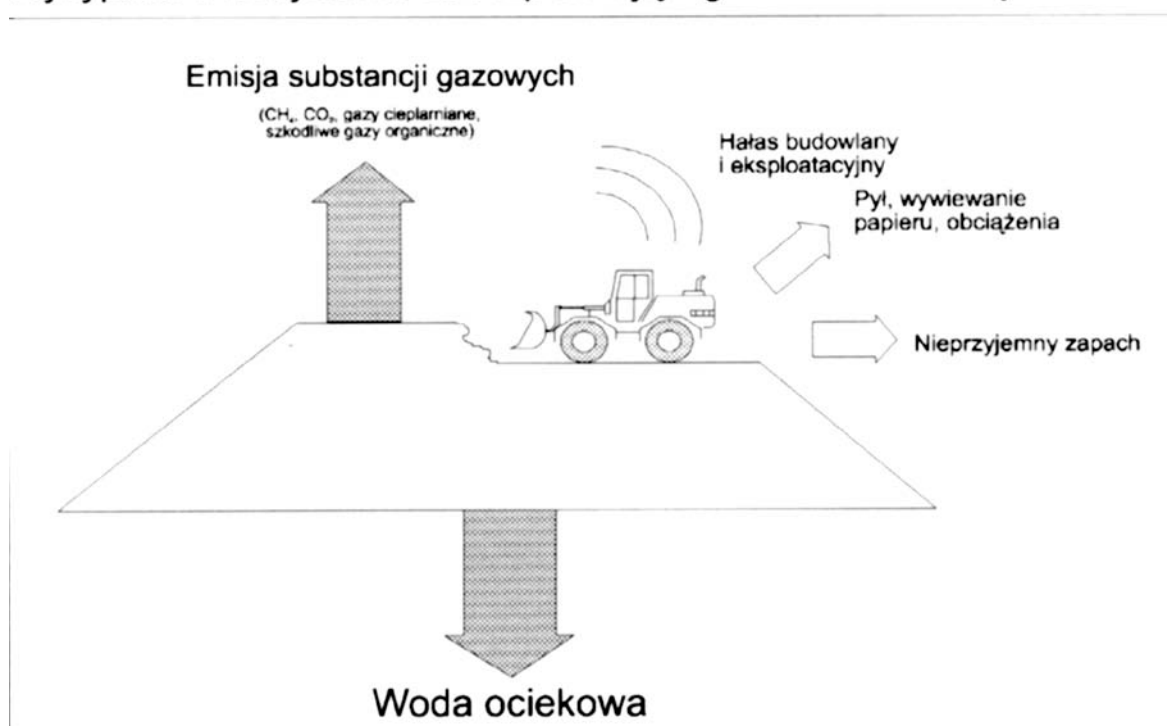
### **BARIERA 7 : Geologia i hydrologia lokalizacji.**

Podłoże składowiska powinno być zbudowane z mało przepuszczalnej warstwy gruntu, ( wysoka zdolność adsorpcji substancji szkodliwych ), o dość wysokiej nośności.

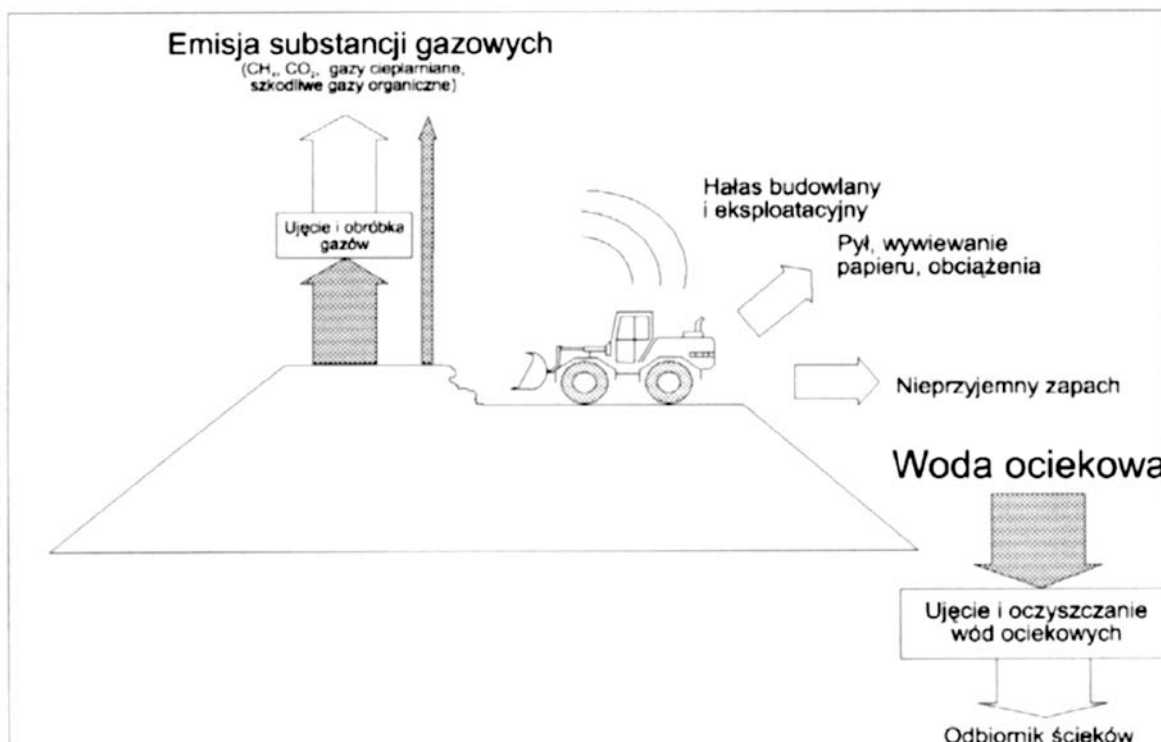
Lokalizacja na gruntach o większej przepuszczalności wymaga stosowania ekranu sztucznego ( PEHD ) o grubości powyżej 2,5 mm. Umieszczanie ekranu powinno być na poziomie min. 1,0 m od najwyższego oczekiwanego zwierciadła wody gruntowej.

Na rysunkach przedstawiono występujące emisje w miejscu lokalizacji składowiska.

### **Wysypisko bez systemu zabezpieczającego - kierunki emisji**



## Wysypisko z systemem wielokrotnych barier - kierunki emisji



### Ogólne działania organizacyjne eksploatacji składowiska.

Obok technicznych zabezpieczeń przy budowie składowiska, należy również zagwarantować prawidłową eksploatację składowiska

Szczególne uwagę należy zwracać aby do składowania trafiły odpady ściśle identyfikowane, z założenia przewidywane do przyjęcia. Wszelkie szkody i zakłócenia muszą być rozpoznane i eliminowane. W tym celu należy podejmować określone działania organizacyjne :

- REGULAMIN UŻYTKOWANIA

Z uwagi na separowanie zagrożeń, szczególnie zapobieganie składowaniu niedozwolonych odpadów, koniecznym jest opracowanie regulaminu użytkownik

- INFORMACJE O UŻYTKOWNIKACH

Przy wjeździe na teren składowiska należy umieścić tablicę informacyjną, która powinna zawierać :

- nazwę i rodzaj składowiska np. SKŁADOWISKO ODPADÓW KOMUNALNYCH
- nazwę i adres jednostki odpowiedzialnej za eksploatację
- czas otwarcia i ceny.

- REGULAMIN EKSPLOATACJI

Użytkownik składowiska musi sporządzić regulamin eksploatacji i instrukcję eksploatacji i w razie potrzeby je uzupełniać. W regulaminie należy określić miarodajne przepisy dla bezpieczeństwa i porządku eksploatacji.

W instrukcji należy ustalić schemat postępowania, podać zalecenia eksploatacyjne dla normalnego trybu pracy oraz konieczne działania w warunkach awaryjnych. Jednoznacznie uregulować zadania i zakresy odpowiedzialności osób, zalecenia, działania kontrolne i dozorcze.obowiązki informacyjne , dokumentacyjne i zasady ich przechowywania.

- DZIENNIK EKSPLOATACJI

W celu wykazania zgodnej z przepisami eksploatacji składowiska należy prowadzić dziennik . Powinien zawierać istotne dane dla eksploatacji, a w szczególności :

- dane o dostarczanych odpadach
- szczególne zdarzenia, zakłócenia w eksploatacji z przyczynami, doraźne działania
- wyniki badań kontrolnych i własne pomiary

- PERSONEL SKŁADOWISKA

Użytkownik składowiska musi zatrudniać wystarczającą ilość pracowników a dla pewnych zadań, szczególnie dla kontroli, zatrudniać wykwalifikowanych pracowników, kierownik składowiska musi posiadać świadectwo kwalifikacyjne. Należy zagwarantować szkolenie pracownicze ukierunkowane na wykonywane prace i dalsze kształcenie personelu.

## 5.2. OGÓLNE KIERUNKI ROZWOJU TECHNIK UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW.

W oparciu o obecny skład i właściwości stałych odpadów komunalnych w Polsce, w ocenie krajowych i zagranicznych specjalistów powinno się preferować przede wszystkim techniki biochemiczne jako najefektywniejsze w warunkach krajowych. W oparciu o prognozę zmian składu odpadów można przewidywać, że ta technika w przeciągu najbliższych 10 – 15 lat będzie w Polsce nadal wiodącą i preferowaną.

Integracja Polski z Unią Europejską spowoduje, że w bliższej czy dalszej przyszłości standard życia a tym samym jego element wtórny – czyli ilości i właściwości odpadów komunalnych – zrównają się. Prognozując kierunki zmian w składzie odpadów po roku 2000 zakłada się, że miasta polskie zdążą do modelu miast krajów Europy południowej.

W kierunku zmian w technice związanej z unieszkodliwianiem odpadów w krajach wysokorozwiniętych kładzie się szczególnie nacisk na źródła powstawania odpadów. Zmiany te polegają na następujących działaniach:

- minimalizacja wytwarzania odpadów,
- w procesie wytwarzania, eliminowanie składników szkodliwych, trudnoprzetwarzalnych, „nieprzyjaznych” środowisku naturalnemu,
- gromadzenie i zbieranie odpadów w postaci posegregowanej na składniki jednorodne.

Działania te w formie zmian legislacyjnych w wielu krajach zachodnich są już znacznie zawansowane.

Przyjmując tendencje zmian jak wyżej, charakter organiczny naszych odpadów również w dalszej perspektywie będzie warunkował technologię unieszkodliwiania odpadów.

Należy zaznaczyć, że w krajach zachodnich powraca się do technik unieszkodliwiania odpadów organicznych metodami biochemicznymi; co prawda dla wydzielonych ścieżek gromadzenia i usuwania tych odpadów. Wynika to z nowych tendencji, zmierzających do eliminacji materiałów pochodzenia organicznego w odpadach składowanych na wysypiskach, jako elementu zmniejszenia uciążliwości wysypisk dla środowiska naturalnego.

W technice biochemicznego recyklingu organicznego stałych odpadów spotykamy się w różnej formie z dwiema podstawowymi metodami:

- kompostowanie,
- fermentacja beztlenowa w zamkniętych komorach.

W procesie kompostowania pozyskuje się jako materiał do wykorzystania kompost, zaś pozostałość po procesie, stanowiąca często odpad bezużyteczny, stanowi ok. 40 % ogólnej masy odpadów kierowanych do kompostowania.

W procesie fermentacji beztlenowej odzyskiwany jest kompost oraz gaz pofermentacyjny, zaś masa odpadowa stanowi 30 – 40 % masy odpadów.

Inną, bardziej radykalną techniką unieszkodliwiania jest spalanie. W procesie tym odzyskiwana jest energia w postaci ciepła, które może być przetwarzane na czynnik grzewczy (woda, para) lub energię elektryczną. Odpad bezużyteczny (żużle i popioły) stanowią 25 – 30% ogólnej masy odpadów.

Na świecie stosowane są również techniki segregacji odpadów w punktach końcowej utylizacji.

W procesie tym odzyskuje się w formie nieprzetworzonej surowce wtórne, wymagające jednak dodatkowo oczyszczania lub uszlachetniania przed powtórным ich wykorzystaniem. Odpad z tego procesu stanowi 45 – 55 % masy odpadów.

### **5.2.1. Metody biochemiczne recyklingu organicznego odpadów.**

Metody biochemiczne to kompostowanie i fermentacja metanowa. Zastosowanie tej metody uwarunkowane jest składem odpadów poddawanych unieszkodliwianiu. Wymagana jest duża zawartość substancji organicznych ulegającym procesom biochemicznym (biomasy), odpowiednia zawartość składników biogennych (NPK) oraz stosunkowo niska zawartość metali ciężkich. Odpady poddane unieszkodliwianiu tą metodą muszą być nietoksyczne.

Najczęściej stosowaną metodą biochemiczną jest obecnie kompostowanie. W Polsce znajdują się dwie duże kompostownie odpadów – w Warszawie i Katowicach; dalsze są w budowie lub projektowaniu. Metoda kompostowania może być realizowana przy zastosowaniu różnych technologii. Przed kompostowaniem prowadzona jest obróbka wstępna odpadów, polegająca na rozdrabnianiu, przesiewaniu, oddzielaniu szkła i metali. Kompostowanie może być prowadzone w przyłazach na otwartym powietrzu z wielokrotnym przetrucaniem masy, na płytach fermentacyjnych oraz w formie zbrykietowanej.

W małych miastach lub na terenach wiejskich można kompostować wydzieloną selektywnie masę organiczną w systemach uproszczonych – w komorach biotermicznych. Inną metodą biochemicznego przerobu jest fermentacja metanowa z zastosowaniem wydzielonych komór fermentacyjnych. W obu przypadkach – kompostowania i fermentacji metanowej – powstaje kompost, nadający się do celów nawozowych.

### **Kompostowanie odpadów**

Kompostowanie odpadów jest metodą recyklingu organicznego opartą na naturalnych procesach glebotwórczych, zintensyfikowanych w sztucznie wytworzonych warunkach, zapewniających optymalne warunki dla przebiegu procesów oraz możliwości sterowania tymi procesami.

Kompostowanie jest w zasadzie procesem biochemicznym, przebiegającym przy udziale licznych grup mikroorganizmów. Jest to głównie proces tlenowy; chociaż (podobnie jak w glebach) może przebiegać w przemiennych warunkach beztlenowo – tlenowych. Obok procesów typowo biochemicznych, w czasie kompostowania zachodzą również procesy fizyczno – chemiczne.

Przy kompostowaniu odpadów komunalnych dominującą rolę spełniają następujące procesy: mineralizacja, humifikacja oraz butwienie, murszenie i zwięglanie.

Proces mineralizacji powoduje biodegradację złożonych substancji organicznych do składników prostych. W efekcie hydrolizy oraz utleniania uzyskuje się energię cieplną, która powoduje wzrost temperatury masy unieszkodliwianych odpadów. Następuje rozwój mikroorganizmów termofilnych, które intensyfikują procesy biotermiczne.

Podwyższona temperatura powoduje zniszczenie mikroorganizmów chorobotwórczych, znajdujących się w odpadach i stanowiących zagrożenie sanitarne i środowiskowe.

Jednak w konsekwencji mineralizacja prowadzi do zmniejszenia ilości substancji organicznej w produkcie finalnym, tj. w kompoście, co nie jest zjawiskiem korzystnym. Przy kompostowaniu odpadów należy zatem tak sterować procesami, aby utrzymywać proces mineralizacji na poziomie niezbędnym do zapewnienia odpowiedniej temperatury procesu unieszkodliwiania odpadów, a równocześnie tak, aby nie nastąpił nadmierny rozkład substancji organicznej.

Procesy butwienia, murszenia, zwęglania oraz humifikacji dają w efekcie końcowym próchnicę do nawożenia gleby.

Recykling organiczny odpadów w procesie kompostowania następuje przez:

- wytworzenie w masie kompostowanych odpadów temperatury powyżej 50° C, w której giną organizmy patogenne,
- wytworzenie substancji antybiotycznych przez rozwijające się w drugiej fazie kompostowania pleśnie, stanowiące dodatkowy czynnik niszczący organizmy patogenne,
- stabilizację substancji organicznej w wyniku procesów humifikacji, butwienia, murszenia i zwęglania,
- zmianę fizycznej struktury odpadów w materiał glebopodobny.

Kompostowanie jest techniką recyklingu odpadów komunalnych, która znajdowała i znajduje w Polsce najszerze zainteresowanie wśród innych znanych intensywnych metod.

Zainteresowanie tą techniką, stanowiącą postęp w stosunku do metod składowania, wynikało z wielu przesłanek, z których najważniejsze to:

- skład i właściwości stałych odpadów komunalnych w Polsce,
- w miarę nie skomplikowana technologia i poziom techniczny urządzeń,
- możliwość wykorzystania nawozowych walorów kompostu przy stale pogarszającej się strukturze gleb uprawnych.

Kompostowanie odpadów komunalnych rozwijało się w Europie Zachodniej w latach 60-tych. W krajach Europy południowej do dziś ta metoda jest z powodzeniem stosowana, natomiast w krajach Europy północnej w dużym stopniu zaniechano jej, z uwagi na znaczne zmiany w składzie odpadów na niekorzyść łatworozkładalnej substancji organicznej i znaczny wzrost składników o dobrych właściwościach paliwowych. W chwili obecnej ponownie w całej Europie obserwuje się powrót do technik biochemicznych utylizacji odpadów komunalnych, ale jako technologii opartej na systemie segregacji w miejscu powstawania i wydzieleniu pozbawionej niepożądanych zanieczyszczeń, łatworozkładalnej substancji organicznej (odpady kuchenne, ogrodowe, itp.).

Zmieniają się więc i dalej ulegać będą zmianie techniki kompostowania w kierunku bardziej przydatnych dla wyselekcjonowanych składników organicznych.

Dotychczas stosowane były technologie kompostowania całej zmieszanej masy odpadów komunalnych. W procesie technologicznym istniała więc konieczność stosowania procesów oczyszczających i uszlachetniających materiał kompostowy (rozdrabnianie, selekcja, oczyszczania)

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

- kompostowanie w warunkach naturalnych, zwane również polowym,
- kompostowanie w warunkach sztucznych, ze wstępnym rozdrobieniem lub bez, komorowe lub płytowe.

Kompostowanie odpadów w warunkach naturalnych jest najprostszą metodą ze wszystkich znanych i stosowanych. Polega na ułożeniu surowych odpadów (poddawanych lub nie poddawanych wstępnemu rozdrobieniu) w przyzmy o przekroju trapezu.

Napowietrzanie przyzm odbywa się poprzez przerzucanie specjalnym sprzętem, lub też przewodami perforowanymi, albo kanałami, przykrytymi płytami perforowanymi.

Ze względu na długi okres procesu humifikacji i wymaganą znaczną powierzchnię pola kompostowego, kompostowanie polowe może być stosowane wyłącznie w małych i bardzo małych miejscowościach.

Ostatnio zauważa się powrót do tej metody kompostowania, ale w odniesieniu do wydzielonej grupy odpadów roślinnych z targowisk, parków, ogrodów, cmentarzy, itp.

Kompostowanie w warunkach sztucznych ma na celu znaczne przyspieszenie procesu kompostowania.

W warunkach krajowych najbardziej znane, które mogą znaleźć zastosowanie, są następujące systemy kompostowania:

- a) kompostowanie w warunkach naturalnych,
- b) system DANO,
- c) system rozdrabniarkowy, typu NEUHOLD
- d) system HERHOF,
- e) system Brikollare,
- f) system M.U.T. KYBERFERM.

**Z przedstawionych systemów, dla obecnego składu odpadów w Polsce, mogą być z powodzeniem stosowane wszystkie wymienione technologie.**

Przy zmianie składu odpadów i wdrożeniu selektywnej zbiórki, wydają się być lepsze systemy **a, b, d, e, f**.

Dla wyselekcjonowanych odpadów roślinnych najbardziej nadają się technologie **a i d**. Docelowo, przy wydzieleniu ścieżki odpadów organicznych i tzw. „zielonych”, najodpowiedniejsze były by systemy wymienione w pkt. **a i d** oraz zmodyfikowane w pkt. **b i e**.



W związku z przewidywanym do wdrożenia systemem gospodarki odpadami dla powiatu, zakłada się kompostowanie przymowe wydzielonej frakcji organicznej pochodzącej z systemu selektywnego zbioru „ u źródła”, osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków z terenu całego powiatu oraz materiału strukturalnego – odpadów drzewnych powstających na terenie powiatu.

### 5.3. ZBIORCZA ANALIZA PORÓWNAWCZA MOŻLIWYCH DO ZASTOSOWANIA TECHNIK UNIESZKODLIWIANIA STAŁYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH W POLSCE.

W technice światowej praktycznie stosowanych jest bardzo wiele metod unieszkodliwiania lub recyklingu organicznego stałych odpadów komunalnych. Analizie szczegółowej poddane zostaną tylko te metody – technologie, które w pełni zdały egzamin i znalazły szersze zastosowanie.

Analizowane będą tylko te metody, które z pełną świadomością o ich przydatności można stosować w Polsce.

Praktycznie i powszechnie stosowane techniki unieszkodliwiania odpadów można uszeregować następująco:

- składowiska,
- zakłady segregacji,
- kompostownie,
- spalarnie,
- zakłady kompleksowej przeróbki ( często określane również jako zakłady recyklingu).

Zastosowanie jednej z wymienionych technik zależy od kilku podstawowych kryteriów:

- A) właściwości technologiczne odpadów,
- B) przewidywanej wielkości zakładu,
- C) wymagany stopień redukcji objętości odpadów beзуżytecznych kierowanych do składowania,
- D) wielkość terenu,
- E) możliwość wykorzystania i zagospodarowania surowców wtórnych,
- F) dostępne środki na realizację,
- G) uwarunkowania ogólnotechniczne; w tym szczególnie wymagania z zakresu ochrony środowiska naturalnego.

**A) *Właściwości technologiczne odpadów w Polsce w aspekcie ich unieszkodliwiania lub recyklingu omówiono na początku tego rozdziału.***

**B) *Przewidywana wielkość zakładu.***

Przewidywany rejon obsługi, a co za tym idzie – wydajność zakładu unieszkodliwiania odpadów – ma również wpływ na wybór techniki unieszkodliwiania. Kryteriami w tym

przypadku są wskaźniki ekonomiczne, takie jak: wielkość nakładów i kosztów eksploatacyjnych na jednostkę (np. na 1 tonę odpadów).

W różnych krajach przyjmuje się różne kryteria, ale średnio można by to dla warunków zbliżonych do krajowych przyjąć następująco:

- |    |   |   |                                       |
|----|---|---|---------------------------------------|
| a) | <b>składowisko</b>                          | - | rejon obsługi do 100.000 mieszk.      |
|    | - jako jedyna forma                         |   |                                       |
| b) | <b>segregacja</b>                           | - | rejon obsł. 50.000-250.000 mieszk.    |
|    | - jako samodzielna technologia              |   |                                       |
| c) | <b>kompostownia + składowisko</b>           | - | rejon obsł. 50.000-250.000 mieszk.    |
|    | - jako samodzielna technologia              |   |                                       |
| d) | <b>spalarnia+ składowisko</b>               | - | rejon obsługi powyżej 350.000 mieszk  |
| e) | <b>kompostownia+ spalarnia+ składowisko</b> | - | rejon obsługi powyżej 200.000 mieszk. |
|    | jako technologia zblokowana                 |   |                                       |

**C) *Wymagany stopień redukcji objętości odpadów beзуżytecznych kierowanych na składowisko.***

Kryterium to wynika z bilansu terenów, które mogą być wykorzystane pod składowanie odpadów. W warunkach krajowych należy brać pod uwagę perspektywę czasową 20 - 25 lat (minimum 15 lat). Przy określeniu niezbędnej wielkości powierzchni składowiska można przyjmować następujące dane:

masa kierowana na wysypisko

- |    |                     |           |
|----|---------------------|-----------|
| a) | składowanie odpadów | 100%      |
| b) | segregacja          | 60 – 70%  |
| c) | kompostowanie       | 40 -- 45% |
| d) | spalanie            | 20 – 25%  |
| e) | zakład kompleksowy  | 10 – 15%  |

Podane wyżej wielkości odnoszą się do masy odpadów surowych. Bardziej korzystne są wielkości odnoszące się do objętości masy odpadów beзуżytecznych, szczególnie dla metod wysoko-intensywnych.

**D) *Wielkość terenu***

Wielkość terenu, który mamy do dyspozycji może mieć również wpływ na ostateczny wybór proponowanej techniki unieszkodliwiania w kolejności od najmniej terenochłonnych:

- spalanie,
- segregacja,
- kompostowanie,
- recycling,
- składowanie.

**E) *Możliwość wykorzystania i zagospodarowania surowców wtórnych.***

Analiza tego kryterium może i powinna być wykonana indywidualnie dla konkretnej lokalizacji i wielkości zakładu utylizacji z uwzględnieniem infrastruktury gospodarczej najbliższego rejonu.

- |                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| a) składowanie                    | - | możliwość odzysku i wykorzystania gazu pofermentacyjnego  |
| b) segregacja                     | - | wykorzystanie: papieru, szkła, tworzyw sztucznych i metali,   |
| c) kompostowanie                  | - | możliwość wykorzystania:<br>* kompostu w ilości 55% masy odpadów  |
| d) spalarnie                      | - | wykorzystanie energii w postaci ciepła w ilości 0,6 do 0.8 MWh/t  |
|                                   | - | odzysk złomu żelaznego w ilości 2%  |
| e) kompleksowa przeróbka odpadów- |   | najwyższy odzysk surowców wtórnych w różnej postaci określony indywidualnie dla konkretnej technologii. |

**F) *Dostępne środki na realizację.***

Przy wyborze odpowiedniej techniki unieszkodliwiania ważnymi kryteriami są nakłady na realizację, oraz koszty eksploatacyjne. Występujące różnice kosztów i udziałów pomiędzy poszczególnymi technikami są większe dla obiektów małych i zmniejszają się wraz ze wzrostem wydajności:

Poniżej uszeregowano zakłady w kolejności od najtańszych do najdroższych.

- a) składowisko,
- b) segregacja,
- c) kompostownia,
- d) spalarnia,
- e) recycling.

**G) *Uciążliwość dla środowiska naturalnego.***

Analizę uciążliwości określono przy założeniu, że zakłady zrealizowane będą z zastosowaniem najnowszych dostępnych technik realizacyjnych.

W analizie uwzględniono takie zagrożenie jak : zanieczyszczenie powietrza, wody gruntowej, gleby oraz przenoszenie hałasu.

Pod względem uciążliwości dla otoczenia można w/w zakłady uszeregować w następującej kolejności ( od najmniej uciążliwych):

- a) spalarnie,
- b) kompostowanie,
- c) segregacja,
- d) zakład recydingu,
- e) składowiska odpadów.

Zbiorczą ocenę porównawczą technik unieszkodliwiania odpadów zestawiono w Tabeki

W oparciu o powyższe kryteria należy uznać, że nadal najbardziej powszechną techniką unieszkodliwiania odpadów w Polsce powinna być i będzie technika składowania na wysypisku.

Wymienione wyżej techniki unieszkodliwiania stosowane są samodzielnie, ale też ( i to ostatnio coraz częściej) razem jako techniki uzupełniające się. Efektem łączenia w/w technik jest znaczne zmniejszenie ilości odpadów bezużytecznych poprocesowych kierowanych na wysypisko.

Zbiorcza ocena porównawcza technik unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

Metody unieszkodliwiania	Kryterium oceny							Powszechna opinia publiczna
	właściwości technologiczne odpadów	stopień redukcji objętości odpadów do składowania	wielkość terenu	wykorzystanie surowców wtórnych	środki na realizację	wymagania ochrony środowiska		
Składowiska	●●●	○○○	○○○	■○○○	●●●	○○○	○○○	○○○
Zakłady segregacji	●○○	●■○	●■○	●●○	●●○	●●○	●●○	●●○
Kompostownie	●●●	●●○	●■○	●●○	●■○	●●○	●●○	●●■
Spalarnie	○○○	●●■	●●●	●●○	○○○	●●●	●●○	●●○
Zakłady przeróbki kompleksowej	●●●	●●●	●●○	●●●	○○○	●●●	●●●	●●●

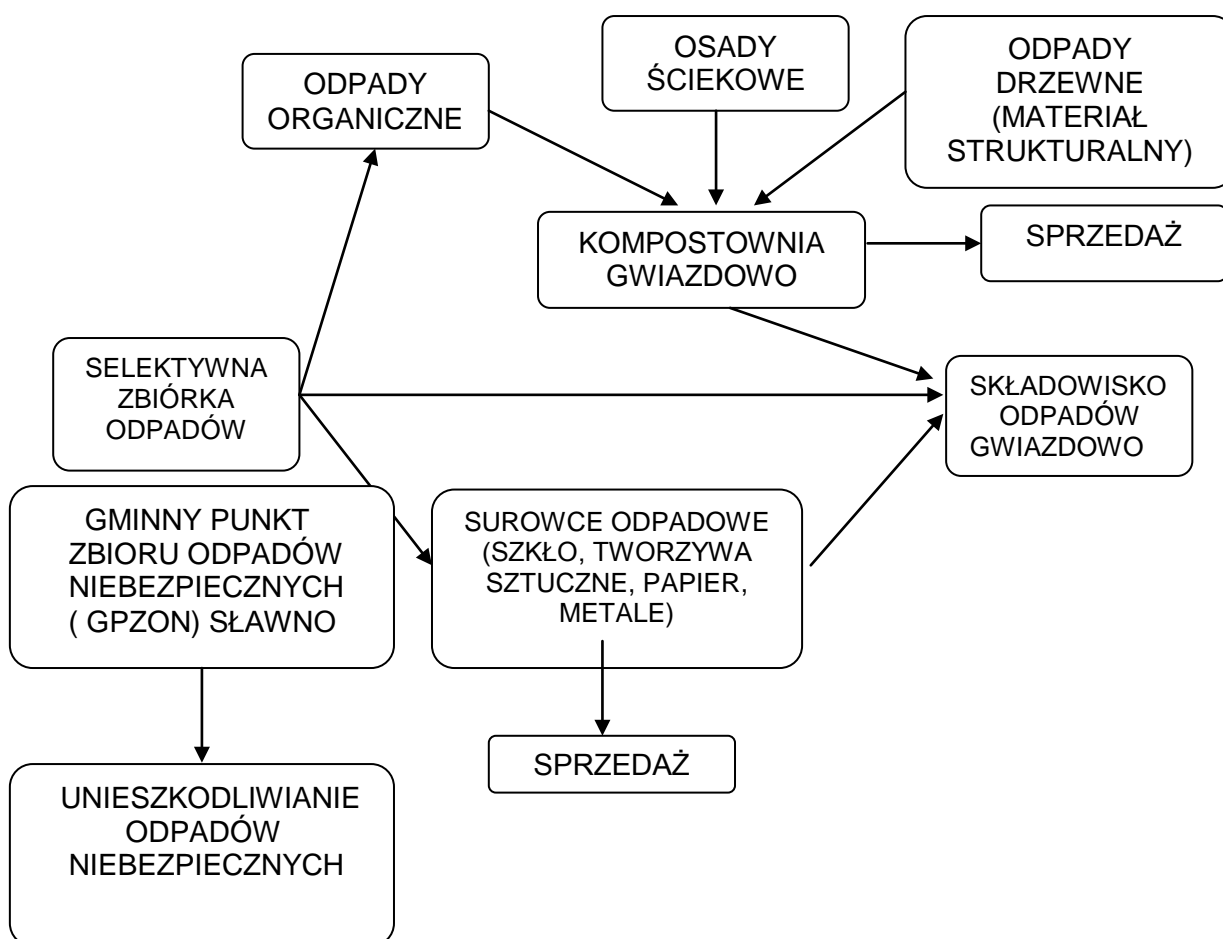
Ocena:  
 ● - pozytywna  
 ○ - negatywna

## 6. WYBÓR SYSTEMU GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI DLA MIASTA SŁAWNO

Analiza porównawcza stosowanych technik unieszkodliwiania stałych odpadów komunalnych w warunkach polskich oraz krajów Unii Europejskiej, ocena warunków lokalnych, możliwości finansowych miasta, poszczególnych gmin przedmiotowego obszaru, doświadczenia z wdrażania programu gospodarki odpadami dla regionu koszalińskiego, warunkują wybór optymalnego systemu gospodarki odpadami.

Analiza uwzględnia prognozy wzrostu ilości odpadów, zmiany ich składu i właściwości technologicznych oraz możliwości terenowych.

### PROPONOWANY SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI



## A. Układ terytorialny

Zakłada się docelowo lokalizację składowiska : istniejącego składowiska odpadów w Gwiazdowie, gmina Sławno  
Lokalizacja składowiska w Gwiazdowie, posiada cechy korzystne dla budowy i użytkowania profesjonalnych obiektów inżynierskich z przewidywaną funkcją użytkowania – składowiska powiatowe:

- optymalizacja transportu
- nie oddalone od lokalnych dróg utwardzonych
- dotychczasowa funkcja składowiska w Gwiazdowie – kopalnia kruszyw mineralnych, wyrobiska
- możliwość lokalnego wykorzystania pozostałych kruszyw
- możliwość etapowania inwestycji

## B. Gromadzenie odpadów

Stosowne ilości i rodzaje pojemników do gromadzenia odpadów komunalnych pozostają w ścisłym związku z prowadzoną polityką samorządów wynikającą z koncesjonowania usług wywozowych.

W związku z uchwałami regulaminów gospodarki odpadami samorząd powinien wpływać na sukcesywne wprowadzanie ujednoczonego systemu pojemników w ramach jednostek organizacyjnych z docelowym jego rozwojem na cały obszar funkcjonalny – miasto.

## C. Selektywne gromadzenie surowców odpadowych „u źródła”

Zakłada się selektywne gromadzenie z sukcesywnym rozwojem sieci pojemników oraz ilościami odzyskiwanych surowców:

- papier
- szkło
- tworzywa sztuczne
- metale
- frakcja organiczna.

Potencjalne ilości odzyskiwanych surowców odpadowych z założeniem wzrostu efektywności wdrażania systemu określono w Tab. 6.

Założono stopniowe wdrażanie selektywnego gromadzenia odpadów organicznych, które podlegać będą kompostowaniu w powiatowej kompostowni zlokalizowanej na terenie składowiska w Gwiazdowie.

## D. Unieszkodliwianie odpadów

Proponuje się organizację zakładu odzysku i unieszkodliwiania :

**GWIAZDOWO, gmina Sławno :**

1. pryzmowa kompostowania frakcji organicznej
2. wstępne przetwarzanie surowców odpadowych
3. depozyt niebezpiecznych odpadów komunalnych GPZON
4. składowisko odpadów innych niż niebezpieczne wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

## **E. Wywóz odpadów**

Zakłada się, że realizowany system koncesjonowanych firm wywozowych ulegnie umocnieniu i docelowo cały wywóz odpadów będzie realizowany poprzez firmy komunalne.

Funkcja samorządu polegać powinna na wymuszeniu wprowadzania właściwego taboru, akceptowanego środowiskowo:

- pojazdy bezpylne ( VARIO lub ROTOPRESS )
- ergonomiczne
- zabudowa taboru ( wywroty) – kompatybilne z systemem pojemników.

### **6.1. LOGISTYKA WYWOZU**

Założenia realizacji systemu gospodarki odpadami, określenie szczegółowych rozwiązań optymalizacji tras wywozowych, cedują na firmy wywozowe.

Lokalizacja zakładu odzysku i unieszkodliwiania odpadów – składowisko odpadów GWIAZDOWO nie spowoduje wydłużenia tras transportu odpadów na składowisko w Gwiazdowie.

Problem wyniknie w momencie wdrażania i rozbudowy selektywnego zbioru odpadów, wymagającego zastosowania dodatkowego taboru specjalistycznego.

Logistyka wywozu powinna uwzględniać ustaloną częstotliwość wywozu dla zróżnicowanej struktury mieszkalnictwa.

### **6.2. GROMADZENIE ODPADÓW**

System gospodarki odpadami zakłada objęcie swym funkcjonowaniem wszystkich mieszkańców miasta.

Do określania zapotrzebowania ilości i rodzajów pojemników przyjęto następujące założenia:

1. Struktura mieszkalnictwa
2. Wskaźniki nagromadzenia wg Tab. 2.
3. częstotliwość wywozu:



- zabudowa wielorodzinna 1x tydzień
- zabudowa wiejska wielorodzinna 2x miesiąc
- zabudowa wiejska jednorodzinna 1x miesiąc
- zabudowa miejska jednorodzinna 2x miesiąc

Dla optymalizacji obsługi obszarów wiejskich proponuje się zróżnicowanie metod gromadzenia i wywozu dla miejscowości do i ponad 100 mieszkańców.

Proponuje się budowę ujednoczonego systemu MGB – pojemniki z tworzywa sztucznego PE: 120, 240, 1100 dm<sup>3</sup>, w razie potrzeby pojemności pośrednie. Pojemniki tego systemu charakteryzują się wysokimi parametrami :

- ergonomiczność
- doskonałe mechanizmy toczne
- łatwość utrzymania w czystości

Na rynku polskim, dystrybucją zajmują się trzy firmy:

- OTTO
- ALTVATER –SULO
- SCHAFFER

Dla miasta Sławno proponuje się dodatkowo zastosowanie kontenerów KP-7 lub KP-10 dla gromadzenia i wywozu odpadów z :

- centra handlowe
- zakłady użyteczności publicznej
- zakłady przemysłowe
- okresowa zbiórka odpadów wielkogabarytowych

Alternatywnie zaleca się dla skupisk zasobów mieszkaniowych – zabudowa wielorodzinna wysoka, tworzenie tzw. punktów gromadzenia odpadów jako zbiorczych miejsc gromadzenia selektywnego . Ustanowienie takich punktów koncentruje gromadzenie odpadów, umożliwia okresowe prowadzenie zbioru odpadów wielkogabarytowych i niebezpiecznych.

### **6.3. SELEKTYWNE GROMADZENIE SUROWCÓW ODPADOWYCH „U ŹRÓDŁA”**

Wdrożenie systemu wymaga zastosowania rozbudowanej sieci pojemników specjalnych do gromadzenia poszczególnych frakcji surowców odpadowych. Ponadto wymaga zastosowania specjalistycznego taboru do załadunku, transportu i wyładunku.

Proponuje się zastosowanie systemu oddzielnych pojemników do gromadzenia poszczególnych frakcji. Rodzaje pojemników – wielkość, konstrukcja oraz dostawca – do decyzji na poziomie firm wywozowych.

- **TWORZYWA SZTUCZNE** – pojemniki ażurowe objętość 1,5 i 3,0 m<sup>3</sup> lub kryte.  
Z uwagi na brak możliwości identyfikacji rodzaju tworzywa przez mieszkańców uczestniczących w systemie, gromadzenie odbywać będzie się z zastosowaniem pojemnika na frakcję mieszaną tworzyw sztucznych i przekazywaniem do segregacji wstępnego przetwarzania.

Transport, załadunek i rozładunek będzie realizowany taborem jak do stłuczki szklanej, wykorzystywanym wg wspólnego harmonogramu łącznego (dzielona skrzynia załadunkowa) lub rozłącznego (zbiór dwoma kursami)

Zapotrzebowanie ilości pojemników do gromadzenia tworzyw sztucznych przedstawiono w tab. 7.

Dyslokacja pojemników na terenie poszczególnych gmin winna opierać się na zasadzie proporcjonalności wobec ilości mieszkańców dla miejscowości powyżej 100 mieszkańców. Zakładana częstotliwość wywozu 1 x miesiąc.

- **STŁUCZKA SZKLANA** - pojemniki stalowe, objętość 1,0 m<sup>3</sup>.  
Z uwagi na aktualne uwarunkowania rynkowe i możliwości zbytu bez segregacji kolorystycznej, gromadzenie odbywać będzie się z zastosowaniem jednego pojemnika do zbioru stłuczki mieszanej i przekazywaniem do wstępnego przetwarzania.

Transport, załadunek i rozładunek pojemników będzie realizowany taborem jak do tworzyw sztucznych.

Zapotrzebowanie ilości pojemników przedstawiono w Tab. 7.

- **PAPIER, KARTON**

Proponuje się zbiór w specjalnych pojemnikach lub bez specjalnych pojemników – gromadzenie może odbywać się w postaci przewiązanych pakunków lub w kartonach obok pojemników na odpady niesegregowane, w dniach wywozu zgodnie z harmonogramem, w punktach gromadzenia odpadów.

Makulatura gromadzona będzie na terenie zakładu unieszkodliwiania, w kontenerach zamkniętych i okresowo po wstępnej segregacji wywożona do składnicy surowców wtórnych.

Zapotrzebowanie ilości pojemników przedstawiono w Tab. 7.

- **METALE**

Zakłada się rozwiązania pośrednie: System pojemników będzie przeznaczony wyłącznie do gromadzenia puszek stalowych i aluminiowych po napojach.

Transport, załadunek i rozładunek pojemników będzie realizowany taborem jak do tworzyw sztucznych i stłuczki szklanej.

Zapotrzebowanie ilości pojemników przedstawiono w Tab. 7.

- **SELEKTYWNE GROMADZENIE ODPADÓW ORGANICZNYCH**

Selektywne gromadzenie frakcji organicznej jako składnika odpadów komunalnych przyjmuje się do realizacji celem zastosowania prostej, skutecznej metody unieszkodliwiania odpadów - kompostowania odpadów organicznych wspólnie z osadami ściekowymi oraz odpadami przemysłowymi (odpady drzewne) stanowiącymi doskonały materiał strukturalny, finalnie uzyskując wysokowartościowy biohumus (kompost) mający szerokie zastosowanie w uprawach rolnych lub do rekultywacji terenów zdegradowanych.

Zapotrzebowanie ilości pojemników przedstawiono w Tab. 7. Proponuje się zastosowanie pojemników systemu MGB.

Wywóz gromadzonej frakcji organicznej będzie realizowany taborem do wywozu odpadów komunalnych niesegregowanych z wyodrębnieniem oddzielnego harmonogramu wywozu lub docelowo taborem specjalistycznym, dwudzielnym wg jednego harmonogramu.

#### 6.4. RECYKLING I UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW

##### 6.4.1. *Recykling organiczny - kompostowanie frakcji organicznej*

**Lokalizacja kompostowni - Gwiazdowo, gmina Sławno dla obsługi terenu powiatu sławieńskiego. Zakłada się proporcjonalną partycypację w kosztach budowy i eksploatacji instalacji.**

Zakłada się budowę kompostowni przyzmowej na placu kompostowym betonowym z wiatą procesu „gorącego” z zastosowaniem urządzeń peryferyjnych na potrzeby procesu.

*Wielkość obiektu:*

Realna ilość materiału wsadowego w analizowanym okresie przy uwzględnieniu systematycznego wzrostu efektów wdrażania systemu selektywnego gromadzenia wynosić będzie :

- odpady organiczne 418 do 2724 Mg/a,
- osady ściekowe 5500 Mg/a
- materiał strukturalny 16500 Mg/a – odpady drzewne z przemysłu drzewnego na terenie powiatu  
( w wymaganych technologicznie proporcjach: materiał strukturalny / osady ściekowe = 1/3.)

Proponuje się instalację standartową z infrastrukturą towarzyszącą oraz urządzeniami peryferyjnymi – ładowarka, rozdrabniarka, sito bębnowe , przerzucarka przyzm.

- zadaszony plac kompostowania „ gorącego” ( 6 tygodni) - 8000 m<sup>2</sup>,
- zadaszony plac dojrzewania kompostu ( 16-24 tygodnie) - 2000 m<sup>2</sup>,
- plac magazynowy surowców - 5000 m<sup>2</sup>,

Całkowita ilość materiału kompostowanego - 25000 Mg/a

Całkowite zapotrzebowanie powierzchni - 1,50 ha.

#### **6.4.2. Wstępne przetwarzanie surowców odpadowych**

Wstępne przetwarzanie surowców odpadowych może odbywać się w sposób mniej lub bardziej zmechanizowany.

Cały proces (przetwarzanie wszystkich rodzajów surowców) odbywać będzie się w budynku – wiacie z możliwością czasowego magazynowania surowców celem racjonalizacji transportu do odbiorców. Lista aktualnych zakładów przerobu surowców odpadowych znajduje się w załącznikach.

Proponuje się segregację bez taśmy sortowniczej – sortowanie ręczne.

- Tworzywa sztuczne
  - dowóz z rejonów zbioru
  - oczyszczanie: ręczne oddzielanie składników obcych – metale, szkło, inne segregacja rodzajowa
  - - a) PET (politereftalan etylenu)
    - b) PCV (polichlorek winylu)
    - c) poliolefiny – wszelkie tworzywa sztuczne oprócz a) i b)
  - prasowanie i / lub rozdrabnianie – zaleca się rozdrabnianie młynkiem młotkowym wyselekcjonowane butelki po napojach PET. Zaleca się prasowanie oddzielnie PCV i oddzielnie poliolefiny
  - transport do odbiorcy.
  
- Stłuczka szklana
  - dowóz z rejonów zbioru
  - oczyszczanie : ręczne oddzielanie składników obcych – metale, tworzywa sztuczne, inne szkło, inne zanieczyszczenia.
  - rozdrabnianie (tłuczenie)
  - mycie zgrubne
  - transport do odbiorcy.
  
- Puszki metalowe
  - dowóz z rejonów zbioru

- oczyszczanie : ręczne oddzielanie składników obcych – szkło, tworzywa sztuczne, inne metale, inne zanieczyszczenia
- segregacja rodzajowa
  - a) puszki aluminiowe
  - b) puszki stalowe, wielowarstwowe
- prasowanie
- transport do odbiorcy

#### **6.4.3. Miejski (Gminny) punkt zbioru odpadów niebezpiecznych ( GPZON)**

Miejski punkt zbioru odpadów niebezpiecznych należy organizować na terenie miasta celem realizacji wyznaczonych zadań oraz spełnienia potrzeb mieszkańców danego rejonu. Jednocześnie w Gwiazdowie, gmina Sławno proponuje się rozszerzenie zakresu działań na większą skalę tzn. stworzenie warunków zbioru innych rodzajów odpadów, i tak :

- odpady wielkogabarytowe
- odpady budowlane
- odpady drzewne
- odpady „zielone”, w tym z utrzymania miejskich terenów zielonych ( parki, trawniki, cmentarz komunalny, itp.)
- złom stalowy
- odpady zawierające azbest ( eternit)

Rozwiązanie problemów zagospodarowania surowców odpadowych oraz odpadów niebezpiecznych poprzez budowę obiektu gromadzenia i czasowego magazynowania tych odpadów, wymaga stworzenia systemu zabezpieczającego przed ewentualnymi odciekami.

Proponuje się budowę wiaty magazynowej o wspólnej konstrukcji z budynkiem wstępnego przetwarzania odpadów, o powierzchniach odpowiednio : 162,00 m<sup>2</sup> ( 3x4,50 x 12,00 ) oraz 378,00 m<sup>2</sup> ( 7x4,50x12,00 )

Wiaty należy wyposażyć w posadzki betonowe ze spadkami do kanału odwadniającego. Ekran zabezpieczający wykonać z folii PEHD gr. 2,5 mm w zasypce filtracyjnej z drenażem zbierającym ewentualne odcieki.

Drenaż połączyć z kanałem odwadniającym i wyprowadzić na zewnątrz obiektu do studni zbiorczej – retencyjnej odcieków.

#### 6.4.4. Składowisko odpadów w Gwiazdowie.

Składowisko zostało wybudowane i oddane do eksploatacji w roku 2000 jako profesjonalny obiekt inżynierski spełniający wymogi Unii Europejskiej. – Projekt budowlany wysypiska odpadów komunalnych dla miasta Sławno, P.W.O. EKOBUD ,04.1998.

Obiekt wykonano poprzez zastosowanie bariery izolacyjnej dna oraz skarp składowiska folią PEHD gr. 1,5 mm, zgrzewaną, systemu drenażowego ujmowania i wyprowadzania odcieków do zbiornika retencyjnego.

Zapotrzebowanie pojemności określono na podstawie symulacji zmniejszania objętości odpadów w horyzoncie czasowym roku 2015 z uwzględnieniem :

- komprymacji technicznej
- komprymacji technologicznej
- efektywności wdrażania systemu selektywnego zbioru surowców odpadowych oraz wydzielania strumienia frakcji organicznej
- udziału odpadów inertnych ( gruz budowlany, ziemia z wykopów).

Całkowita objętość odpadów składowanych w horyzoncie czasowym roku 2015 :

$$V_n = 240\ 000\ m^3$$

Przy uwzględnieniu warunków terenowych miejsca lokalizacji składowiska, optymalizacji wykorzystania kruszywa do budowy kolejnych kwater składowania oraz prowadzenia właściwej eksploatacji, możliwe jest etapowanie dalszej rozbudowy.

Maksymalna wysokość składowania ( miąższość korpusu ) odpadów – 10,0m.

## 7. ANALIZA TECHNICZNO- EKONOMICZNA TYPOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH

Przy określaniu kosztów przedsięwzięć związanych z realizacją planu gospodarki odpadami dla powiatu sławieńskiego założono dwa warianty inwestycyjne :

**WARIANT I .** pełna realizacja proponowanych rozwiązań oraz uzyskiwanie założonej efektywności systemu selektywnego zbioru odpadów, przebudowa systemu gromadzenia odpadów – zagospodarowanie odpadów : odzysk organiczny i unieszkodliwianie odpadów na bazie instalacji w Gwiazdowie.

**WARIANT II .** niepełna realizacja proponowanych rozwiązań ( bez budowy kompostowni w Gwiazdowie, wyczerpanie pojemności istniejącego składowiska, oraz uzyskiwanie założonej efektywności systemu selektywnego zbioru odpadów, przebudowa systemu gromadzenia odpadów – składowanie i unieszkodliwianie odpadów poza terenem powiatu : kierunek powiat koszaliński lub słupski.

### 7.1. PRZEBUDOWA SYSTEMU WYWOZU (WARIANT I i II)

Dopuszcza się możliwość wymiany i unifikacji taboru do wywozu odpadów pod warunkiem akceptacji przez funkcjonujące na rynku koncesjonowane firmy wywozowe lub zmiany form organizacyjnych wywozu.

### 7.2. PRZEBUDOWA SYSTEMU GROMADZENIA ODPADÓW

#### (WARIANT I i II)

pojemniki : MGB 110 (80) dm<sup>3</sup> – 90,00 zł / szt.

ilość : 1300 szt.

koszt : 117 000,00 zł.

pojemniki : MGB 240 dm<sup>3</sup> 116,00 zł /szt.

ilość : 180 szt.

koszt : 20 800, 00 zł

pojemniki : MGB 1100 dm<sup>3</sup> 854,00 zł / szt.

ilość : 120 szt.

koszt : 102 480,00 zł.

kontenery KP-7 2 500,00 zł / szt.

ilość : 40 szt.

koszt : 100 000,00 zł.

Razem : **340 280,00 zł**

### 7.3. SELEKTYWNY ZBIÓR ODPADÓW

(WARIANT I i II) Pojazd specjalistyczny do zbioru surowców odpadowych :  
STAR 1142 + HL-L 450023 – 200 000,00zł. – szt 1.

#### Pojemniki do zbioru tworzyw sztucznych :

1,5 m<sup>3</sup> – 485,00 zł / szt.

3,0 m<sup>3</sup> – 854,00 zł / szt.

ilość : (1,5) - 50 szt.

koszt : 24 250,00 zł

**Pojemniki do zbioru stłuczki szklanej:**

1,0 m<sup>3</sup> : 540,00 zł. za szt.

ilość : 50 szt.

koszt : 27 000,00 zł.

**Pojemniki do zbioru puszek metalowych po napojach :**

1,5 m<sup>3</sup> : 485,00 zł. za szt.

ilość : 50 szt.

koszt : 24 250,00 zł

**Pojemniki do zbioru papieru :**

j.w. - koszt : 24 250,00 zł

Pojemniki do zbioru frakcji organicznej

Pojazd specjalistyczny do zbioru frakcji organicznej :

VOLVO FL 7 + nadwozie SCHNEIDER M 20 x 2 - szt 1.

koszt : 320 00,00 zł.

**Pojemniki : MGB 80 dm<sup>3</sup> - 90,00 zł / szt.**

ilość : 360 szt.

koszt : 32 400,00 zł.

**Pojemniki : MGB 1100 dm<sup>3</sup> - 854,00 zł / szt.**

ilość : 60 szt.

koszt : 51 240,00 zł.

**Razem : 703 400,00 zł**



#### 7.4. RECYKLING I UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW

##### WARIANT I

##### 7.4.1. *Kompostowanie w Gwiazdowie*

Plac kompostowy z zadaszeniem pola kompostowania „gorącego” oraz placu dojrzewania kompostu z urządzeniami peryferyjnymi oraz konfekcjonowniem kompostu ( wg p.6.4.1. )

Razem : - 5 000 000,00 zł.

Partycypacja proporcjonalna miasta : - 1 181 000,00 zł

##### WARIANT II

**Kompostowanie odpadów realizowane jest poza terenem powiatu sławieńskiego – kierunek powiat koszaliński lub słupski .**

##### 7.4.2. *Wstępne przetwarzanie surowców odpadowych – oczyszczanie odpadów gromadzonych selektywnie*

Tworzywa sztuczne :

prasa-belownica	-	11 000,00 zł.
młynek młotkowy	-	15 000,00 zł.

Stłuczka szklana :

rozdrabniarka	-	15 000,00 zł.
---------------	---	---------------

Puszki metalowe

prasa	-	11 000,00 zł.
-------	---	---------------

Wiata sortowni i depozytu

	-	250 000,00 zł.
--	---	----------------

**Razem : - 302 000,00 zł.**

##### 7.4.3. *Gminne punktu gromadzenia odpadów niebezpiecznych.*

##### WARIANT I

Budowa GPZON dla miasta w wymiarze jak określono w p. 6.4.3..

Punkt podstawowy na terenie miasta - 100000,00 zł

##### WARIANT II

Punkt podstawowy – 100 000,00 zł

## 8. ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH Z HARMONOGRAMEM DZIAŁAŃ DŁUGOTERMINOWYCH NA LATA 2004-2015

ROK /LATA	DZIAŁANIA			NAKŁADY tys. zł.	
	WSPOMAGAJĄCE	INWESTYCYJNE/ ODPOWIEDZIAL NOŚĆ ZA REALIZACJĘ	WYSZCZEGÓLN.	wariant W.I.	wariant W.II.
2004	organizacyjne	/ UM	przyjęcie planu gospodarki odpadami dla miasta	12	12
2004-2005	organizacyjne i prawne	Projekt/UM, SP	Program usuwania azbestu	20	20
		/ UM	projekt kompostowni	100	-
	organizacyjne	Projekt/ UM, SP	porozumienie międzygminne, edukacja na szczeblu szkół i przedszkoli	20	20
		Realizacja/ UM, firmy komunalne	przebudowa systemu gromadzenia	340	340
		Realizacja/ UM, firmy komunalne	budowa systemu selektywnego zbioru odpadów	351	351

2005-2007	organizacyjne	Realizacja / UM, firmy komunalne	rozbudowa systemu selektywnego zbioru odpadów	351	351
		projekt realizacja / UM, firmy komunalne	GPZON	402	100
		Realizacja / UM, SP	budowa kompostowni w Gwiazdowie I etap	590	-
		Realizacja / UM	rekultywacja składowiska w Sławnie	771	771
2007-2010		Realizacja / UM, SP	budowa kompostowni w Gwiazdowie II etap	590	-
2010-2015	organizacyjne	Realizacja/ UM	częściowa rekultywacja składowiska i rekultywacja ostateczna	500	500
<b>RAZEM</b>				<b>4047</b>	<b>2453</b>

## 9. HARMONOGRAM I KOSZTY SZACUNKOWE DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH NA LATA 2004 – 2007 – WARIANT I

rok	Zadania / odpowiedzialność za realizację	Koszty (tys. zł)
2004	Opracowanie i przyjęcie Planu gospodarki odpadami / UM	12
2004 –2005	Program usuwania azbestu /UM	20
2004 –2005	Projekt kompostowni w Gwiazdowie / UM, SP	100
2004 - 2005	Porozumienie międzygminne oraz rozpoczęcie Programu edukacji ekologicznej w zakresie gospodarki odpadami / UM, SP	20
2004 - 2005	Przebudowa systemu gromadzenia odpadów komunalnych / UM, firmy komunalne	340
2004 - 2005	Budowa systemu selektywnego zbioru odpadów / UM, firmy komunalne	351
2005 - 2007	Rozbudowa systemu selektywnego zbioru odpadów / UM, firmy komunalne	351
2005 - 2007	Projekt i budowa GPZON / UM, firmy komunalne	402
2005 - 2007	Budowa kompostowni w Gwiazdowie I etap, UM, SP	590
2004 - 2007	Rekultywacja składowiska w Sławnie / UM	771
2004 - 2007	<b>RAZEM</b>	<b>2957</b>

## 10.PROBLEMATYKA STOSOWANIA I KSZTAŁTOWANIA CEN NA USŁUGI KOMUNALNE.

Wysokość i forma opłat za usługi komunalne w zakresie gospodarki odpadami są bardzo zróżnicowane dla różnych obszarów funkcjonalnych. Zależą między innymi od :

- prowadzonej polityki wobec gospodarki odpadami na szczeblu gminy i miasta
- stopnia zaawansowania technik unieszkodliwiania
- świadomości i akceptacji społecznej
- metod gromadzenia i wywozu i odpadów
- stopnia prywatyzacji usług komunalnych
- stopnia obsługi terytorialnej
- zasobności społeczności lokalnej i samorządów
- zasad prowadzenia procesów inwestycyjnych
- aktualnych uwarunkowań prawnych ustawowych i prawa lokalnego

Z uwagi na ograniczone możliwości finansowe mieszkańców miasta całkowite koszty budowy i funkcjonowania systemu nie są możliwe do ponoszenia przez nich.

Realizacje poszczególnych wariantów inwestycyjnych spowodować mogą wzrost jednostkowych opłat przypadających na jednego mieszkańca za udział w systemie ;

- **wariant I – wzrost szacunkowy 1,97 zł / M / m-c,**
- **wariant II – wzrost szacunkowy 2,74 zł/M/m-c.**

Wybór wariantu II będzie dodatkowo powodować szacunkowy wzrost kosztów kompostowania frakcji organicznej i transportu na składowisko „ obce” ( np. składowisko Sianów ) – wzrost 1,28 zł/M/m-c oraz potencjalny wzrost kosztów przyjęcia na składowisko „ obce „ wobec kosztów własnego składowiska – 0,50 zł/M/m-c. Zatem ogółem wzrost szacunkowy w **wariacie II** może kształtować się na poziomie ( 1,19 + 1,55 =) **2,74 zł/M/m-c.**

**Wariant I jawi się jako korzystniejszy w analizie szacunkowej w odniesieniu do roku 2004.**

## **11. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PLANU GOSPODARKI ODPADAMI.**

Analiza określa wpływ na środowisko podczas realizacji dwóch wariantów typowanych rozwiązań technologicznych gospodarki odpadami dla miasta Sławno.

Parametry środowiskowe :

- zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego (CH<sub>4</sub>, odory),
- zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych ( odcieki składowiskowe),
- hałas,
- wykorzystanie gruntów.

WARIANT I :

- eksploatacja składowiska w Gwiazdowie będzie powodowała emisję do atmosfery gazu wysypiskowego oraz odorów z korpusu odpadów lecz przy stosowaniu proponowanego systemu gospodarki odpadami, w tym szczególnie selektywnego zbioru frakcji organicznej i jej unieszkodliwiania metodą kompostowania będzie w znacznym stopniu powodować ograniczenie tych emisji.
- proponowana i konieczna technologia izolacji składowiska, zabezpieczająca przed przedostawaniem się odcieków do gruntu i dalej wód gruntowych i powierzchniowych, dostatecznie niweluje możliwość oddziaływania na środowisko.
- poziom hałasu nie będzie odbiegał od dopuszczalnych norm przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu stosowanego na składowiskach, stosowane strefy izolacji od otoczenia w postaci stref zieleni ochronnej, niskiej i wysokiej stanowić będą dostateczne zabezpieczenie.
- zapotrzebowanie terenu na organizację składowisk nie spowoduje znaczącego ubytku terenów możliwych do wykorzystania na inne cele, odzyskane tereny po likwidacji i rekultywacji istniejących składowisk na terenie obszaru funkcjonalnego dostatecznie rekompensują ubytek terenów pod nowe lub dalej eksploatowane.

WARIANT II :

Analizowane parametry środowiskowe nie będą ulegały pogorszeniu.

### **11.1. WNIOSKI Z ANALIZY.**

Oddziaływanie na środowisko dla przedmiotowego obszaru funkcjonalnego przy realizacji wariantu II będzie korzystniejsze. Potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko będzie przenoszone na inny obszar funkcjonalny.

## **12. SPOSÓB MONITORINGU I OCENY WDRAŻANIA PLANU**

System monitoringu realizacji Planu obejmuje :

- monitoring środowiska,
- monitoring Planu,
- monitoring społeczny.

### **MONITORING ŚRODOWISKA.**

Monitoring stanu środowiska realizowany jest i będzie przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

### **MONITORING PLANU.**

Monitoring realizacji Planu w zakresie działań krótko i długo terminowych będzie prowadzony przez Burmistrza miasta i obejmował :

- ocenę osiągania celów ekologicznych,
- ocenę stopnia realizacji działań,
- ocenę postaw realizatorów.

### **MONITORING SPOŁECZNY.**

Ocenę postaw społecznych wszystkich uczestników systemu prowadzi Burmistrz równoległe z oceną realizacji działań.

### **WDRAŻANIE PLANU.**

Wdrażanie Planu będzie realizowane przez :

- Burmistrza Miasta,
- komunalne zakłady gospodarki odpadami i zakłady komercyjne,

### 13. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.

Plan Gospodarki Odpadami dla miasta Sławno jest integralną częścią Programu Ochrony Środowiska dla miasta Sławno.

Plan odpowiada założeniom Krajowego i Wojewódzkiego i Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami i został opracowany zgodnie z Rozporządzeniem M.Ś. w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami. Zakresem obejmuje działania na lata 2004 – 2015 z podziałem na działania krótkoterminowe do roku 2007 oraz długoterminowe do roku 2015.

Plan ma istotne znaczenie dla gospodarki odpadami na terenie miasta poprzez wybór jednolitego, spójnego systemu gospodarki odpadami, którego realizacja doprowadzi do poprawy świadczenia usług komunalnych dla ludności, zmniejszy oddziaływanie na środowisko i wykorzystanie ograniczonych zasobów naturalnych.

Plan zawiera :

- cele i zadania dla poprawy aktualnej gospodarki odpadami oraz rozwiązania na przyszłość – zapobieganie i minimalizacja wytwarzania odpadów, odzysk i recykling odpadów, unieszkodliwiania i bezpieczne składowanie na składowiskach. Planowane jest objęcie wszystkich mieszkańców zorganizowanym systemem odbioru, stworzenie systemu międzygminnego uwzględniającego specyfikę lokalizacji obszaru na mapie administracyjnej województwa zachodniopomorskiego oraz istniejących systemów gospodarki odpadami na obszarach sąsiednich. Zakłada się budowę kompostowni odpadów organicznych zgodnie z zasadami najlepszej dostępnej technologii BAT. Proponowany system uwzględnia zbiórkę odpadów niebezpiecznych pochodzenia komunalnego, wielkogabarytowych, opakowaniowych, budowlanych, niebezpiecznych oraz zagospodarowanie i unieszkodliwianie osadów ściekowych powstających na terenie miasta. Zakłada się likwidację składowiska na działce 92/2 w Sławnie, modernizację składowiska w Gwiazdowie.
- określenie poziomu recyklingu materiałów z jego rozwojem dla etapów działań krótko i długoterminowych.
- opis aktualnego stanu gospodarki odpadami na terenie miasta a w szczególności istniejących składowisk z uzasadnieniem konieczności ich zamknięcia i przeprowadzenie prac rekultywacyjnych.
- opis zakresu działań i koszty przebudowy systemu gromadzenia odpadów komunalnych, budowy systemu selektywnego zbioru odpadów oraz unieszkodliwiania odpadów organicznych biodegradowalnych wytwarzanych na terenie powiatu.

Założenia proponowanego systemu gospodarki odpadami na terenie miasta opierają się na budowie systemu selektywnego zbioru odpadów, w tym szczególnie selektywnego zbioru frakcji organicznej, która w połączeniu z innymi odpadami biodegradowalnymi, głównie osadami ściekowymi, będzie poddawana odzyskowi w procesie kompostowania. Proponowane rozwiązania obejmują koszty inwestycyjne przyjętego systemu z uwzględnieniem możliwości finansowych mieszkańców miasta a szczególnie możliwości finansowania eksploatacji systemu.



Harmonogram działań krótkoterminowych ( do 2007) obejmuje :

- projekt i budowę etapowaną kompostowni odpadów organicznych ( etap I) w Gwiazdowie,
- edukację ekologiczną w zakresie gospodarki odpadami,
- przebudowę systemu gromadzenia odpadów,
- budowę i systematyczny rozwój systemu selektywnego zbioru odpadów,
- budowa miejskich punktów zbioru odpadów niebezpiecznych.

Harmonogram działań długoterminowych ( do 2015 ) obejmuje :

- jw.,
- zakończenie budowy kompostowni, etap II,
- zakończenie budowy składowiska, kwatery III i IV,
- częściowa i ostateczna rekultywacja składowiska po zakończonej eksploatacji.

Realizacja Planu wymaga prowadzenia monitoringu i oceny wdrażania zamierzonych celów i musi obejmować monitoring stanu środowiska, Planu oraz monitoring społeczny – oceną skutków i akceptacji udziału w systemie.