

# **PLAN GOSPODARKI ODPADAMI**

## **Dla Miasta Kamienna Góra**

**POWIAT KAMIENNOGÓRSKI  
WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE**



**Załącznik do Uchwały  
nr  
Rady Miasta Kamienna Góra  
z dnia 2008 roku**

Kamienna Góra, 2008



**BEF CONSULTING**

**BUSINESS ENVIRONMENT FINANCE CONSULTING**

# **PLAN GOSPODARKI ODPADAMI**

## **MIASTA KAMIENNA GÓRA**

**POWIAT KAMIENNOGÓRSKI  
WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE**

**Zamawiający:**

**Miasto Kamienna Góra**

**Autorzy:**

**inż. Janusz Marlinga  
mgr Radosław Kaniowski  
inż. Grażyna Marlinga  
dr inż. Maria Stanisławska  
dr inż. Janusz Stanisławski**

**z zespołem**

Kamienna Góra 2008

SPIS TREŚCI

<b>1. DANE PODSTAWOWE .....</b>	<b>5</b>
1.1. WSTĘP.....	5
1.2. UWARUNKOWANIA PRAWNE PLANU.....	6
<b>2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. ŚRODOWISKO NATURALNE.....	7
2.2. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	7
2.3. GLEBY.....	8
2.4. KLIMAT.....	9
<b>3. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA GOSPODARCZA GMINY .....</b>	<b>10</b>
3.1. ROLNICTWO .....	10
3.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI.....	10
<b>4. WARUNKI GLEBOWE.....</b>	<b>11</b>
<b>5. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....</b>	<b>12</b>
<b>6. SYTUACJA GOSPODARCZA .....</b>	<b>13</b>
<b>7. WARUNKI GEOMORFOLOGICZNE.....</b>	<b>14</b>
7.1. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA.....	14
7.2. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA NATURALNEGO .....	15
7.2.1. Powietrze atmosferyczne .....	15
7.2.2. Wody powierzchniowe.....	16
7.2.3. Wody podziemne.....	17
7.2.4. Hałas przemysłowy i komunikacyjny.....	18
7.2.5. Gleby .....	18
7.2.6. Odpady przemysłowe.....	18
7.2.7. Obszary sieci Natura 2000 .....	18
7.2.8. Pomniki przyrody.....	19
<b>8. AKTUALNY STAN GOSPODARKI ODPADAMI.....</b>	<b>20</b>
8.1. PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA MIASTA KAMIENNA GÓRA NA LATA 2004-2008 WRAZ Z JEGO STANEM REALIZACJI.....	20
8.2. ŹRÓDŁA POWSTAWANIA ODPADÓW.....	21
8.3. ODZYSK ODPADÓW - RODZAJE .....	24
8.4. IŁOŚĆ ODZYSKIWANYCH ODPADÓW .....	25
8.5. UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW .....	25
8.6. ISTNIEJĄCE SYSTEMY ZBIERANIA ODPADÓW .....	26
8.6.1. Selektywna zbiórka odpadów opakowaniowych.....	26
8.6.2. Zbieranie odpadów komunalnych.....	26
8.6.3. Zbieranie innych odpadów .....	27
8.6.4. Odpady niebezpieczne w odpadach komunalnych.....	27
8.6.5. Odpady wielkogabarytowe .....	28
8.7. INSTALACJE DO ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH.....	28
8.7.1. Monitoring składowiska odpadów w Lubawce.....	32
8.8. WYKAZ PODMIOTÓW PROWADZĄCYCH DZIAŁALNOŚĆ W ZAKRESIE ODBIERANIA, ZBIERANIA, TRANSPORTU, ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH.....	40
<b>9. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW .....</b>	<b>40</b>
9.1. ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE.....	41
9.1.1. Niesegregowane odpady komunalne .....	41
9.1.2. Odpady organiczne.....	42
9.1.3. Odpady opakowaniowe.....	43
9.2. ODPADY NIEBEZPIECZNE W ODPADACH KOMUNALNYCH.....	43
9.3. EDUKACJA PROEKOLOGICZNA .....	44
9.4. ODPADY ZAWIERAJĄCE AZBEST .....	44

9.5. NAKŁADY NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA .....	45
<b>10. PROGNOZOWANE ZMIANY .....</b>	<b>46</b>
10.1. UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE.....	46
10.2. UWARUNKOWANIA DEMOGRAFICZNE I PROGNOZA DEMOGRAFICZNA .....	46
10.3. PROGNOZA ILOŚCI ODPADÓW KOMUNALNYCH .....	48
10.4. PLANOWANY SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI W RAMACH KONCEPCJI EKO-SUDETY .....	51
10.4.1. Opis ogólny.....	51
10.4.2. Prognoza ilości odpadów .....	58
10.4.3. Przyjęte wskaźniki wytwarzania i zagospodarowania odpadów .....	58
10.5. ZAGROŻENIA REALIZACJI SYSTEMU GOSPODARKI ODPADAMI EKO – SUDETY .....	60
<b>11. POPRAWA STANU GOSPODARKI ODPADAMI .....</b>	<b>60</b>
11.1. ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW .....	61
11.2. OGRANICZENIE ILOŚCI ODPADÓW.....	61
11.3. POPRAWA STANU GOSPODARKI ODPADAMI POPRZEZ REALIZACJĘ SYSTEMU GOSPODAROWANIA ODPADAMI KOMUNALNYMI NA TERENIE GMINY .....	62
11.4. OGRANICZENIE NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA ODPADÓW .....	62
11.5. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI .....	63
11.6. ODPADY ORGANICZNE A SKŁADOWANIE .....	63
11.7. METODY POPRAWY STANU GOSPODARKI ODPADAMI.....	64
<b>12. WARIANTY REALIZACJI PLANU GOSPODARKI ODPADAMI .....</b>	<b>65</b>
<b>13. CELE PLANU GOSPODARKI ODPADAMI.....</b>	<b>68</b>
13.1. CELE KRÓTKOTERMINOWE .....	69
13.2. CELE ŚREDNIOOKRESOWE .....	70
13.3. TERMINY I POZIOMY OSIĄGANIA CELÓW .....	71
<b>14. KOSZTY WPROWADZENIA ROZWIĄZAŃ DOTYCZĄCYCH GOSPODARKI ODPADAMI .....</b>	<b>72</b>
14.1. KOSZTY ADMINISTRACYJNE .....	72
14.2. KOSZTY ORGANIZACYJNE.....	72
14.3. KOSZTY EDUKACYJNE.....	73
14.4. KOSZTY INWESTYCYJNE.....	73
<b>15. MONITORING PLANU GOSPODARKI ODPADAMI.....</b>	<b>73</b>
15.1. MONITORING WEWNĘTRZNY .....	74
15.2. MONITORING UCZESTNIKÓW .....	74
15.3. MONITORING ZEWNĘTRZNY .....	74
<b>16. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA .....</b>	<b>74</b>
16.1. FUNDUSZE I FUNDACJE .....	75
16.2. LINIE KREDYTOWE .....	75
<b>17. PLAN GOSPODARKI ODPADAMI GMINY A PLAN GOSPODARKI ODPADAMI POWIATU....</b>	<b>76</b>
<b>18. PLAN GOSPODARKI ODPADAMI GMINY A WOJEWÓDZKI PLAN GOSPODARKI ODPADAMI .....</b>	<b>76</b>
<b>19. STRATEGIA ROZWOJU GMINY .....</b>	<b>77</b>
<b>20. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PLANU NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>78</b>
20.1. WSTĘP.....	78
20.2. CELE PLANU GOSPODARKI ODPADAMI DLA KAMIENNEJ GÓRY .....	79
20.3. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA.....	80
20.4. STAN ŚRODOWISKA PO REALIZACJI PLANU.....	80
<b>21. WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....</b>	<b>81</b>
<b>22. PRZEPISY.....</b>	<b>81</b>

## 1. DANE PODSTAWOWE

### 1.1. Wstęp

Plan Gospodarki Odpadami Gminy, zwany dalej w tekście Planem, jest szczególnie wyróżnioną przez ustawodawcę częścią Programu Ochrony Środowiska (zwanym w dalszej części Programem). Wyróżnienie to dotyczy każdego szczebla administracji publicznej. Dlaczego właśnie gospodarka odpadami znalazła takie szczególne miejsce w całości każdego z Programów Ochrony Środowiska, bez względu czy jest to szczebel krajowy, wojewódzki, powiatowy czy też gminny? Z doświadczenia oraz ze swoistego monitorowania zjawisk dziejących się w ochronie środowiska i zachowań ludzi w środowisku, nie tylko zresztą naturalnym wynika, że bardzo często sprawy mało skomplikowane, nie wykraczające poza zwykłe zachowanie, są w Polsce najtrudniejsze. Wydaje się, że właśnie gospodarka odpadami, w znacznej swojej części, wymaga stosunkowo prostych zachowań ludzkich i jakkolwiek, jak każda część ochrony środowiska, wymaga znacznych środków finansowych, to jednak używane są w niej stosunkowo proste technologie. Rzadko kiedy, w przeciwieństwie do oczyszczania ścieków czy też gazów spalinowych, musimy w odpadach stosować skomplikowane technologie. Do oczyszczania gazów odlotowych musimy budować skomplikowane technologicznie „fabryki” ich oczyszczania. Aby oczyścić ścieki także powstaje „fabryka” zwana oczyszczalnią ścieków. W gospodarce odpadami najczęściej jest odmiennie. Czasami wystarczy **zwykle utrzymanie czystości i porządku, aby sytuacja** na polu gospodarki odpadami komunalnymi **uległa poprawie**. Obowiązuje tu też „prawda”, która sprawdza się w całej ochronie środowiska – tym łatwiej poradzisz sobie z procesem oczyszczania środowiska, im bardziej rozłożysz związek na substancje proste. Będziesz w gospodarce odpadami bardziej skuteczny, jeżeli posegregujesz odpady. Wydaje się jednak, że te stosunkowo proste metody najtrudniej jest, zresztą z bardzo różnych powodów, zastosować w codziennym życiu. To pewnie dlatego gospodarka odpadami została tak szczególnie wyróżniona przez ustawodawcę polskiego prawa ochrony środowiska.

Jest jeszcze jeden powód, dla którego gospodarka odpadami jest tak ważna dla społeczności gmin. Ustawodawca uznał, że najlepiej będzie, jeżeli problemy tego rodzaju będą rozwiązywane w miejscach gdzie są generowane. To właśnie w gminach, w obrębie tzw. gospodarki komunalnej, w gospodarstwach domowych powstają odpady komunalne. Jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego na to pozwala, to znowu w gminach, w miejscowościach położonych na ich terenie powstają i pracują zakłady przemysłowe i usługowe, które na skutek swojej działalności generują powstawanie odpadów podobnych do komunalnych oraz odpadów przemysłowych powstających w wyniku prowadzenia działalności gospodarczej przez te podmioty. W takich sytuacjach inne jednostki samorządowe, czyli powiat i województwo, są od tych spraw odległe. Mając więc na uwadze codzienność i „bliskość” tych problemów, ustawodawca wyposażył organy gminy w odpowiednie instrumenty prawne, które pozwolą gminom ich rozwiązywanie. Takimi podstawowymi aktami prawnymi, jakie gmina powinna wykorzystywać w kreowaniu na swoim terenie polityki związanej z gospodarką odpadami są:

- Ustawa z 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach – tekst jednolity (Dz. U. Nr 236, poz. 2008 z 2005 roku) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z 2003 roku z późn. zmianami)

Przepisy pomocnicze do zarządzania gospodarką odpadami w gminach zawarte są w ustawie z 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska - tekst jednolity (Dz. U. Nr 25 z 2008 r., poz. 150 z późniejszymi zmianami) oraz ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach – tekst jednolity (Dz. U. Nr 39, poz. 251 z 2007 roku) z późniejszymi zmianami. Te pierwsze dają instrumenty podstawowe, w nich są bowiem zawarte wszystkie uprawnienia, jakie gmina może wykorzystywać w sprawach związanych z odpadami komunalnymi i w szczególnych przypadkach z odpadami przemysłowymi. Tam są regulowane pozwolenia na prowadzenie działalności związanej z odpadami komunalnymi. Na ich podstawie można rozwiązywać problemy odzysku i zbierania odpadów specyficznych, również niebezpiecznych. Żaden obiekt służący unieszkodliwianiu odpadów nie powstanie, jeżeli nie będzie tego przewidywał miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. W przepisach pomocniczych np. ustawy Prawo ochrony środowiska podane są artykuły, które pozwalają na uregulowanie wielu problemów związanych z ochroną środowiska w przypadkach tzw. zwykłego i powszechnego korzystania ze środowiska. Natomiast ustawa o odpadach pozwala gminie odgrywać ważną rolę przy wszelkich sprawach związanych z odpadami przemysłowymi.

## **1.2. Uwarunkowania prawne planu**

W aktualnie obowiązujących w Polsce, wzorowanych na przepisach prawa unijnego, przepisach dotyczących środowiska ważne miejsce zajmują: ustawa z 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska - tekst jednolity Dz. U. Nr 25 z 2008 r., poz. 150) oraz ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach – tekst jednolity (Dz. U. Nr 39, poz. 251 z 2007 roku) z późniejszymi zmianami. Ustawa o szczególnym znaczeniu dla ochrony środowiska, czyli prawo ochrony środowiska, w artykułach 14 – 18 określa obowiązki, jakie ciążyą zarówno na organach centralnych jak i pozostałych organach wykonawczych polskiej administracji publicznej, w zakresie programów ochrony środowiska. Uwzględniając:

- cele ekologiczne,
- priorytety ekologiczne,
- rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
- środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe,

Gminy są zobowiązane przygotować Program Ochrony Środowiska. Zgodnie z zapisami art. 14 do 16 ustawy o odpadach szczególne miejsce w tym Programie ma zajmować Plan Gospodarki Odpadami, opracowywany dla każdego szczebla samorządowego w Polsce. Rozwinięciem obowiązków gmin w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi są zapisy art. 16a ustawy o odpadach. Szczegółowe zapisy dotyczące zawartości Planu określają przepisy rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami (Dz. U. Nr 66 z 2003, poz. 620) wraz z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 13 marca 2006 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami. Rozporządzenie to w sposób istotny ogranicza zakres rodzajów odpadów, jakimi powinien zajmować się plan gminny i sprowadza ten zakres do odpadów komunalnych, odpadów opakowaniowych oraz odpadów niebezpiecznych zawartych w odpadach komunalnych.

Wyżej wymienione przepisy oraz umowa z Burmistrzem Kamiennej Góry są podstawą do opracowania Planu. Plan Gospodarki Odpadami jest częścią Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Kamienna Góra, wszystkie dane o charakterze ogólnym (opisowym) podano w Programie Ochrony Środowiska, w Planie przytoczono jedynie te, które mają wpływ na ilość i rodzaje powstających odpadów. Wszystkie dane statystyczne jakże

zamieszczono w tym dokumencie oparto o najnowszy rocznik statystyczny WUS z 2007 roku (udostępniony w 2008 roku), który zawiera informacje dotyczące roku 2007.

## **2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA**

Kamienna Góra leży w południowej części województwa dolnośląskiego, w niedalekiej odległości od granicy polsko-czeskiej. Miasto położone jest na pograniczu Sudetów Zachodnich i Środkowych w Kotlinie Kamiennogórskiej, należącej wg podziału Kondrackiego do jednostki wyższego rzędu - Bramy Lubawskiej. Leży ono w dolinie Bobru u jej zbiegu z Zadrną, w miejscu stanowiącym charakterystyczne obniżenie pomiędzy Rudawami Janowickimi a Górami Kamiennymi. Tereny te charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem ukształtowania terenu - miasto leży w otoczeniu licznych, średnio wysokich wzgórz, w części zajętych przez zabudowę.

Kamienna Góra znajduje się w Obszarze Najwyższej Ochrony (ONO) Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 343. Jest to zbiornik obejmujący czwartorzędową dolinę kopalną o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych wód podziemnych 50 tys. m<sup>3</sup>/d.

### **2.1. Środowisko naturalne.**

Obszar miasta jest urozmaicony krajobrazowo. Miasto położone jest w szerokiej dolinie Bobru oraz na stokach otaczających kotlinę wzniesień. Rzeźba terenu miasta tworzy podstawowe komponenty lokalnego krajobrazu, który kształtują liczne, porośnięte lasami i śródpolnymi zadrzewieniami wzgórza o wysokości dochodzącej do 550 m.n.p.m. Wzgórza te są częścią pasm górskich otaczających Kotlinę Kamiennogórską, będących przykładami typowych, średnio wysokich pasm Sudetów Zachodnich. Charakteryzują je porośnięte lasami świerkowymi stoki i krótkie, często głęboko wcięte doliny potoków spływających bezpośrednio do Bobru. Wschodnią, jednorodną pod względem krajobrazowym część miasta tworzy dolina Zadrnej, rzeki płynącej z okolic pobliskiego Krzeszowa. Zamknięciem Kotliny od strony zachodniej są zróżnicowane pod względem rzeźby stoki Wielkiej Kopy, obejmujące tereny Antonówki.

Peryferyjne części miasta sąsiadują z terenami chronionymi Rudawskiego Parku Krajobrazowego oraz projektowanego Parku Krajobrazowego Gór Kruczych i Zaworów. Kotlinę Kamiennogórską otaczają góry będące zarazem jej granicami: od zachodu i północy - Rudawy Janowickie, od północnego - wschodu Góry Kamienne (pasmo Czarnego Lasu i Lesistej), od południowego - wschodu Zawory i Góry Krucze, od południowego zachodu - Grzbiet Lasocki.

Pod względem hydrograficznym gmina leży w całości w dorzeczu Odry. Głównymi osiami hydrograficznymi Kotliny są rzeki Bóbr oraz Zadrna.

### **2.2. Budowa geologiczna**

Pod względem geologicznym Kamienna Góra zlokalizowana jest na wschodnim skrzydle depresji śródsudeckiej. Duża część miasta zlokalizowana jest na czwartorzędowych osadach rzecznych Bobru. Miąższość pokrywy czwartorzędowej określona na podstawie materiałów archiwalnych wynosi w rejonie miasta od 28-30 m. Pod warstwą nasypów do gł.

1.5 - 2.0 m obecne jest pospółka gliniasta przechodząca w glinę pylastą ze żwirem i kamieniami do gł. 2.60 - 3.0 m a następnie glina, żwir gliniasty do gł. 4.0 - 4.6 m. Pod tą warstwą obecna jest glina pylasta zwięzła do gł. 6.3 m a następnie pospółka z kamieniami naprzemianlegle ze żwirem szarym do gł. 12.0 m. Sączenia wody podziemnej zaobserwowano na głębokościach 2.2 - 2.8 m natomiast lekko napięte zwierciadło wód podziemnych obecne jest na głębokości 6.3 m i stabilizuje się na głębokościach 4.2 - 4.5 m.

Południowa część miasta m.in. Góra Parkowa i Góra Kościelna zbudowana jest z wychodzących w tym miejscu na powierzchnię (wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów) dolnokarbońskich zlepieńców polimiktycznych i piaskowców gruboziarnistych oraz mułowców, iłowców i piaskowców drobnoziarnistych formacji ze Szczawna.

Wschodnia część miasta stanowi północno-zachodnią granicę Niecki Krzeszowskiej. W budowie geologicznej tej części miasta udział biorą:

- *utwory karbonu górnego* wykształcone jako piaskowce, zlepieńce, mułowce (warstwy z Ludwikowic), zlepieńce, piaskowce i iłowce (warstwy z Glinika), zlepieńce, piaskowce i iłowce (warstwy z Ludwikowic).

- *utwory permskie* reprezentowane przez trachybazalty pierwszego i drugiego cyklu wulkanicznego, występujące na powierzchni.

### 2.3. Gleby

Opisywany obszar cechuje mała różnorodność gleb, związana jest z rodzajem podłoża. Przeważają tu gleby przedgórskie brunatne, wykształcone na gliniastej i lekko lessowej pokrywie. Lepsze gleby występują głównie w dolnych częściach zboczy i obniżeniach. Na wzniesieniach, gdzie podłoże stanowi przede wszystkim zwietrzelina skał podłoża, przeważają gleby bielcowe o słabo wykształconym profilu, należące do IV i V klasy bonitacji. Tereny miasta mają słabe gleby pod względem jakości i przydatności rolniczej. Są one zróżnicowane pod względem bonitacyjnym, występują tu przede wszystkim gleby klas IV, V oraz grunty III klasy stanowiące znikomy odsetek powierzchni zajmowanej przez miasto. Znaczna część terenów rolnych miasta, położonych zwłaszcza w zachodniej i południowej jego części jest trudno dostępna ze względu na słabo rozwiniętą sieć dróg polnych, wiele z nich jest też rozdrobnionych pod względem władania. Duże arealy, będące wcześniej we władaniu państwowych gospodarstw rolnych przeszły w ostatnich latach w zasób Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa. Część z nich znajduje się obecnie na terenach Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości, co wyklucza ich rolnicze wykorzystanie w przyszłości.

Użytki rolne zajmują łącznie 964 ha gruntów (tj. 53 % obszaru miasta). Użytkowanie gruntów przedstawia się następująco:

594 ha	-	grunty orne	-	61,3 %
1 ha	-	sady	-	1,04 %
251 ha	-	łąki	-	26,04 %
118 ha	-	pastwiska	-	12,2 %

Działalność rolnicza ma na terenie miasta charakter marginalny. Dominuje uprawa gruntów ornych (ok. 61%), w części wykorzystywane są one jako łąki i pastwiska (ok. 38%). Specyficzną formą rolnictwa jest tu funkcjonowanie kilku zespołów ogródków pracowniczych, których produkcja służy potrzebom własnym ich użytkowników.



## 2.4. Klimat

Rejon Kotliny Kamiennogórskiej charakteryzuje się warunkami klimatycznymi kształtowanymi przez układy niskiego ciśnienia. Układom tym towarzyszą fronty atmosferyczne oraz występujące fronty powietrza. Przeciętnie co drugi dzień przez ten obszar przechodzą fronty atmosferyczne, przy ogólnie większej ich częstotliwości w chłodniejszej porze roku. Opisywany region ma średnią temperaturę roczną jak na kotliny śródgórskie dość wysoką (7.4°C). Okres wegetacji i dojrzwania letniego wynosi ok. 190 dni. Średnia temperatura przedwiosnia nie przekracza 8°C, a początek okresu wegetacyjnego o średniej temperaturze powyżej 5°C rozpoczyna się ok. 31 marca. Średnia temperatura lata trwającego tutaj ok. 12-14 tygodni jest powyżej 15°C.

Wilgotność względna powietrza waha się w skali rocznej od 69% w VI do 85% w XII. Najbardziej suche powietrze występuje wiosną i latem z maks. w czerwcu, najbardziej wilgotne zimą z maks. w grudniu. Jesień charakteryzuje się większymi wartościami wilgotności względnej niż wiosna.

Przeważającymi kierunkami w skali roku są wiatry zachodnie z dominującym kierunkiem południowo-zachodnim. Mniejszą nieco częstotliwością odznaczają się wiatry pn.-zach. i wschodnie (ok. 10% w roku).

Istotną cechą klimatu jest bardzo duża zmienność i nieregularność, związana z łatwym przemieszczaniem się mas powietrza, w przypadku Kotliny Kamiennogórskiej szczególnie kierunku północnego i południowego, poprzez pobliską Bramę Lubawską. Kotliny ta zaliczana jest do najchłodniejszych obszarów w Polsce. Średnia temperatura wiosny powyżej 5°C zaznacza się tu dopiero około 15.IV, a więc później niż w Kotlinie Kłodzkiej czy też Jeleniogórskiej. Wyjątkowo krótko trwa tu lato, bo zaledwie półtora miesiąca, za to zima aż 110 dni. Ma to wpływ na okres wegetacji, który nie przekracza 26 tygodni i jest krótszy o 4 tygodnie od okresu wegetacyjnego Przedgórze Sudeckiego. Częstym zjawiskiem charakterystycznym dla terenów podgórskich są wiatry fenowe, tworzące się w czasie gdy po południowej stronie Karkonoszy rozbudowują się lokalne ośrodki wyżowe, natomiast po północnej niżowe. Gwałtownie przemieszczające się masy powietrza na styku tych dwóch ośrodków wywołują fen (wiatr halny), który w obrębie Kotliny Kamiennogórskiej przybiera charakter ciepłego, suchego, porywistego wiatru, wywołującego gwałtowne topnienie śniegów i przesuszanie gruntów. Opady sięgają tu 750- 900 mm, maksimum opadowe przypada w lipcu, minimum w lutym. Opady śnieżne zaczynają się z końcem września, ostatnie śniegi padają jeszcze w kwietniu. Okres występowania pokrywy śnieżnej wynosi 170- 180 dni.

Klimat terenów miasta kształtują te same masy powietrza, co cały obszar Sudetów Zachodnich:

- podzwrotnikowo morskie, ciepłe i na ogół bardzo wilgotne, napływające w okresie całego roku z nadbasenu Morza Śródziemnego i Azorów,
- podzwrotnikowo kontynentalne, ciepłe i suche, napływające głównie latem i jesienią z nad północnej Afryki, Azji południowo-wschodniej i Europy południowej,
- polarno morskie, chłodne i wilgotne, napływające z nad północnego Atlantyku, z rejonów Islandii i Grenlandii,
- polarno kontynentalne, zimne i suche, napływające z nad Europy północno-wschodniej i Syberii,
- arktyczno morskie, zimne i wilgotne, o dużej przejrzystości, napływające z nad rejonów Arktyki, głównie w okresie zimowym,
- umiarkowanie kontynentalne, suche, napływające w czasie lata z nad Europy Wschodniej.

### 3. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA GOSPODARCZA GMINY

#### 3.1. Rolnictwo

Rolnictwo jest marginalną formą aktywności gospodarczej mieszkańców miasta. Udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni miasta wynosi ok. 53%. Duża część z tych gruntów użytkowana jest jako łąki, pastwiska ale też gruntu orne. Duża część z nich jest użytkowana jako ogródki działkowe.

#### 3.2. Przemysł i usługi

Sytuacja gospodarcza miasta na przestrzeni ostatnich 15 lat uległa znacznym zmianom. W latach ubiegłych dominującą rolę w życiu gospodarczym pełniło kilka bardzo dużych przedsiębiorstw państwowych, które zatrudniały gro mieszkańców miasta. Restrukturyzacja przemysłu prowadzona w latach 90-tych ubiegłego stulecia doprowadziła do upadku kilku przedsiębiorstw i znacznego ograniczenia zatrudnienia. Koniecznością stała się aktywizacja gospodarcza miasta w warunkach gospodarki rynkowej.

Na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów w 1997 roku utworzona została na terenie miasta Specjalna Strefa Ekonomiczna Małej Przedsiębiorczości. Na terenie miasta wyodrębnione zostały dwa kompleksy:

- Kamienna Góra I – teren po zlikwidowanych zakładach przemysłowych o powierzchni 9,2 ha, zabudowany budynkami i budowlami o powierzchni użytkowej 56.075 m<sup>2</sup>,
- Kamienna Góra II- teren nie zabudowany, o powierzchni 110,24 ha, położony w północno-zachodniej części miasta.

Strefa została ustanowiona na 20 lat. Na terenie Strefy preferowana jest zgodnie z Rozporządzeniem RM działalność produkcyjna w następujących dziedzinach:

- przemysł włókienniczy i tekstylny (dla zatrudnienia wykwalifikowanej kadry, wywodzącej się ze zlikwidowanych przedsiębiorstw tej branży),
- przemysł obuwniczy (związany z dostępnością siły roboczej po upadku zakładów obuwniczych „Karkonosze”,
- przemysł drzewny i meblarski (związany z tradycjami przemysłowymi i wykwalifikowaną kadra),
- przemysł elektromaszynowy i elektroniczny (związany z koniecznością wprowadzenia nowych gałęzi przemysłu, oferujących pracę absolwentom szkół o tym profilu),
- przemysł materiałów budowlanych (związany z dostępnością surowca i chłonnym rynkiem zbytu),
- przetwórstwo tworzyw sztucznych (jako interesująca branża dla małych i średnich przedsiębiorstw, będących z założenia podstawą rozwoju Strefy),
- przetwórstwo rolno-spożywcze (umożliwiające rozszerzenie rynku zbytu dla lokalnych płodów rolnych).

Utworzenie Strefy pozwala na pełniejsze wykorzystanie wysokich, potencjalnych szans rozwojowych regionu, związanych z jego dogodnym położeniem i bliskością korytarzy transportowych o znaczeniu europejskim (A4 i A3), bliskością granic Republiki Czeskiej i Republiki Federalnej Niemiec, istnieniem rozbudowanego szkolnictwa przygotowującego młodzież do różnych zawodów.

Podstawowym problemem warunkującym rozwój gospodarczy miasta jest powstrzymanie znacznego spadku liczby miejsc pracy, jaki dokonał się tu w latach 1990-1999 w związku z

upadkiem silnie rozwiniętego tu przemysłu lekkiego. Liczba osób pracujących na terenie Kamiennej Góry w omawianym okresie zmalała z ok. 9.300 do 6.700, zaś miasto i cały subregion uznany został za teren zagrożony szczególnie wysokim bezrobociem strukturalnym.

#### 4. WARUNKI GLEBOWE

Opisywany obszar cechuje mała różnorodność gleb, związana jest z rodzajem podłoża. Przeważają tu gleby przedgórskie brunatne, wykształcone na gliniastej i lekko lessowej pokrywie. Lepsze gleby występują głównie w dolnych częściach zboczy i obniżeniach. Na wzniesieniach, gdzie podłoże stanowi przede wszystkim zwietrzelina skał podłoża, przeważają gleby bielcowe o słabo wykształconym profilu, należące do IV i V klasy bonitacji. Tereny miasta mają słabe gleby pod względem jakości i przydatności rolniczej. Są one zróżnicowane pod względem bonitacyjnym, występują tu przede wszystkim gleby klas IV, V oraz grunty III klasy stanowiące znikomy odsetek powierzchni zajmowanej przez miasto. Znaczna część terenów rolnych miasta, położonych zwłaszcza w zachodniej i południowej jego części jest trudno dostępna ze względu na słabo rozwiniętą sieć dróg polnych, wiele z nich jest też rozdrobnionych pod względem władania. Duże arealy, będące wcześniej we władaniu państwowych gospodarstw rolnych przeszły w ostatnich latach w zasób Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa. Część z nich znajduje się obecnie na terenach Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości, co wyklucza ich rolnicze wykorzystanie w przyszłości.

Użytki rolne zajmują łącznie 964 ha gruntów (tj. 53 % obszaru miasta). Użytkowanie gruntów przedstawia się następująco:

594 ha	-	grunty orne	-	61,3 %
1 ha	-	sady	-	1,04 %
251 ha	-	łąki	-	26,04 %
118 ha	-	pastwiska	-	12,2 %

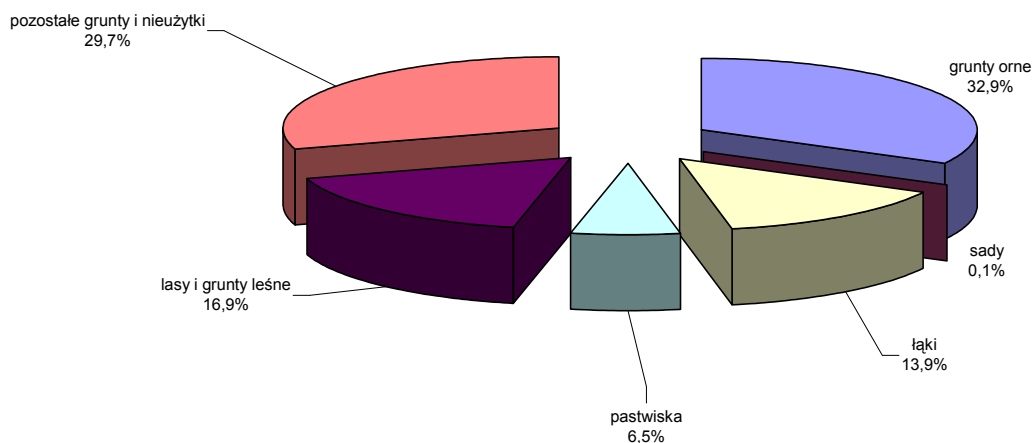
Działalność rolnicza ma na terenie miasta charakter marginalny. Dominuje uprawa gruntów ornych (ok. 61%), w części wykorzystywane są one jako łąki i pastwiska (ok. 38%). Specyficzną formą rolnictwa jest tu funkcjonowanie kilku zespołów ogródków pracowniczych, których produkcja służy potrzebom własnym ich użytkowników.

Teren Kamiennej Góry pomimo posiadania 53% użytków rolnych nie jest terenem rolniczym. Wynika to z samego charakteru miasta. Wśród użytków rolnych duży jest udział łąk i pastwisk. Przeważają tu gleby przedgórskie brunatne, wykształcone na gliniastej i lekko lessowej pokrywie. Należą one najczęściej do III i IV klasy bonitacyjnej. Występują one głównie w dolnych częściach zboczy i obniżeniach. Na wzniesieniach, gdzie podłoże stanowi przede wszystkim zwietrzelina granitowa, przeważają gleby bielcowe o słabo wykształconym profilu, należące do IV i V klasy bonitacji. Tereny miasta mają słabe gleby pod względem jakości i przydatności rolniczej.

Tabela. Użytkowanie gruntów według granic administracyjnych (ogółem)

Wyszczególnienie	Powierzchnia	Użytki rolne					Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty i nieużytki
		Razem	Grunty orne	Sady	Łąki	Pastwiska		
W hektarach								
Gmina Miejska Kamienna Góra	1804	964	594	1	251	118	305	535

## Struktura użytkowania gruntów



Wykres struktura użytkowania gruntów w mieście Kamienna Góra

## 5. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA

Dla całego środowiska naturalnego, a więc także w takich jego częściach, które w bardziej istotny sposób odpowiadają za stan gospodarki odpadami, istotnym jest, jak kształtuje się sytuacja demograficzna na danym, analizowanym terenie. Ogólna ilość mieszkańców gminy, liczba mieszkańców wsi i miasta, sytuacja gospodarcza i jej koniunktura, ilość podmiotów gospodarczych, zamożność mieszkańców itd. ma wpływ na pośrednią i bezpośrednią ilość wytwarzanych w danej społeczności odpadów. Poniżej podano w tabelach charakterystyczne liczby dotyczące ludności.

Tabela. Ludność (WUS)

Wyszczególnienie	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety	Na 1 km <sup>2</sup>	Kobiety na 100 mężczyzn
Województwo	2888232	1386247	1501985	145	108
Powiat Kamiennogórski	44240	21775	22465	71	103
Miasto Kamienna Góra	21380	10125	11255	1169	112

Tabela. Ludność w wieku produkcyjnym i nieprodukcyjnym

Wyszczególnienie	Ogółem	W wieku						Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym
		przedprodukcyjnym		produkcyjnym		poprodukcyjnym		
		Razem	w tym kobiety	razem	w tym kobiety	razem	w tym kobiety	
Województwo	2888232	546461	266512	1894695	929036	447076	306437	52
Powiat	44240	9037	4326	28255	13382	6948	4757	57

Kamiennogórski								
Miasto Kamienna Góra	21093	3122	1477	14195	6948	3786	2696	21093

W dalszej części opracowania (rozdział 13.2), zawarto prognozę demograficzną odzwierciedlającą przemiany demograficzne mające wpływ na ilość powstających odpadów komunalnych jak i powinny być brane pod uwagę przy określaniu kosztów organizacji systemu.

## 6. SYTUACJA GOSPODARCZA

Każde przedsięwzięcie inwestycyjne wymaga znacznych nakładów finansowych. Przedsięwzięcia, które trzeba realizować w ochronie środowiska również ich wymagają, a jednocześnie nie jest dla nich widoczny efekt zwrotu, jak przy każdym przedsięwzięciu tzw. „końca rury”. Nie sposób realizować te przedsięwzięcia bez swoich środków finansowych, które w większości przypadków muszą stanowić wkład własny przy poszukiwaniu pieniędzy z różnych źródeł finansowania. Poniżej, w tabelach, przedstawiono sytuację, w jakiej znajdują się samorządy powiatu kamiennogórskiego i korzystając z danych Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego uwidoczniono dochody i wydatki budżetu Gminy Kamienna Góra oraz zarejestrowane podmioty gospodarcze wg REGON w powiecie kamiennogórskim.

Tabela. Dochody budżetu gminy wg rodzajów (tys. zł)

Wyszczególnienie	Ogółem	Dochody własne	Dotacje celowe z budżetu państwa	Dotacje otrzymane z funduszy celowych	Dotacje celowe otrzymane na zadania realizowane na podstawie porozumień między jednostkami samorządu terytorialnego	Subwencje ogólne	Środki na dofinansowanie własnych zadań pozyskanych ze źródeł pozabudżetowych
w tys. zł							
Województwo	4454250,7	2475310	719337,5	56994,4	20043,2	1030223,5	152342,1
Powiat Kamienna Góra	83051,2	38933,1	17835,2	558,4	167,8	23731,6	1825,1
Miasto Kamienna Góra	37966,5	21153,7	7237,3	-	-	8947,4	628,1

Tabela. Wydatki budżetu gminy wg działów

Wyszczególnienie	Ogółem	W tym							
		Gospodarka mieszkaniowa	Administracja publiczna	Oświata i wychowanie	Ochrona zdrowia	Pomoc społeczna	Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	Kultura fiz. i sport
w tysiącach złotych									
Województwo	4582409,8	252057,1	492358,5	1406217,8	54631,7	817603,7	487486,7	188935,6	133478,1
Powiat Kamienna Góra	82399,3	6909,1	11511,2	26569,4	576,7	20504,5	3767,2	4134,4	1858,3
Miasto Kamienna Góra	35333,9	4860,9	4266,8	11972,1	320,9	8597,2	990,2	1252	1147,9

Tabela. Podmioty Gospodarki Narodowej zarejestrowane w KRUPGN REGON według zatrudnionych w sektorach.

Wyszczególnienie	Ogółem	W tym								
		Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	Przemysł		Budownictwo	Handel i naprawy	Hotele i restauracje	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	Pośrednictwo finansowe	Obsługa nieruchomości i firm
			razem	W tym przetwórstwo przemysłowe						
Województwo	303050	6502	27309	26788	29762	93569	8964	20650	10786	64323
Powiat Kamienna Góra	3662	160	342	334	375	968	132	218	101	795
Miasto Kamienna Góra	2130	18	175	172	191	558	61	111	60	598

## 7. WARUNKI GEOMORFOLOGICZNE

### 7.1. Geologia i geomorfologia

Obszar gminy Kamienna Góra położony jest w obrębie Niecki Śródsudeckiej.

- Niecka Śródsudecka

Rozwój tej struktury był skomplikowany. Formowanie depresji rozpoczęło się w czasie orogenezy hercyńskiej, kiedy to powstało w tym miejscu szerokie obniżenie. W okresach późniejszych zagłębienie było systematycznie wypełniane materiałem pochodzącym z intensywnej denudacji okolicznych masywów. Wychodnie kolejnych formacji Niecki układają się południkowo. Najstarszymi osadami są zlepieńce, szarogłazy, łupki ilaste i piaskowce pochodzące z karbonu dolnego (kulm). Grubość tych serii jest znaczna sięga bowiem 6-8 tys. metrów. Utwory dolnokarbońskie, zwłaszcza zlepieńce i piaskowce, na skutek swej większej odporności od skał nadległych, budują z reguły wzniesienia. Typowym przykładem są Wzgórza Bramy Lubawskiej. W wyniku ruchów górotwórczych fazy sudeckiej, seria dolnokarbońska została zdeformowana – na terenie gminy utwory te zapadają się stromo pod kątem 70<sup>0</sup> w kierunku NE. Karbon górny reprezentowany jest przez miękkie łupki i piaskowce budujące w terenie obniżenia. Na szczególną uwagę zasługują, kończące sedymentację górnokarbońską, warstwy zaclerskie. Wykształcone w postaci gruboziarnistych piaskowców i łupków mułowych zawierają wkładki węgla kamiennego, o miąższości ok. 1 m. Na karbonie leżą osady permskie. Perm dolny (czerwony spągowiec) tworzą serie eruptywne w postaci porfirów i melafirów. Ze względu na wyższą niż osady karbońskie odporności na denudację, tworzą one kulminacje terenowe (Góry Krucze). Bardzo ciekawym przykładem intruzji porfirowej w osady karbońskie jest góra Chełmczyk (766 m.n.p.m.) na zachód od Starej Białki. Oprócz skał wylewnych perm reprezentują także terygeniczne zlepieńce. Niewiele miejsca zajmują odsłonięte spod młodych warstw skały triasowe. Są to przede wszystkim terygeniczne piaskowce zwirowate z wkładkami ilów. W górnym triasie, jurze i dolnej kredzie następuje przerwa w sedymentacji stąd mamy do czynienia z luką w osadach. Dopiero w górnej kredzie następuje transgresja morska i sedymentacja grubych serii piaskowcowych przedzielonych wkładkami margli. Niecka Śródsudecka w okresie pokredowym była obszarem o względnym spokoju tektonicznym, toteż serie piaskowców zachowały w zasadzie poziome położenie, tworząc płytę Gór Stołowych. Najmłodszymi utworami są plejstocenijskie pokrywy piaszczysto- zwirowe oraz holocenijskie mady, namuły, torfy i żwir. Warstwy te wyścielają z reguły dolinę Bobru i jego boczne dopływy.

## 7.2. Stan zanieczyszczenia środowiska naturalnego

Plan Gospodarki Odpadami, ani Program Ochrony Środowiska, nie jest raportem o stanie środowiska żadnej jednostki samorządu terytorialnego, a informacje o tym stanie są zamieszczane w tych dokumentach tylko informacyjnie. Często przyczyną dla której się to także dzieje, jest prawie całkowity brak takich informacji na poziomie nie tylko gminy ale także powiatu. Dlatego też, również w tym dokumencie, opierano się tylko na miarodajnych badaniach stanu środowiska przygotowanego przez WIOŚ i stan środowiska określono tylko dla celów orientacyjnych. Tam gdzie przedmiot informacji był dokładniej opisywany w dalszych częściach opracowania np. kwestia odpadów komunalnych, w tym miejscu skupiono się tylko na informacji o odpadach pochodzenia przemysłowego. Opisu poszczególnych komponentów środowiska dokonano tylko wtedy, kiedy taka informacja znalazła się w raporcie WIOŚ.

Badanie stanu środowiska naturalnego jest zadaniem własnym Inspekcji Ochrony Środowiska. Pomiary te prowadzone są w sieci monitoringu krajowego i monitoringu lokalnego. Punkty tych sieci położone są najczęściej na terenach najbardziej obciążonych znaczną działalnością przemysłową. W przypadkach, kiedy w raporcie o stanie środowiska w województwie dolnośląskim nie będzie zamieszczonych informacji dotyczących miasta Kamienna Góra, to w tym opracowaniu podane zostaną dane dotyczące powiatu kamiennogórskiego. Wg podziału stosowanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony środowiska, powiat Kamienna Góra jest zapisany w raporcie pod kodem strefy PL.02.p.01.07). Z danych podawanych przez WIOŚ (na podstawie najnowszego raportu o stanie środowiska z 2007 roku – dane za 2006 rok) wynika, że emisja pyłu na terenie powiatu kamiennogórskiego stanowi ok. 0.40 % całkowitej emisji pyłu województwa dolnośląskiego. Emisja zanieczyszczeń gazowych w tym powiecie kształtuje się w wysokości ok. 0.15 % całkowitej emisji gazów w województwie dolnośląskim. Wśród zakładów bilansowych (podlegających sprawozdawczości GUS-u) i traktowanych jako największe źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego (wg WIOŚ), z terenu powiatu kamiennogórskiego wymienia się Energetykę Ciepłą Sp. z o.o. w Kamiennej Górze. Ponieważ PGO stanowi tylko część POŚ dla Miasta Kamienna Góra, to rozszerzone informacje o stanie środowiska, a zwłaszcza zasobach przyrodniczych zamieszczono w POŚ.

### 7.2.1. Powietrze atmosferyczne

Na obszarze miasta Kamienna Góra jest zlokalizowany stały punkt pomiarowy. Monitoring wykonywany jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Przeprowadzone pomiary stężeń zanieczyszczeń w 2006 roku w stacji przy ul. Lubawskiej w Kamiennej Górze wykazały dla:

**dwutlenku siarki** stężenie średnioroczne na poziomie  $10.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy dopuszczalnym stężeniu  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nie było dni z przekroczeniem stężenia dwutlenku siarki. Zauważa się podwyższenie zawartości dwutlenku siarki w sezonie grzewczym. W sezonie grzewczym średnie stężenie wynosiło  $13.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , podczas gdy w sezonie pozagrzewczym  $8.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**dwutlenku azotu** średnie stężenie dobowe na poziomie  $10.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy dopuszczalnym stężeniu  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W sezonie grzewczym średnie stężenie wynosiło  $14.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , podczas gdy w sezonie letnim  $6.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zauważalny jest wzrost stężeń dwutlenku azotu w sezonie grzewczym.

Analizując wyniki wykonanych pomiarów stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego w Kamiennej Górze nie stwierdza się przekroczeń normy badanych zanieczyszczeń. W okresie zimowym następuje wzrost stężeń podstawowych zanieczyszczeń

powietrza jak dwutlenek azotu i dwutlenek siarki. Dane te są aktualne w stosunku do terenu całego miasta. Oznacza to, że jakość powietrza na obszarze miasta nie budzi większych zastrzeżeń.

Tabela. Emisja i redukcja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych

Wyszczególnienie	Emisja zanieczyszczeń				Zanieczyszczenia zatrzymane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń w %zanieczyszczeń wytworzonych	
	Pyłowych		gazowych		pyłowych	gazowych
	ogółem	w tym ze spalania paliw	ogółem	w tym dwutlenek siarki		
Województwo	7409	5664	17549445	67839	99,7	89,3
Powiat Kamiennogórski	25	24	23740	79	43,2	-

### 7.2.2. Wody powierzchniowe

Na terenie miasta Kamienna Góra stan wód powierzchniowych mimo oddawania do użytku kolejnych odcinków kanalizacji sanitarnej w zlewni systematycznie się poprawia ale nadal jest niezadowolający. Jakość wód w rzece Bóbr w 2006 roku podobnie jak i w latach ubiegłych uległa poprawie. Niestety nadal choć rzadziej, występują wody pozaklasowe (non) w klasyfikacji wskaźników hydrobiologicznych i stanu sanitarnego. Dotyczy to przede wszystkim skażeń biogenych (zwłaszcza azot azotynowy). Są to fakty niepokojące a biorąc pod uwagę założenia dotyczące docelowego stanu czystości wód powierzchniowych na terenie miasta gdzie założono czystość wód na poziomie I klasy dla Bobru i Zadnej niedopuszczalne.

W stosunku do lat poprzednich wskaźniki te uległy znacznej poprawie głównie dzięki uruchomieniu biologicznych części oczyszczalni ścieków na obszarach zlewni. Generalnie w zlewni Bobru pomimo oddawania kolejnych proekologicznych inwestycji stan wód powierzchniowych nie poprawia się w stopniu oczekiwanym, wskazuje to na istnienie innych, bardziej rozproszonych niż obecnie znane ogniska zanieczyszczeń wód powierzchniowych. Takimi źródłami są niewątpliwie tereny wiejskie (poza terenem miasta Kamienna Góra) pozbawione, w znacznym stopniu, jakichkolwiek urządzeń sanitarnych (poza siecią wodociągową przyczyniającą się do zwielokrotnienia produkcji ścieków komunalnych) jak i obszary miast pozbawione sieci sanitarnej. Pośrednią przyczyną są również niskie dochody mieszkańców gminy, co przekłada się na sposób postępowania ze ściekami z gospodarstw. Również skromne środki finansowe gminy absolutnie nie wystarczają na samodzielne rozwiązywanie tak kosztownych zadań jak sanitacja gminy.

Podane powyżej dane z monitoringu jakościowego rzeki Bóbr i Zadna, ze względu na małą ilość badanych składników nie pozwalają na prawidłową ocenę ich jakości. Generalnie można stwierdzić, że są to wody średniej jakości a jakość wód rzeki Zadna w wielu parametrach, szczególnie biogenych jest gorsza niż rzeki Bóbr. Może to świadczyć o tym, że głównym źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych są źródła rozproszone na terenach wiejskich (szamba) oraz zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa. Wg danych WIOŚ za 2006 rok jakość wód Bobru i Zadny nie uległa generalnej zmianie. Głównym problemem jest



stan bakteriologiczny rzeki Bóbr a przede wszystkim rzeki Zadny. Pozostałe badane parametry mieszczą się w klasach I-III.

Wg rocznika statystycznego ilość oczyszczalni w powiecie kamiennogórskim obrazuje poniższa tabela.

Wyszczególnienie a- przemysłowe b- komunalne	Ogółem		W tym			
	liczba	przepustowość w m <sup>3</sup> /dobę	Biologiczne		z podwyższonym usuwaniami biogenów	
			liczba	przepustowość w m <sup>3</sup> /dobę	liczba	przepustowość w m <sup>3</sup> /dobę
Województwo a	88	638192	44	49776	2	3750
b	200	811157	141	360961	58	418046
Powiat Kamiennogórski						
a	-	-	-	-	-	-
b	9	21251	7	20578	2	673

### 7.2.3. Wody podziemne

Jakość wód podziemnych poziomów użytkowych jest dobra w większej części gminy. Wymagają jedynie prostego uzdatniania.

Pod względem geologicznym Kamienna Góra zlokalizowana jest na wschodnim skrzydle depresji śródsudeckiej. Duża część miasta zlokalizowana jest na czwartorzędowych osadach rzecznych Bobru. Istotne znaczenie na terenie miasta ma czwartorzędowe piętro wodonośne.

Czwartorzędowe piętro wodonośne związane jest z piaskami i żwirami rzeczny kopalnej doliny Bobru. Wody tego piętra zaliczone zostały do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 343. Jest to zbiornik obejmujący czwartorzędową dolinę kopalną o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 50 tys. m<sup>3</sup>/d. Miąższość osadów czwartorzędowych określona na podstawie materiałów archiwalnych wynosi w rejonie miasta od 28-30 m. Czwartorzędowe piętro wodonośne stanowi główne źródło wody do celów pitnych dla miasta Kamienna Góra. Najgłębszy poziom wodonośny w granicach doliny Bobru, w utworach kenozoicznych związany jest z występowaniem serii żwirów preglacjalnych z eoplejstocenu. Wody tego poziomu są w kontakcie hydraulicznym z podłożem karbońskim. Zawodnienie skał karbonu w podłożu doliny Bobru jest słabe o czym świadczą wyniki próbnego pompowania w rejonie Kamiennej Góry w trakcie których osiągnęto wydajność jednostkową w granicach  $q = 0,08 - 3,4 \text{ m}^3/\text{h/lms}$ . Bardzo dobre warunki hydrogeologiczne występują w warstwie żwirów preglacjalnych w dnie doliny Bobru. Poziom wodonośny związany z tą warstwą jest wydzielony jako GZWP pod nazwą Dolina rzeki Bóbr i poddany szczególnej ochronie. Podstawowe parametry tego zbiornika przedstawiają się następująco:

- średnia głębokość ujęć - 30 m
- zasoby dyspozycyjne - 50 tys. m<sup>3</sup>/d
- moduł zasilania - 9,65 l/sxkm<sup>2</sup>

W stropie utworów czwartorzędowych występuje poziom wód gruntowych związany z serią utworów piaszczystych okresu zlodowaceń. Poziom ten jest w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z Bobrem i jego dopływami. Na większości obszaru w granicach doliny Bobru poziom ten charakteryzuje swobodne zwierciadło wody. Miejscami w rejonach występowania miąższej serii glin poziom ten charakteryzuje napięte zwierciadło wody.

Współczynnik filtracji poziomu wód gruntowych z obliczeń na podstawie krzywych uziarnienia wynosi  $k = 3,6 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ . Wody podziemne tego poziomu mieszczą się w Ia i Ib klasie jakości, a więc w klasie najwyższej i wysokiej. Bardzo niskie są stężenia metali

ciężkich oraz zawartość substancji ekstrahujących się eterem naftowym. Ponadto nie stwierdza się obecności BTEX, detergentów anionowych, fenoli, arsenu, cyjanków, co świadczy o braku zanieczyszczeń antropogenicznych wód gruntowych.

#### **7.2.4. Hałas przemysłowy i komunikacyjny**

Raport WIOŚ nie wymienił na terenie miasta Kamienna Góra i powiatu kamiennogórskiego wśród najbardziej uciążliwych pod względem hałasu żadnych zakładów z tego terenu. Nie były też prowadzone badania hałasu komunikacyjnego. Wyłącznie lokalnie występują niewielkie problemy z hałasem komunikacyjnym. Poza lokalnymi zdarzeniami na terenie tej gminy nie występują problemy związane z hałasem przemysłowym.

#### **7.2.5. Gleby**

Z badań wykonywanych pod kątem wapnowania prowadzonych w latach 2002 do 2005 wynika, że na terenie powiatu kamiennogórskiego konieczne, potrzebne i wskazane jest wapnowanie 87 % ogółu badanych gleb. Przystawalność fosforu bardzo niska, niska i średnia występuje w 92 %, potasu w 70 % i magnezu w 37 % powierzchni użytków rolnych.

#### **7.2.6. Odpady przemysłowe**

Raport WIOŚ podaje za 2005 rok, dla powiatu kamiennogórskiego, że wytworzono na jego terenie 7627.5 Mg odpadów przemysłowych z czego magazynowano 933.7 Mg, odzyskano 6746.9 Mg, unieszkodliwiono poza składowaniem 91.9 Mg, a składowano 1256.8 Mg. Odpadów niebezpiecznych wytworzono 57.355 Mg z czego magazynowano 6.214 Mg, odzyskano 7.930 Mg, unieszkodliwiono poza składowaniem 45.508 Mg i nie składowano żadnych odpadów niebezpiecznych. Wszystkie dane w raporcie WIOŚ podawane są narastająco od założenia bazy danych.

#### **7.2.7. Obszary sieci Natura 2000**

Na terenie Miasta Kamienna Góra nie ma obszarów Natura 2000. **Najbliżej położonymi, w stosunku do Miasta Kamienna Góra, obszarami sieci Natura 2000 są niżej wymienione.**

##### *Góry Kamienne (PLH 020038)*

Projektowany obszar jest obszarem siedliskowym (SOO) PLH 020038 „Góry Kamienne” o powierzchni 24098,86 ha. Obszar obejmuje partię wulkanicznych gór z przewagą melafirów i porfirów w podłożu geologicznych – stare wulkaniczne góry Kamienne oraz fragment tarczy Basenu Czeskiego. Obszar obejmuje 4 izolowane pasma górskie: Góry Suche, Krucze, Masyw Dzikowca i Lesistej wielkiej oraz fragment Gór Wałbrzyskich oraz leżące między nimi malownicze kotliny z przewagą gospodarki łąkowo – pasterskiej nad uprawą roli. Jest to głównie teren górzysty, w większości pokryty przez półnaturalne łąki oraz naturalne zbiorowiska leśne, wśród których najistotniejsze są buczyny i zboczowe lasy Tilio-Acerion, wykształcone na stokach i piargach. Obszar jest częściowo przekształcony przez człowieka.

Według danych Ministerstwa Środowiska (strona internetowa) obszar zawiera 19 siedlisk z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej. Największy procentowo udział mają:

- siedlisko 6520 górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (Polygono – Trisetion) – zajmują 5,99 % obszaru,
- 6510 niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris), zajmują 4,68 % obszaru,
- 9110 kwaśna buczyna (Luzulo Fagenion), zajmuje 1,38 % obszaru.

Według powyższego źródła obszar ten jest miejscem gniazdowania 18 gatunków ptaków z załącznika I do Dyrektywy Ptasiej oraz występowania szeregu gatunków zwierząt z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej. Z nietoperzy stwierdzono tu mopka, nocka Bechsteina, nocka dużego, nocka orzęsionego, podkowca małego. Z pozostałych ssaków stwierdzono tu bobra. Z płazów traszkę grzebieniastą, z ryb i minogów minoga strumieniowego i piskorza, ze zwierząt bezkręgowych stwierdzono: czerwieńczyk nieparek, modraszek nausitos, modraszek telejus, pachnica dębowa. Najcenniejszym elementem obszarów Natura 2000 są kompleksy leśne. Inne cenne siedliska to liczne łąki, mokradła, nieużytki będące też siedliskami wielu gatunków chronionych roślin i zwierząt.

Siedliska przyrodnicze z Załącznika I DS pokrywają około 50 % obszaru. Główne siedliska naturalne to lasy Tilio-Acerion (zaliczane do typu 9180), mezo- i eutroficzne buczyny oraz bory bagienne. Wśród półnaturalnych siedlisk nieleśnych należy zwrócić uwagę na ekstensywnie użytkowane, podgórskie łąki należące do związku Arrhenatherion (typ siedliska - 6510) oraz łąki trzęślicowe (6410), a także bardzo istotne są bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe z kostrzewą czerwoną Festuca rubra, które pokrywają większość pastwisk. Obszar jest również bardzo ważny dla ochrony rzadkich w Polsce podgórskich łąk Polygono-Trisetion (6520) oraz naskalnych muraw nawapiennych ze związku Alyssu-Sedion (6110) w rezerwacie "Kruczy Kamień". Na niewielkich powierzchniach występują suche murawy (Brometalia erecti) i ich stadia sukcesyjne (obejmujące m.in. stanowiska storczyków), siedliska naskalne oraz jaskinie. Jest to również obszar ważny dla gatunków zwierząt z II Załącznika DS. Wśród nich najważniejsze to nietoperze: Barbastella barbastellus, Myotis bechsteini, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Rhinolophus hipposideros. Kamienne Góry są ponadto bardzo ważną częścią korytarza ekologicznego Sudetów. Jest to jedyny dobrze zachowany obszar pomiędzy Karkonoszami i Górami Stołowymi.

#### *Karkonosze (PLH 020006)*

Jest to obszar o powierzchni 39 174 ha, obejmuje częściowo obszary gmin Świeradów Zdrój, Mirsk, Stara Kamienica, Szklarska Poręba, Piechowice, Jelenia Góra, Podgórzyn, Karpacz, Kowary, Lubawka i Kamienna Góra. Bardzo ważny dla ochrony różnorodności biologicznej Dolnego Śląska i całej Polski. Występuje tu aż 20 typów siedlisk z zał. I DS; w sumie zajmujących prawie 35% powierzchni obszaru, w tym największy w Polsce kompleks torfowisk górskich oraz dobrze zachowane bory gómoreglowe łuku hercyńskiego. Obszar jest częściowo chroniony w ramach Karkonoskiego Parku Narodowego i trzech rezerwatów przyrody.

### **7.2.8. Pomniki przyrody**

Wykaz obiektów objętych ochroną prawną jako pomniki przyrody zlokalizowanych na terenie miasta Kamienna Góra:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| - Dąb szypułkowy- Aleja –20szt. drzew         | - Nr rejestru 2/ 616 |
| - Dąb szypułkowy- 18 szt. olcha czarna 3 szt. | - Nr rejestru 577    |
| - Dąb szypułkowy                              | - Nr rejestru 572    |
| - Dąb szypułkowy                              | - Nr rejestru 575    |

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| - Klon srebrzysty    | - Nr rejestru 419 |
| - Lipa szerokolistna | - Nr rejestru 565 |
| - Dąb szypułkowy     | - Nr rejestru 578 |

## 8. AKTUALNY STAN GOSPODARKI ODPADAMI

### 8.1. Plan gospodarki odpadami dla miasta Kamienna Góra na lata 2004-2008 wraz z jego stanem realizacji

W latach 2004-2007 gospodarka odpadami na terenie miasta Kamienna Góra realizowana była na podstawie Planu Gospodarki Odpadami dla Gminy Miejskiej Kamienna Góra. Główne założenia w/w planu przedstawiały się następująco:

#### WDROŻENIE I ETAPU PLANU

Etap ten, polega na zapobieganiu oraz ograniczaniu ilości powstających odpadów, selektywnej zbiórce, fizycznemu ich przetwarzaniu na składowiskach w Ciechanowicach i Lubawce oraz deponowaniu pozostałych odpadów na kwaterach składowych istniejących składowisk. System ten w miarę potrzeb oraz kroczącego postępu technicznego, musi być modernizowany i rozbudowywany. W szczególności w planach ogólnych zagospodarowania przestrzennego gminy Marciszów, na terenie składowiska przewidzieć należy lokalizację hali fizycznego przetwarzania surowców wtórnych oraz miejsce rozbudowy kwater składowych, co wiąże się z potrzebą zwiększania z roku na rok pojemności użytkowej składowiska. W Lubawce należy rozbudować infrastrukturę składowiska o boksy na odpady wyselekcjonowane i wielkogabarytowe oraz budowę hali fizycznego przekształcania odpadów. System ten z pozoru najtańszy, nie gwarantuje wdrożenia strategii gospodarowania odpadami, rozumianej jako suma wytycznych polityki Unii Europejskiej w zakresie pełnej utylizacji odpadów. Wdrożenie tego systemu jest natomiast niezbędne na okres przejściowy. Nie zaleca się utrzymywania tego etapu na dłuższy okres niż 10 lat i pozostawienie tego systemu jako docelowego.

#### WDROŻENIE II ETAPU PLANU

Wdrożenie II etapu polega na wprowadzeniu, w jak najkrótszym czasie, termicznej likwidacji odpadów, poprzez ich utylizację w wysokotemperaturowym reaktorze pirolitycznym z odzyskiem metali i produkcją ciepła, które może być wykorzystane w gospodarce cieplnej regionu. System ten w efekcie końcowym przyniesie regionowi kamiennogórskiemu zyski ekologiczne i finansowe za prowadzone usługi bez szkody dla środowiska i zdrowia ludzi. Warunkiem podjęcia jakichkolwiek czynności związanych z wdrożeniem, zaproponowanego w II etapie systemu spalania odpadów w wysokotemperaturowym reaktorze pirolitycznym, jest uzyskanie pozytywnej opinii polskich specjalistów o przydatności tej instalacji na terenie naszego kraju. Analiza zaproponowanych metod wdrażania programu gospodarki odpadami w gminach powiatu kamiennogórskiego wykazała, że inwestowanie w dziedzinę porządkowania gospodarki odpadami jest z punktu widzenia sanitacji tego regionu konieczne.

*Należy sukcesywnie wprowadzić:*

ETAP I - jako system przejściowy do 2008 roku

ETAPII - jako system docelowy, z rozpoczęciem prac przygotowawczych od zaraz, tak aby instalację wysokotemperaturowego reaktora pirolitycznego wprowadzić w roku 2008.

Jest prawdą, że w ramach aktualnie obowiązujących przepisów należy dążyć do natychmiastowego tworzenia podstaw sprawnego systemu zbiórki i wykorzystania możliwych surowców wydzielonych z odpadów. Taki program przewiduje ETAP I, który należy wprowadzić od zaraz. Należy jednak równocześnie dążyć do ukształtowania zasad polityki lokalnej, która będzie tworzyła warunki zrównoważonego rozwoju powiatu i warunki dla bardziej efektywnych działań prewencyjnych, co gwarantuje ETAP II - docelowe rozwiązanie.

Plan przewidywał, jako główną inwestycję regionu w zakresie odpadów, realizację instalacji do termicznej likwidacji odpadów, poprzez ich utylizację w wysokotemperaturowym reaktorze pirolitycznym z odzyskiem metali i produkcją ciepła. Instalacja miała być umiejscowiona na terenie składowiska odpadów w Lubawce. Program nie przewidywał segregacji odpadów ani u źródła ani przed unieszkodliwieniem, poza segregacją odpadów opakowaniowych. Ponadto zakładano część inwestycji na terenie składowiska w Ciechanowicach, które w trakcie obowiązywania planu zostało zamknięte i przeszło w fazę rekultywacji.

Grupa Gmin Sudeckich zrezygnowała z realizacji instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych wypracowując nowy system gospodarki odpadami EKO-SUDETY, którego głównym założeniem jest budowa nowej kwatery składowiska w Lubawce oraz instalacji do segregacji odpadów komunalnych, co wydaje się działaniem bardziej pożądanym, głównie ze względu na odzysk odpadów, które wrócą do obrotu gospodarczego a są w dużej części odpady – surowce wtórne wykonane z surowców nieodnawialnych.

## **8.2. Źródła powstawania odpadów**

W dotychczas obowiązujących przepisach dotyczących planów gospodarki odpadami, należało w nich zamieszczać informację o wszystkich rodzajach odpadów w obrębie sektora komunalnego i sektora przemysłowego. Zgodnie z nowelizacją przepisów zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 13 marca 2006 roku, które zmieniło rozporządzenie w/s sporządzania planów gospodarki odpadami (Dz. U. Nr 46, poz. 333 z 2006 roku), gminne plany gospodarki odpadami powinny analizować stan gospodarki odpadami komunalnymi, odpadami komunalnymi ulegającymi biodegradacji oraz odpadami niebezpiecznymi w odpadach komunalnych. W porównaniu do poprzedniego planu dla gminy, główny więc nacisk położono w tym opracowaniu na odpady komunalne, a odpadom przemysłowym poświęcono mniej informacji i sygnalizowano je tylko tam gdzie uzyskano jakiegokolwiek miarodajne dane.

Najważniejszymi źródłami powstawania odpadów komunalnych bez względu na to czy jest to teren miejski czy też wiejski są przede wszystkim:

- gospodarstwa domowe generujące odpady komunalne oraz
- obiekty infrastruktury gospodarczej: placówki handlowe, obiekty zbiorowego żywienia, usługowe i rzemieślnicze, obiekty turystyczne
- obiekty infrastruktury społecznej: szkoły, przedszkola, żłobki i targowiska, w których powstają odpady podobne do komunalnych.

Odpady podobne do komunalnych generują także zakłady przemysłowe i usługowe takie i każdy inny zatrudniający pracowników najemnych. Odpady przemysłowe niebezpieczne i inne niż niebezpieczne wytwarzają przede zakłady przemysłowe, ale także tego rodzaju odpady występują w strumieniu odpadów komunalnych. W obrębie tych dwóch największych grup wyróżnia się m.in. następujące strumienie odpadów:

- Odpady organiczne (domowe odpady organiczne pochodzenia roślinnego i pochodzenia zwierzęcego ulegające biodegradacji oraz odpady pochodzące z pielęgnacji ogródków przydomowych, kwiatów domowych, balkonowych - ulegające biodegradacji),
- Odpady zielone (odpady z ogrodów i parków, targowisk, z pielęgnacji zieleńców miejskich, z pielęgnacji cmentarzy - ulegające biodegradacji),
- Gleba i kamienie
- Środki ochrony roślin
- Przetknięte leki
- Papier i karton (opakowania z papieru i tektury, opakowania wielomateriałowe na bazie papieru, papier i tektura - nieopakowaniowe),
- Tworzywa sztuczne (opakowania z tworzyw sztucznych, tworzywa sztuczne - nieopakowaniowe),
- Tekstylna,
- Baterie i akumulatory
- Szkło (opakowania ze szkła, szkło - nieopakowaniowe),
- Metale (opakowania z blachy stalowej, opakowania z aluminium, pozostałe odpady metalowe),
- Odpady mineralne - odpady z czyszczenia ulic i placów: gleba, ziemia, kamienie itp.,
- Odpady ze studzienek kanalizacyjnych i zbiorników bezodpływowych
- Drobną frakcją popiołową - odpady ze spalania paliw stałych w piecach domowych (głównie węgla), z uwagi na udział w składzie odpadów komunalnych popiołu wyodrębniono tę frakcję jako nieprzydatną do odzysku i unieszkodliwiania innymi metodami poza składowaniem,
- Odpady wielkogabarytowe,
- Odpady budowlane - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych - w części wchodzącej w strumień odpadów komunalnych,
- Odpady niebezpieczne wytwarzane w grupie domowych odpadów komunalnych.

Odpady te, wg katalogu odpadów, są zgrupowane przede wszystkim w grupach 20 i 15. Pomimo tego, że znajdziemy w odpadach komunalnych również, popiół czy odpady budowlane z remontów, to ze względu na sposób powstawania tych odpadów nie można ich zaliczyć do grupy 10 czy 17 i muszą one zostać sklasyfikowane jako odpady o kodzie 20 03 01.

#### ↳ **Analiza składu oraz bilans ilościowy odpadów komunalnych**

Skład ilościowy i jakościowy odpadów komunalnych jest bardzo zróżnicowany i uzależniony od wielu czynników takich jak: zabudowa mieszkaniowa, pora roku, sposób ogrzewania budynków, zamożność mieszkańców, poziom edukacji mieszkańców czy infrastruktura techniczna. Na podstawie prowadzonych badań stwierdzono, że ilości odpadów rosną a ich skład zmienia się w miarę rozwoju gospodarczego i wzrostu życia mieszkańców.

W tabeli przedstawiono bilans odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie Miasta Kamienna Góra, sporządzony na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miasta oraz od Firm zajmujących się odbiorem i wywozem przedmiotowych odpadów.

Tabela. Zestawienie ilości zbieranych z terenu Miasta Kamienna Góra w latach 2005-2007.

Rok	Ilości w m <sup>3</sup> /rok
	Na podstawie informacji od Firmy odbierających odpady
2005	41.100
2006	41.600
2007	42.230

Analizując tabelę obserwujemy różnice w ilości zbieranych, zmieszanych odpadów komunalnych w PGO a danymi zamieszczonymi w niniejszym opracowaniu, które otrzymano od Firm zajmujących się odbiorem odpadów komunalnych.

Jak wynika z tabeli ilość odpadów komunalnych zbieranych z terenu gminy jest mniejsza od ilości teoretycznych. Może to być wynikiem wzrostu stopnia świadomości społeczności lub z braku informacji o ilościach odpadów samodzielnie wywożonych na „dzikie” składowiska odpadów czy np. spalanych w domowych kotłach centralnego ogrzewania (jest to działanie niezgodne z przepisami ale powszechne szczególnie na terenach wiejskich oraz w mieście jeśli mamy do czynienia z ogrzewaniem mieszkań kotłami na paliwo stałe). Rozbieżności mogą również wynikać z braku dokładnego ewidencjonowania odpadów przewożonych na składowiska.

W tabeli przedstawiono procentowe udziały poszczególnych frakcji w strumieniu odpadów komunalnych dla terenów wiejskich i miejskich zgodnie z Krajowym Planem Gospodarki Odpadami. Nie prowadzi się takich badań na szczeblu gmin, należy zatem przyjmować dane z KPGO.

Tabela. Wskaźniki wytwarzania odpadów komunalnych dla obszarów wiejskich i miejskich w rozbiciu na frakcje (wg KPGO).

Frakcja	Wskaźnik wytwarzania w kg/M rok	
	Miasto	Wieś
Domowe odpady organiczne	90,2	22,11
Odpady zielone	10,0	4,16
Papier i karton nieopakowaniowy	28,62	10,46
Opakowania papierowe	41,52	15,43
Opakowania kompozytowe	4,66	1,73
Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	48,27	21,03
Opakowania z tworzyw sztucznych	15,53	6,77
Odpady tekstylne	12,1	4,65
Szkło nieopakowaniowe	2,0	1,0
Opakowania szklane	28,12	18,89
Metale	12,79	4,55
Opakowania stalowe	4,57	1,63
Opakowania aluminiowe	1,33	0,47
Odpady mineralne	14,30	13,25
Drobna frakcja popiołowa	46,70	40,28
Odpady wielkogabarytowe	20,0	15,0
Odpady budowlane	40,0	40,0
Odpady niebezpieczne	3,0	2,0
<b>Razem:</b>	<b>424,0</b>	<b>223,0</b>

Tabela. Teoretyczny skład morfologiczny odpadów komunalnych (wg KPGO)

Grupa odpadów	Miasta [%]	Wsie [%]	Średnia w województwie [%]
Odpady organiczne	23,71	11,61	21,45
Papier	17,84	12,50	16,84
Tworzywa sztuczne	15,02	12,50	14,55
Tekstylia	2,82	2,23	2,71
Odpady szklane	7,04	8,93	7,39
Odpady metalowe	4,46	3,13	4,21
Odpady mineralne	23,71	41,52	27,04
Odpady wielkogabarytowe	4,69	6,70	5,07
Niebezpieczne	0,70	0,89	0,74

Jak wynika z powyższej tabeli, przeciętny skład morfologiczny strumienia odpadów komunalnych kierowanych na składowiska odpadów do unieszkodliwiania przez składowanie wykazuje, że występują w tym strumieniu odpady, które można, przy odpowiedniej gospodarce, wyodrębnić. Na dzień dzisiejszy w większości składowisk w Polsce, takie czynności odzyskiwania i rozdzielania odpadów w strumieniu odpadów komunalnych nie są prowadzone. Jedynymi odpadami, które się oddziela ze strumienia odpadów komunalnych są:

- Szkło,
- Makulatura,
- Tworzywa sztuczne.

### 8.3. Odzysk odpadów - rodzaje

Jakkolwiek ustawa o odpadach spowodowała, że te podmioty gospodarcze, które dostrzegają znaczenie prowadzonej działalności dla środowiska bardziej niż inne, uzyskują wymagane prawem decyzje oraz wykonują inne przepisy ustaw także te, które dotyczą sprawozdawczości w zakresie wytworzonych odpadów. Niestety, z różnych powodów nie wszystkie podmioty dostarczają te dane do Urzędu Marszałkowskiego. Podczas uzyskiwania „pozwoleń odpadowych”, planowane ilości wytwarzanych odpadów są wyższe niż później zbierane czy wytwarzane. Po zmianach przepisów prawa w tym projekcie planu nie powinno się wykazywać podmiotów gospodarczych, które prowadzą działania związane z procesami odzysku chyba, że odzysk ten dotyczy odpadów komunalnych. Wg tych założeń oraz informacji zebranych w gminie i uzyskanych z przedłożonych do analizy materiałów, procesom odzysku w Mieście Kamienna Góra są poddawane odpady komunalne (wysegregowana część) oraz odpady uzyskiwane do odzysku na składowisku odpadów w Lubawce i zgodnie z załącznikiem nr 5 do ustawy o odpadach będą to procesy:

- R4 - recykling lub regeneracja metali i związków metali
- R10 – rozprowadzanie na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby
- R14 – inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części
- R15 – przetwarzanie odpadów, w celu przygotowania ich do odzysku, w tym do recyklingu

Proces odzysku R4 jest najczęściej prowadzony poza służbami miejskimi i firmami dotyczy to przede wszystkim indywidualnego zbierania na terenie gminy złomu niemetali i metali. Pozostałe procesy są realizowane przez firmy, które w ramach zbierania odpadów komunalnych dokonują selektywnego zbierania innych odpadów powstających w w/w strumieniach gminnych odpadów komunalnych. Pozostałe procesy odzysku towarzyszą



selektywnemu zbieraniu odpadów określanych w Kamiennej Górze (wg „SANIKOM”) potocznie jako:

- Szkło
- PET
- Makulatura
- Folia
- Tekstylia

Z pewną dozą prawdopodobieństwa (brak danych szczegółowych) można założyć, że podczas tych procesów odzysku będą powstawały odpady:

- 15 01 01 – opakowania z papieru i tektury
- 15 01 02 – opakowania z tworzyw sztucznych
- 15 01 05 – opakowania z tworzyw wielomateriałowych
- 15 01 06 – zmieszane odpady opakowaniowe
- 15 01 07 – opakowania ze szkła

Najczęściej jeszcze w niesegregowanych odpadach komunalnych (20 03 01) jest możliwe odzyskanie części odpadów, które nie są uszkodzone ani pozbawione cech pozwalających na ich wykorzystanie do procesów odzysku. Odzysk ten odbywa się za pomocą prostych ręcznych metod segregacji czy obróbki mechanicznej lub ręcznej i mogą to być:

- 19 12 01 – papier i tektura
- 19 12 02 – metale żelazne
- 19 12 03 – metale nieżelazne
- 19 12 04 – tworzywa sztuczne i guma
- 19 12 05 – szkło

W ramach tych działań nie jest dokonywany na terenie Miasta Kamienna Góra odzysk odpadów niebezpiecznych. Odzysk odpadów niebezpiecznych uzyskuje się w gminie poprzez zbieranie odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

#### **8.4. Ilość odzyskiwanych odpadów**

Wg udostępnionych przez gminę materiałów prowadzone na terenie Miasta Kamienna Góra procesy odzysku (ale także zbieranie odpadów komunalnych) są prowadzone z wykorzystaniem pojemników, których zadaniem jest jednocześnie ograniczanie negatywnego wpływu odpadów na środowisko. Wykonane z siatki metalowej (pojemniki siatkowe) lub tworzyw sztucznych (tzw. dzwony) są wystawione w okolicach największych skupisk mieszkalnych na terenie gminy. Pozwala to (przy jednocześnie prowadzonej akcji informacyjnej w gminie i edukacyjnej w szkołach) na gromadzenie najczęściej zbieranych selektywnie odpadów opakowaniowych. Do celów zbierania odpadów opakowaniowych są używane:

- Pojemniki na „plastiki”
- Pojemniki na „szkło”
- Pojemniki na makulaturę

#### **8.5. Unieszkodliwianie odpadów**

Na terenie miasta Kamienna Góra nie ma instalacji do unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Odpady komunalne trafiają do najbliższej położonej instalacji – składowiska

odpadów w Lubawce, które jest jednym z niewielu w okolicy i będzie bardzo ważnych elementem systemu EKO-Sudety. Zgodnie z MPZP dla Kamiennej Góry, na terenie miasta są wyznaczone miejsca do gromadzenia odpadów „zielonych”

Unieszkodliwianie odpadów komunalnych na terenie składowiska w Lubawce odbywa się tylko metodą D5. Większość odpadów komunalnych powstających w mieście i gminie jest kierowana na składowisko odpadów w Lubawce. Nie jest wykluczone (bardziej pewne niż prawdopodobne), że w strumieniu odpadów komunalnych unieszkodliwianych na składowisku w Lubawce znajdują się także odpady niebezpieczne, które mogą się znaleźć w odpadach komunalnych. Na składowisku w Lubawce są unieszkodliwiane odpady o kodach:

L.p.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Ilość odpadu [Mg]
1.	17 03 80	Odpadowa papa	3.9
2.	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	61.7
3.	20 03 01	Nieselegowane (zmieszane) odpady komunalne	6556.6
4.	20 03 02	Odpady z targowisk	22.6
5.	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	49.6
6.	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	0.3
	X	X	6694.7

## 8.6. Istniejące systemy zbierania odpadów

### 8.6.1. Selektywna zbiórka odpadów opakowaniowych

Łącznie w gminie miejskiej Kamienna Góra, do końca I kw. 2008 roku, wystawiono do selektywnej zbiórki niektórych odpadów powstających w strumieniu odpadów komunalnych, 36 trzypojemnikowych zestawów do segregacji.

Procesach oznaczanych jako R14 i R15 zebrano i odzyskano w gminie mieście Kamienna Góra (dane za 2007 rok) wymienionych w podrozdziale 11.2 następujące ilości odpadów (m<sup>3</sup>):

- Szkło – 4.6
- PET – 4.0
- Makulatura – 12.70

Pomimo, że nie są to typowe odpady komunalne, to jednak źródłem ich powstawania są najczęściej gospodarstwa domowe oraz obiekty użyteczności publicznej i powinny być zaznaczone jako jeden ze sposobów zbierania odpadów.

Selektywna zbiórka ma zapewnić osiągnięcie limitów określonych w przepisach prawnych, tj. 43% w 2006 r., 50% w 2007 r. i 60% w 2015 r.

### 8.6.2. Zbieranie odpadów komunalnych

Na terenie miasta Kamienna Góra prowadzony system zbierania odpadów polega (jak w większości gmin) na czynnościach zorganizowanych z uwzględnieniem przepisów określonych w ustawie o utrzymaniu i porządku w gminach. Na podstawie tych przepisów ustalono warunki jakie muszą spełnić podmioty, które chcą prowadzić w gminie zbieranie odpadów komunalnych. Tym podmiotom, które są do wypełniania tych warunków przygotowane wydano zezwolenia na zbieranie odpadów komunalnych, mające charakter koncesji na prowadzenie działalności gospodarczej w tym zakresie. Zbieranie odpadów komunalnych (przede wszystkim kwalifikujących się do odpadów 20 03 01 – nieselegowane

(zmieszane) odpady komunalne) odbywa się do kontenerów i pojemników. Zbierane odpady trafiają na instalacje unieszkodliwiania odpadów w Lubawce.

Odpady organiczne (do których zaliczono odpady zielone i kuchenne) - selektywna zbiórka ma zapewnić ograniczenie ilości odpadów biodegradowalnych do składowania, zgodnie z wymaganiami przepisów. Założono, że w 2006 r. selektywna zbiórka wynosić będzie 2% ilości odpadów organicznych wytwarzanych i będzie wzrastać o 2% corocznie (osiągając w 2015 r. poziom 20%).

Odpady z remontów i rozbiórek (odpady budowlane) - selektywna zbiórka ma zapewnić osiągnięcie limitów określonych w WPGO, tj. 15% w 2006 r., 40% w 2010 r. i 60% w 2015 r. Odpady zbierane selektywnie w połowie będą wykorzystywane przez inne podmioty (głównie osoby fizyczne, np. do utwardzania dróg itp.).

### **8.6.3. Zbieranie innych odpadów**

Do chwili obecnej nie znaleziono sposobów rozwiązania na prowadzenie selektywnego zbierania rodzajowo innych odpadów komunalnych pochodzących ze źródeł gospodarstw domowych lub obiektów użyteczności publicznej. Pewnymi wyjątkami są rozpoczynane działania polegające na zbieraniu odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz baterii i akumulatorów (poza ołowiowymi), których zbieranie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 12 lipca 2006 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów, których zbieranie lub transport nie wymagają zezwolenia na prowadzenie działalności (Dz. U. Nr 136, poz. 965 z 2006 roku) i jest dopuszczone w placówkach oświatowych, kulturalno-oświatowych, punktach serwisowych sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz w siedzibach urzędów i instytucji. Aktualnie zbieranie odpadów tego rodzaju prowadzi na terenie gminy 1 podmiot, którym jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o..

### **8.6.4. Odpady niebezpieczne w odpadach komunalnych**

W strumieniu odpadów komunalnych zbieranych na terenie Miasta Kamienna Góra zbierane są także odpady niebezpieczne, których zawartości w odpadach komunalnych nie jest w stanie pozbyć się żadna gmina. Wynika to ze specyfiki sposobów zbierania odpadów komunalnych w gospodarstwach domowych i chwili obecnej nie da się wykluczyć z tych odpadów, odpadów niebezpiecznych. W przyszłości, w miarę wzrostu świadomości oraz zorganizowania możliwości selektywnego zbierania dużej grupy odpadów z tego strumienia, możliwe będzie, w coraz większym stopniu, wyeliminowanie odpadów niebezpiecznych z odpadów komunalnych. W takim stanie rzeczy jak obecnie nie są znane i nie można podać ilości i rodzajów odpadów niebezpiecznych, które pochodzą lub znajdują się w odpadach komunalnych. Odpady te w całym strumieniu odpadów komunalnych trafiają do tych miejsc unieszkodliwiania odpadów, do których transportują je pracujące na terenie miasta Kamienna Góra podmioty zbierające. Nowym przedsięwzięciem mającym na celu zwiększenie ilości rodzajów zbieranych w gminie odpadów niebezpiecznych, które mogłyby trafić do strumienia odpadów komunalnych, a następnie na składowisko odpadów, jest sporadycznie i wyłącznie miejscowo, a nie systemowo, prowadzona zbiórka zużytych baterii. Taka zbiórka odpadów jest również istotna i ważna dla podniesienia świadomości proekologicznej mieszkańców gminy.

### 8.6.5. Odpady wielkogabarytowe

W całym strumieniu wytwarzanych odpadów komunalnych, odpady wielkogabarytowe stanowią istotny problem. Najczęściej występujące problemy organizacyjne i transportowe, a więc logistyczne, mogą przy dzisiejszych rozwiązaniach odchodzić w zapomnienie. Odpady wielkogabarytowe stanowią najczęściej potencjalne źródło odpadów, z których można odzyskać wiele części i materiałów przydatnych do dalszej przeróbki lub wykorzystania. Zatem są potencjalnym źródłem odzysku dla podmiotów lub osób fizycznych, które będą chciały lub prowadzą tego rodzaju działalność. Z analizy udostępnionych materiałów wynika, że nie udaje się uniknąć związanych z bytowaniem wielkogabarytowych odpadów w wielu gminach w Polsce i Miasta Kamienna Góra nie jest tu wyjątkiem. W miarę „znajdowania” odpadów wielkogabarytowych, dokonuje się ich zbiórki i wywozu do zakładu unieszkodliwiania odpadów. Miasto Kamienna Góra prowadzi akcje zbierania na tzw. wystawkę. Odpady te, zgodnie z regulaminem utrzymania czystości i porządku w gminie, są wywożone na składowisko tylko dwa razy w ciągu roku (wiosna i jesień), przy okazji odbioru odpadów typowo komunalnych. Zdarza się odbieranie tego rodzaju odpadów na tzw. zgłoszenie indywidualne dokonywane przez właściciela nieruchomości. Odpady wielkogabarytowe stanowią istotny problem, ponieważ nie wszystkie trafiają na składowiska odpadów. Niekiedy, służby komunalne, przywożą na składowiska tego rodzaju odpady z różnych miejsc gminy. Znajdują się one w rzekach i potokach i są powodem spiętrzeń wody płynącej, powodując zagrożenie powodziowe. Często są znajdowane w okolicznych lasach, stanowiąc zagrożenie dla środowiska naturalnego. Selektywna zbiórka ma zapewnić osiągnięcie limitów określonych w WPGO, tj. 20% w 2006 r., 50% w 2010 r. i 70% w 2015 r. Odpady zbierane selektywnie w 40% będą zbierane przez inne podmioty (organizacje odzysku odpadów elektrycznych i elektronicznych) i wykorzystywane poza instalacjami objętymi Planem.

### 8.7. Instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych

Na terenie miasta Kamienna Góra **nie istnieją żadne samodzielne instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Najbliższe składowisko znajduje się w Lubawce.** Poniżej dokonano krótkiej charakterystyki tego obiektu (tabela parametrów i stanu faktycznego oraz formalnego), a także monitoringu prowadzonego dla składowiska w Lubawce. Składowisko to najważniejszym elementem systemu Eko-Sudety, którego Miasto Kamienna Góra jest uczestnikiem.

Teren składowiska położony jest na peryferiach zachodniej części miasta Lubawka w powiecie kamiennogórskim, województwo dolnośląskie. Składowisko założone zostało w dawnym wyrobisku po eksploatacji gliny, które w obecnej chwili wypełniane jest nadpoziomowe odpadami komunalnymi. Powierzchnia składowiska wynosi około 6 ha. Obiekt ze wszystkich stron otaczają nieużytki oraz ekstensywnie użytkowane grunty rolne. Koryto przepływającej tu od strony południowej i wschodniej rzeki Bóbr znajduje się w najbliższej odległości około 500 m od składowiska. Cały teren jest dość podmokły i poprzecinany gęstą siecią rowów melioracyjnych co świadczy o słabej infiltracji wód opadowych w górotwór. Najbliższe zabudowania mieszkalne znajdują się w odległości ponad 700 m w kierunku południowo-wschodnim od granic składowiska. Powierzchnia składowiska zlokalizowanego na działkach nr 125,122, 121 - obręb Lubawka i nr 152 - obręb Bukówka, wynosi 8,42 ha.

Składowisko wypełniane jest odpadami od lat 50-tych XX wieku. Składowisko to w chwili obecnej nie odpowiada aktualnym wymogom stawianym tego typu obiektom - nie posiada uszczelnienia, instalacji odgazowującej ani drenażu odcieków. Zdeponowane tu wielopoziomowo odpady tworzą obecnie hałdę wyniesioną około 8 m powyżej poziomu terenu. Teren składowiska ogrodzony jest ogrodzeniem z płyt betonowych, uzbrojonych w wysięgniki z rozpiętą siatką - dla zatrzymywania lekkich zanieczyszczeń roznoszonych przez wiatr. Obszar pomiędzy hałdą odpadów a ogrodzeniem porastają drzewa liściaste - samosiejki brzozy i olchy, natomiast w występujących tu lokalnych obniżeniach tworzą się zastoiska wód zanieczyszczone odciekami sączącymi się ze skarp hałdy odpadów. Wjazd na teren składowiska z bramą wjazdową znajduje się we wschodniej części składowiska. W sąsiedztwie bramy wjazdowej znajduje się budynek biurowo - socjalny. Wyjazd ze składowiska - przez brodzik dezynfekcyjny. Szacuje się, że na składowisku zdeponowane zostało około 1 300 000 m<sup>3</sup> odpadów komunalnych oraz przemysłowych. Były tu także wylewane nieczystości płynne. Aktualnie w przywożonych na składowisko odpadach trafiają się odpady niebezpieczne, które nie są oddzielane od masy odpadów komunalnych i nie są gromadzone oddzielnie. Składowisko jest podzielone na kwatery wydzielone w instrukcji składowania. Przywożone samochodami odpady na składowisko są kontrolowane przez pracownika składowiska. Na składowisko odpadów w Lubawce trafia rocznie około 54 000 m<sup>3</sup> odpadów komunalnych i odpadów o charakterze i właściwościach zbliżonych do komunalnych (nie niebezpiecznych). Składowane są również osady ściekowe komunalnych oczyszczalni ścieków komunalnych funkcjonujących na terenie gminy Lubawka.

Obecnie na składowisko przywożone są odpady z gminy Lubawka, miasta Kamienna Góra oraz z gminy wiejskiej Kamienna Góra. Wskaźniki ilości odpadów dla poszczególnych miejscowości są różne i wahają się w granicach:

- dla miasta Kamienna Góra : ok. 2,2 m<sup>3</sup> na mieszkańca rocznie
- dla gminy wiejskiej Kamienna Góra: 0,6 do 1,7 m<sup>3</sup> na mieszkańca rocznie
- dla gminy Lubawka : 0,5 do 1,3 m<sup>3</sup> na mieszkańca rocznie,

Grupy odpadów komunalnych dostarczanych na składowisko:

- odpady z gospodarstw domowych w tym wielkogabarytowe (lodówki, pralki, telewizory, meble),
- odpady uliczne (zawartość koszy ulicznych, zmiotki),
- odpady z targowisk,
- odpady z obiektów użyteczności publicznej: obiektów oświaty, kultury, przychodni zdrowia, urzędów,
- odpady z obiektów działalności gospodarczej o składzie zbliżonym do odpadów komunalnych,
- odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy),
- szlamy ze zbiorników bezodpływowych i studzienek kanalizacyjnych, śnieg i lód usuwany zimą,

Według danych Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o. w Lubawce, które zarządza składowiskiem, przeciętny skład fizyczny odpadów przedstawia się następująco (dane za 2004 r.).

**Tabela. Przeciętny skład fizyczny odpadów deponowanych na składowisku w Lubawce (rok 2004) - dane Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o. w Lubawce**

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Udział %
1	Odpady z przetworzonych włókien tekstylnych	04 02 22	1,2

2	Odpady z przerobu tektury	03 03 07	0,0
3	Popioły i żużle	100180	3,2
4	Odpady betonu, gruz	170101	9,7
5	Gleba, ziemia	20 02 02	0,4
6	Skratki	190801	0,1
7	Piasek z piaskownika	190802	0,6
8	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	19 08 05	4,2
9	Inne odpady ulegające biodegradacji	20 02 03	0,1
10	Zmieszane odpady komunalne	20 03 01	80,0
11	Odpady ze sprzątania ulic i placów	20 03 03	0,6
Suma			100

Powyższe analizy dotyczą stanu kiedy na składowisko trafiają odpady z gmin Kamienna Góra (miejskiej i wiejskiej) oraz gminy Lubawka.

#### **Plan zapewnienia składowiska.**

W instrukcji eksploatacji składowiska założono, że składowisko zostanie wypełnione odpadami do wyczerpania całkowitej pojemności dyspozycyjnej określonej w projekcie rekultywacji. Ze względu na nieprzekraczalny termin przyjmowania odpadów na składowisko wyznaczony przez Wojewodę Dolnośląskiego na 31 grudnia 2009 r. planuje się rozpoczęcie prac rekultywacyjnych od dostosowania obiektu do wytycznych podanych w w/w decyzji. W celu uzyskania odpowiedniego ukształtowania czaszy składowiska należy przeprowadzić prace związane z formowaniem skarpy oraz przemieszczeniem mas odpadowych. Przemieszczane odpady zostaną wbudowane w bryłę składowiska z zachowaniem warunków technicznych. Wyprofilowane skarpy należy zabezpieczyć 15 - 20 cm warstwą materiału inertnego.

Jednocześnie z pracami rekultywacyjnymi, prowadzona będzie bieżąca eksploatacja składowiska, dowożone odpady wbudowywane będą zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami technologicznymi. Dla zapewnienia możliwości poruszania się po składowisku pojazdów obsługujących obiekt planuje się wykonanie półek roboczych. Posłużą one również do ograniczenia wysokości skarpy, jak i zapewnienia ich stateczności.

#### **Dane podstawowe składowiska**

- Powierzchnia dolna bryły odpadów - 51 182 m<sup>2</sup>,
- Średnia rzędna podstawy - 493,00 m n.p.m.
- Projektowana powierzchnia końcowa bryły odpadów - 11 133 m<sup>2</sup>,
- średnia rzędna końcowa - 513,00 m n.p.m.
- Dyspozycyjna pojemność składowiska (stan na dzień 31 -12.2006r -100 745 m<sup>3</sup>)
- Ustalony decyzją termin zamknięcia składowiska: 31.12.2009 r.

#### **Formowanie bryły odpadów.**

Zgodnie z opracowanym harmonogramem rekultywacji zakłada się, że w pierwszej kolejności wykonane zostanie przeformowanie skarpy składowiska. Ma ono na celu prawidłowe ukształtowanie bryły odpadów przed końcową rekultywacją (zmniejszenie nachylenia skarpy, zoptymalizowanie kubatury i powierzchni). Składowanie odpadów na kwaterze winno odbywać się przy zachowaniu rygorów technologicznych podanych w niniejszej instrukcji. Zasady zapewniania kwatery składowej odpadami oraz sposoby tworzenia poszczególnych warstw opisano poniżej i określono na załącznikach graficznych instrukcji. Formowanie wierzchołku bryły odpadów i skarpy jest projektowane pod kątem przyszłej

rekultywacji składowiska. Składowanie odpadów przewiduje się prowadzić z jednoczesnym przeformowaniem istniejącej bryły odpadów dla uzyskania projektowanego nachylenia skarp - 1:3, dla docelowych parametrów bryły. W związku z tym przewiduje się przemieszczenie części odpadów znajdujących się poza jej obrysem. Szacowana objętość odpadów do przesunięcia wynosi ok. 50 tys. m<sup>3</sup>. Przewiduje się składowanie odpadów w 3 warstwach o numerach I - V, odpowiadających kolejności ich tworzenia. Poszczególne warstwy odpadów będą przedzielone warstwami pośrednimi - okrywowymi (izolacyjnymi) o grubości 0,15m. Jako materiału izolacyjnego należy używać gruntu mineralnego, a na skarpach również ustabilizowanych osadów ściekowych. Tworzenie każdej warstwy odpadów należy prowadzić sektorami, a każdy sektor małymi działkami roboczymi. Numery sektorów i działek roboczych wyznaczają kolejność ich tworzenia. Warstwy odpadów należy formować systemem amerykańskim tzn. odpady wysypywać ze środków transportowych i przemieszczać w obrębie działki tworząc warstwę o miąższości:

- **warstwa nr I** - odpady pochodzące z formowania istniejącej bryły oraz odpady dowożone na bieżąco : miąższość 1,70 m.

- **warstwa nr II** - odpady pochodzące z formowania istniejącej bryły oraz odpady dowożone na bieżąco : miąższość 1,70 m.

- **warstwa nr III do V** - projektowana miąższość po zagęszczeniu 2,0 m.

Przed przystąpieniem do składowania odpadów należy oznaczyć bieżący sektor i podzielić go na działki robocze o wymiarach około 15x15 m. powierzchnia działki roboczej powinna odpowiadać zapotrzebowaniu terenu dla złożenia dziennej ilości odpadów. W czasie pierwszego przejazdu kompaktom rozplanowuje odpady na działce, wstępnie je zagęszczając. Zagęszczanie odpadów należy prowadzić warstwami o miąższości ok. 0,6m poprzez 4-5 krotne przejeżdżanie kompaktorem po jednym śladzie. Po osiągnięciu na działce projektowanej grubości warstwy, wierzchowinę i skarpe zewnętrzną odpadów należy przykryć warstwą izolacyjną grubości 0,15m. Przystępując do składowania odpadów na następnej działce roboczej, należy zwrócić uwagę na to, aby odpady układane były blisko krawędzi poprzedniej warstwy i dokładanie zagęszczane. Przy tworzeniu warstw nie należy przesuwać odpadów z jednej działki na drugą, ponieważ może to spowodować uszkodzenie warstwy pośredniej, izolacyjnej. Każdą tworzoną warstwę należy kształtować ze spadkiem 1 % w kierunku południowym co umożliwi spływ wód opadowych. Warstwę V należy formować tworząc na wierzchowinie spadek docelowy bryły odpadów w wielkości 2,0 % w kierunku południowym.

### **Zagospodarowanie osadów ściekowych.**

Odwodnione osady ściekowe z komunalnej oczyszczalni ścieków przewidziane do wykorzystania na składowisku muszą spełniać warunek ustabilizowania i należytego odwodnienia. Osady mogą być wykorzystywane do bieżącej rekultywacji skarp po zmieszaniu z gruntem. Mieszanie polegać będzie na rozścieleniu na rekultywowanej powierzchni warstwy gruntu gr. ok. 10cm, następnie warstwy osadu gr. ok. 5 cm i znowu warstwa gruntu gr. ok. 15cm. Maksymalne uwodnienie osadów winno wynosić 88 %.

### **Drogi technologiczne na bryle odpadów.**

Dla umożliwienia dowozu odpadów samochodami w odpowiedni rejon składowania, przewiduje się budowę drogi przy wykorzystaniu odpadów o charakterze mineralnym. Drogejazdową po obrzeżu bryły należy dobudowywać w miarę powstawania nowych warstw odpadów. Trasę i niweletę drogi po wierzchowinie dostosować do bieżących potrzeb eksploatacyjnych.

**Rekultywacja składowiska.**

Na podstawie wydanej przez Wojewodę Dolnośląskiego decyzji z dnia 24 marca 2006 r. nr SR. 111.6621-3/7/DŻ/MS/05/06 w sprawie wyrażenia zgody na zamknięcie składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Lubawka opracowano „Projekt wykonawczy rekultywacji istniejącego składowiska odpadów”. Zaprojektowano dwuetapowe prowadzenie rekultywacji.

1. Działania rekultywacyjne na etapie bieżącej eksploatacji,
2. Rekultywacje po zakończeniu przyjmowania odpadów,

**Założenia rekultywacji.**

- uformowanie wierzchołki rekultywowanego składowiska na poziomie umożliwiającym zachowanie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych,
- zabezpieczenie środowiska przed negatywnym oddziaływaniem składowiska,
- przywrócenie cech użytkowych terenom zdegradowanym,
- dostosowanie składowiska do obowiązujących przepisów prawnych wynikających z prawomocnych decyzji wydanych dla przedmiotowego obiektu Poniżej przedstawiono harmonogram rekultywacji. Przewiduje się rozpoczęcie prac związanych z rekultywacją obiektu od II kwartału 2007 r.

## Harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska w Lubawce

1.	Formowanie skarp składowiska, wykonanie drenażu wód odciekowych oraz zbiornika na odcieki	IV-VIII. 2007 r.
2.	Wykonanie studni odgazowujących złoża odpadów oraz sieci rowów opaskowych	VIII-XII. 2007 r.
3.	Wykonanie warstwy wyrównującej wraz z wyrównaniem bryły składowiska	IV.2010r.
4.	Budowa warstw okrywy rekultywacyjnej (odgazowującej, uszczelniającej i drenażowej)	IV-VIII. 2010 r.
5.	Wykonanie warstwy glebowej wraz z wysiewem traw i nasadzeniami roślinności	Do końca 2010 r.

**Rekultywacja końcowa.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 marca 2003 r. w sprawie *szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk* (Dz.U. Nr 61, póź. 549) w procesie zamknięcia składowiska wykonuje się prace rekultywacyjne w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze, integrujący obszar składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwiający obserwację wpływu składowiska odpadów na środowisko (§ 17 ust. 1), po zakończeniu eksploatacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne.

**8.7.1. Monitoring składowiska odpadów w Lubawce****Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne**

Na podstawie przeprowadzonych w 1998 roku badań geologicznych, związanych z instalacją sieci monitoringowej na składowisku, stwierdzono że podłoże składowiska stanowią gliny deluwialne zalegające na rumoszu skalnym karbonu górnego. Na glinach



wokół składowisk zalegają rzeczne osady piaszczysto- pylaste o miąższości około 3 m. Warstwę wodonośną stanowi rumosz skalny. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku wschodnim, do koryta rzeczno Bobru. W nawiązaniu do dokumentacji hydrogeologicznej stwierdzono współczynnik filtracji (k) wahający się w przedziale od 0,0000043 do 0,000051 m/s.

#### **Lokalizacja punktów i zakres prowadzonych oznaczeń w monitoringu wód podziemnych**

W system sieci monitoringowej wód podziemnych na Składowisku Odpadów Komunalnych w Lubawce wchodzi następujące punkty obserwacyjne oraz wykonywane są następujące oznaczenia:

- piezometr P1 - zlokalizowany od strony napływu wód w rejon składowiska,
- piezometry P4 oraz P5 - zlokalizowane od strony odpływu wód podziemnych, poniżej składowiska.
- przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)
- odczyn (pH)
- ołów (Pb)
- kadm (Cd)
- miedź (Cu)
- cynk (Zn)
- chrom (Cr (VI))
- rtęć (Hg)
- ogólny węgiel organiczny (OWO)
- suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- azot ogólny (Nog)
- azot Kjeldahla (NKjeid)
- amoniak (NH<sub>3</sub><sup>+</sup>)
- chlorki (Cr)
- żelazo ogólne (Fe)
- wapń (Ca)

#### **Wyniki badań i omówienie**

Na podstawie pomiarów wysokości zwierciadła, prowadzonych w ramach monitoringu, stwierdzono przepływ wód podziemnych w kierunku wschodnim. Wartości głębokości zwierciadła wód podziemnych oraz ich wahania przedstawiono poniżej w tabeli.

Numer piezometru	Rzędna otworu [m n.p.m.]	wysokość kryzy [m]	01. 02.2007 r.	21. 05.2007 r.	07.08.2007 r.	07. 11. 2007 r.
P1 (dopływ)	495,0	0,90	494,9	494,5	494,3	494,9
P4 (odpływ)	490,9	0,80	490,1	489,6	489,6	490,0
P5 (odpływ)	489,7	0,90	489,3	488,9	488,9	489,2

Z przeprowadzonych obserwacji terenowych wynika, że poziom zwierciadła wód podziemnych wykazuje silny związek z warunkami atmosferycznymi. W przypadku wysokich opadów poziom zwierciadła podnosi się, w przypadku natomiast ich braku lub zmniejszonej ilości wykazuje tendencją do obniżania się. Reakcja zwierciadła na opady jest jednak opóźniona, co wynika ze słabej infiltracji wód wskutek oporów jakie stawia

środowisko gruntowo - skalne. Wody podziemne w najbliższym otoczeniu Składowiska Odpadów Komunalnych w Lubawce w 2007 roku monitorowane były za pomocą piezometrów: P1, P4 oraz P5. Analizy laboratoryjne pobranych próbek wody obejmowały rozszerzony zakres wskaźników. Wody podziemne wypływające z terenu składowiska w kierunku wschodnim wykazują niewielki stopień przekształcenia. Przejawia się to wzrostem stężeń miedzi oraz chlorków w wodach podziemnych wypływających spod składowiska (punkty monitoringowe P4, P5) w stosunku do wód naturalnych, stanowiących lokalne tło hydrogeochemiczne, czwartorzędowego poziomu wodonośnego w tym rejonie (punkt obserwacyjny P1). W okresie objętym obserwacjami odnotowano również wyraźny wzrost przewodnictwa elektrolitycznego właściwego będącego ogólną miarą zanieczyszczenia wód. Na drodze przepływu wód podziemnych w obrębie sieci monitoringowej, za wyjątkiem miedzi, nie odnotowano wzrostu stężeń metali ciężkich. Obserwuje się także epizodyczne, ograniczone do jednej serii pomiarowej, gwałtowne wzrosty niektórych (amoniak, żelazo) z analizowanych parametrów w piezometrze P1. Zmienność ta jest uwarunkowana specyfiką środowiska kształtującego lokalne środowisko gruntowo - wodne. Wartości odczynu pH w analizowanych piezometrach typowe dla IV klasy jakości wód podziemnych odnotowano w pierwszej, drugiej i czwartej serii pomiarowej. Nieznacznie podwyższone wartości przewodnictwa elektrolitycznego właściwego odpowiadające II klasie jakości odnotowano w drugiej i trzeciej serii pomiarów w piezometrach P4 oraz P5. Stężenia ołowiu klasyfikujące się do II klasy jakości wód podziemnych opisano w pierwszej serii pomiarowej w piezometrze P5. Stężenia ogólnego węgla organicznego (OWO) odpowiadające najniższej, V klasie jakości wód podziemnych stwierdzono w drugiej i czwartej serii pomiarowej w piezometrze P5 oraz w czwartej serii pomiarowej w piezometrze P1. Ponadto zawartość OWO typową dla IV klasy jakości stwierdzono w drugim kwartale 2007 r. w piezometrze P1 w pierwszej, drugiej i czwartej serii, pomiarowej w otworze monitoringowym P4 oraz w pierwszym i trzecim kwartale w otworze obserwacyjnym P5. W pierwszej i trzeciej serii pomiarowej w piezometrze P1 oraz w trzecim kwartale 2007 roku w otworze monitoringowym P4 opisano wartości omawianego parametru typowe dla II klasy jakości wód podziemnych. Najwyższe stężenia amoniaku typowe dla IV klasy jakości wód podziemnych stwierdzono w czwartej serii badań w piezometrze P1. Zawartość amoniaku klasyfikującą się do II klasy jakości odnotowano w pierwszym półroczu 2007 roku w piezometrze P1 oraz pierwszej, drugiej i czwartej serii w punktach P4 i P5. Wartości chlorków w piezometrach P4 oraz P5 w drugiej i trzeciej serii badań odpowiadają II klasie jakości wód podziemnych. Najwyższe stężenia żelaza, typowe dla V klasy jakości wód, opisano w pierwszej serii badań w piezometrze P1. Niską IV klasę jakości wód podziemnych w zakresie omawianego wskaźnika stwierdzono w drugim, trzecim i czwartym kwartale 2007 roku w piezometrze P1, pierwszej i czwartej serii badań w otworze monitoringowym P4 oraz we wszystkich seriach badawczych w piezometrze P5. III klasę jakości wód podziemnych pod względem zawartości żelaza opisano w drugiej serii pomiarowej w piezometrze P4. W trzecim kwartale 2007 r. w piezometrze P4 wartości żelaza ogólnego kształtowały się na poziomie II klasy jakości. Podwyższone wartości wapnia charakterystyczne dla II klasy jakości opisano w drugiej serii badań w piezometrach P4 oraz P5.

### ***Lokalizacja punktów i zakres prowadzonych oznaczeń w monitoringu wód powierzchniowych***

Sieć monitoringowa wód powierzchniowych składa się z czterech punktów poboru wody: OP1 oraz OP2 zlokalizowanych w obrębie rowu południowego i W1 oraz W2 usytuowanych w obrębie rowu północnego. Kierunek spływu wód powierzchniowych odbywa się z zachodu na wschód w związku z czym punkty pomiarowe OP1 oraz W1 stanowią tło hydrochemiczne. Zakres prowadzonych oznaczeń jak poniżej:

- przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)
- odczyn(pH)
- ołów (Pb)
- kadm (Cd)
- miedź (Cu)
- cynk(Zn)
- chrom (Cr (VI))
- rtęć(Hg)
- ogólny węgiel organiczny (OWO)
- suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- azot ogólny (Nog)
- azot Kjeldahla (NKjeid)
- amoniak (NH<sub>3</sub>)
- chlorki (Cr)
- żelazo ogólne (Fe)
- wapń (Ca)

### ***Wyniki badań i omówienie***

W 2007 r. próbki wód powierzchniowych pobierano w czterech punktach monitoringowych. Dwa z nich: OP1 oraz OP2 zlokalizowane są na południowym rowie melioracyjnym powyżej (OP1) i poniżej (OP2) składowiska. Ponadto dwa punkty monitoringowe wytyczone są w obrębie południowego rowu melioracyjnego poniżej (W1) oraz powyżej (W2) eksploatowanej kwatery. Wartości odczynu pH typowe dla II klasy jakości wód powierzchniowych odnotowano w trzeciej serii pomiarowej w punktach OP1 oraz W1 oraz w czwartej serii badań w punkcie OP2. Wartości przewodnictwa elektrolitycznego właściwego klasyfikujące się do III klasy jakości wód powierzchniowych stwierdzono w drugim i trzecim kwartale 2007 r. w punkcie OP2 oraz w drugiej serii badań w punkcie monitoringowym W2. Nieznacznie podwyższone wartości PEW typowe dla II klasy jakości wód odnotowano w pierwszej i czwartej serii pomiarowej w punkcie OP2 oraz w trzeciej serii pomiarowej w punkcie W2. Nieznacznie podwyższone wartości miedzi odpowiadające II klasie jakości wód powierzchniowych opisano w pierwszej serii pomiarowej w punkcie monitoringowym W2. Stężenia ogólnego węgla organicznego (OWO) odpowiadające V klasie jakości wód powierzchniowych stwierdzono w drugim i trzecim kwartale 2007 roku w punktach OP2 oraz W2, a także w czwartej serii badań w punkcie OP2 oraz drugiej serii badań w punkcie WP1. Wartości omawianego parametru odpowiadające IV klasie jakości wód powierzchniowych pomierzone zostały w drugiej i trzeciej serii badań w punkcie OP1, czwartej serii pomiarowej w punkcie OP2 oraz trzeciej i czwartej serii pomiarów w punkcie W1. Stężenia OWO typowe dla III klasy jakości wód powierzchniowych pomierzono w czwartej serii badań w punkcie W2. W pierwszym kwartale 2007 w punktach W1 oraz W2 stwierdzono wartości ogólnego węgla organicznego odpowiadające II klasie jakości wód powierzchniowych. Nieznacznie podwyższone wartości azotu ogólnego (II klasa jakości wód powierzchniowych) stwierdzono w czwartej serii badań w punkcie OP1 w trzech pierwszych kwartałach 2007 roku w punkcie monitoringowych OP2, w drugiej serii pomiarowej w punkcie W1 oraz pierwszej serii badań w punkcie W2. Wartości azotu Kjeldahla na przestrzeni 2007 roku wykazywały dużą zmienność i klasyfikowały się w zależności od serii pomiarowej w przedziale I - IV klasy jakości wód powierzchniowych. Stężenia amoniaku typowe dla IV klasy jakości wód powierzchniowych stwierdzono w drugiej serii pomiarowej w punkcie W2. Wartości omawianego parametru charakterystyczne dla II klasy jakości notowane były w dwóch pierwszych seriach pomiarowych w punkcie W2,

oraz czwartej serii pomiarowej w punkcie OP2. Podwyższone wartości chlorów charakterystyczne dla III klasy jakości wód podziemnych stwierdzono w trzecim kwartale 2007 roku w punkcie W2. Nieznacznie podwyższone wartości chlorków, typowe dla II klasy jakości wód powierzchniowych opisano w trzeciej serii pomiarowej w punkcie OP2 oraz w drugiej serii badań w punkcie W2. Najwyższe wartości żelaza, odpowiadające V najniższej klasie jakości wód powierzchniowych odnotowano w trzeciej serii badań we wszystkich punktach monitoringowych. Stężenia omawianego parametru typowe dla IV klasy jakości stwierdzono w drugiej serii pomiarowej w punkcie W1. Wartości żelaza charakterystyczne dla III klasy jakości pomierzono w pierwszym kwartale 2007 roku w punktach OP1, OP2 i W2 oraz w czwartej serii badań w punktach OP1, W1 oraz W2. Nieznacznie podwyższone stężenia wapnia typowe dla II klasy jakości stwierdzono w drugiej serii pomiarowej w punkcie OP2. W wyniku analizy porównawczej rozpatrywanych punktów stwierdzono bardzo wyraźne różnice wartości przewodnictwa elektrolitycznego właściwego, będącego ogólnym obrazem zanieczyszczenia, a także chlorków i wapnia, w punktach zlokalizowanych powyżej oraz poniżej składowiska. W przypadku pozostałych punktów analizowane oznaczenie nie wykazują jednoznacznych zależności.

### ***Lokalizacja punktów, ilość odcieków i zakres prowadzonych oznaczeń w wodach odciekowych***

Sieć monitoringowa wód odciekowych składa się z dwóch punktów poboru: O1 - rowu zlokalizowanego w południowo zachodniej części składowiska oraz punktu O2 usytuowanego w rowie w południowo wschodniej części składowiska. Wody odciekowe gromadzące się w rowach nie są odprowadzane na oczyszczalnię ścieków. Na przestrzeni 2007 roku na Składowisku Odpadów Komunalnych w Lubawce prowadzono pomiary objętości odcieków zgromadzonych w zbiornikach, których ilość w poszczególnych kwartałach wynosiła łącznie 1325,6 m<sup>3</sup> odcieków, z czego w poszczególnych kwartałach roku: I kwartał - 207,4 m<sup>3</sup>, II kwartał-548,3 m<sup>3</sup>, III kwartał-465,1 m<sup>3</sup>, IV kwartał-104,8 m<sup>3</sup>, a badane były:

- przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)
- odczyn (pH)
- ołów (Pb)
- kadm (Cd)
- miedź (Cu)
- cynk (Zn)
- chrom (Cr (VI))
- rtęć (Hg)
- ogólny węgiel organiczny (OWO)
- suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- azot ogólny (Nog)
- azot Kjeldahla (NKjeid)
- amoniak (NH<sub>3</sub><sup>+</sup>)
- chlorki (CP)
- żelazo ogólne (Fe)
- wapń (Ca)

### ***Wyniki badań i omówienie***

Na podstawie badań laboratoryjnych próbek wód odciekowych stwierdzono ponadnormatywne wartości odczynu pH (pierwsza, druga i czwarta seria badań w rowie O1 oraz pierwsza seria badań w rowie O2), cynku (drugi kwartał 2007 roku w rowie O1),

ogólnego węgla organicznego (druga seria badań w rowie O2) oraz żelaza ogólnego (trzeci kwartał w rowie O2 oraz druga seria monitoringowa w rowie O2), które to wartości przekroczyły dopuszczalną wartość zanieczyszczenia w ściekach wprowadzanych do wód lub do ziemi (Dz. U. 2006, Nr 137, póź. 984).

### **Gaz składowiskowy**

Składowisko odpadów komunalnych można traktować jako bioreaktor, w którym zachodzą procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. Wydzielanie gazu składowiskowego rozpoczyna się po około 2-3 latach od chwili rozpoczęcia eksploatacji składowiska. Gaz składowiskowy składa się głównie z metanu i dwutlenku węgla, siarkowodoru, amoniaku, węglowodorów aromatycznych i innych składników. Ilość powstającego gazu zależy od składu i wilgotności odpadów, przyjętej techniki składowania, formy, kształtu i wysokości składowiska, warunków technologicznych eksploatacji, temperatury powietrza, sposobu uszczelniania. Średnio zakłada się, że z 1 tony odpadów powstaje 120-140 m<sup>3</sup> gazu. Początkowe fazy charakteryzuje zmiana zachodzących procesów tlenowych na beztlenowe, co skutkuje początkowo wysoką produkcją CO<sub>2</sub> zmniejszającą się stopniowo na rzecz produkcji metanu. Po zakończeniu niestabilnej fazy początkowej stężenia metanu i dwutlenku węgla pozostają stałe przez długie lata. Proporcja CH<sub>4</sub>:CO<sub>2</sub> osiąga wartość stałą która wynosi 1,2-1,5. Kolejna faza (faza III) zwana metanową jest długotrwała. Można o niej mówić, gdy zostanie osiągnięta proporcja 55 % CH<sub>4</sub> i 44 % CO<sub>2</sub>, w gazie składowiskowym brak jest lub znajdują się śladowe ilości O<sub>2</sub> i N<sub>2</sub>. (CH<sub>4</sub>:CO<sub>2</sub> = 1,25). Kolejna faza IV charakteryzuje się wyższym stosunkiem CH<sub>4</sub>/CO<sub>2</sub> niż w fazie stabilnej. W bryle składowiska zawartość CH<sub>4</sub> wynosi ponad 50%, a relacja pomiędzy CH<sub>4</sub>:CO<sub>2</sub> utrzymuje się przeważnie pomiędzy 1,5:4. W ramach monitoringu Składowiska Odpadów Komunalnych w Lubawce prowadzona jest analiza procentowego udziału poszczególnych gazów oraz ich emisja. W skład sieci monitoringowej wchodzi 3 studzienki odgazowujące rozmieszczone w obrębie eksploatowanej kwatery.

### **Omówienie wyników pomiarów**

W ramach monitoringu Składowiska Odpadów Komunalnych w Lubawce wykonano pomiary procentowej zawartości poszczególnych składników (tlen, dwutlenek węgla, metan) gazu składowiskowego oraz jego emisji w trzech studzienkach odgazowujących w okresie od stycznia 2006 r. do grudnia 2007 r. Skład gazu w punkcie S I charakteryzuje się zawartością tlenu od 2,1% do 18,9%, przy zmiennym udziale dwutlenku węgla (od 0,3% do 41,1%) i metanu (0,1% do 24,2%). Najbardziej dynamiczny wzrost poszczególnych elementów gazu zaobserwowano w okresie letnim, kiedy to poszczególne gazy posiadały najwyższe wartości. Średnia wartość procentowego udziału poszczególnych gazów w punkcie S I przedstawia się następująco: tlen - 9,10%, dwutlenek węgla - 17,3 % i metan - 18,1%. Skład gazu w punkcie S II cechuje się zawartością tlenu w przedziale od 11,3% do 26,1%, przy znacznie niższym udziale dwutlenku węgla (od 0,4% do 9,4%) i bardzo zmiennej zawartości metanu (0,1% do 24,4%). Średnia wartość procentowego udziału poszczególnych gazów w punkcie S II przedstawia się następująco: tlen - 18,1%, dwutlenek węgla - 4,10 % i metan- 11,5%. Skład gazu w punkcie S III charakteryzuje się zawartością tlenu w przedziale od 0,1% do 49,2%, przy udziale dwutlenku węgla od 0,30% do 41,1% i bardzo wysokiej zawartości metanu (17,4% do 52,4%). Średnia wartość procentowego udziału poszczególnych gazów w punkcie G-1 przedstawia się następująco: tlen - 12,8%, dwutlenek węgla - 20,4 % i metan - 35,3%.

### **Skład morfologiczny składowanych odpadów**

Oznaczenie składu morfologicznego odpadów przeprowadzono zgodnie z Normą Polską PN-93/Z-15006 dotyczącą oznaczania składu morfologicznego stałych odpadów

komunalnych. W tym celu pobrano średnią próbkę laboratoryjną i odważono próbkę o masie ok. 5 kg. Następnie za pomocą sita rozdzielano ją na 2 frakcje otrzymując I frakcję o wielkości cząstek poniżej 10 mm i II frakcję o wielkości cząstek równych i powyżej 10 mm. Z pozostałej na sicie II frakcji wyselekcjonowano poszczególne składniki: odpady spożywcze pochodzenia roślinnego, odpady spożywcze pochodzenia zwierzęcego, odpady papieru i tektury, odpady tworzyw.

Tabela Skład morfologiczny odpadów

I.p.	Nazwa składnika	Charakterystyka składnika	Zawartość poszczególnych składników %
1	2	3	4
1.	frakcja < 10 mm	Pozostałości z mechanicznej obróbki odpadów	18,8
2.	odpady spożywcze pochodzenia roślinnego	Pozostałości substancji roślinnych, powstające przy przygotowaniu pożywienia, np. obierki, resztki jarzyn i owoców, zgniłe warzywa i owoce, resztki pokonsumpcyjne pożywienia, produkty spożywcze potraktowane jako odpady, np. pieczywo, kasza lub mąka w opakowaniach; inne odpady niemożliwe do ścisłego wyspecyfikowania	5,62
3.	odpady spożywcze pochodzenia zwierzęcego	Resztki mięsa, kości, wyrobów z mięsa, ryb tłuszczów, serów itp.	0,00
4.	odpady papieru i tektury	Wszelkie pozostałości wyroby z papieru i tektury	16,1
5.	odpady tworzyw sztucznych	Wszelkie pozostałości oraz wyroby z tworzyw sztucznych	7,58
6.	odpady materiałów tekstylnych	Wszelkie resztki oraz wyroby z materiałów wełnianych, bawełnianych, lnianych i włókien chemicznych	0,00
7.	odpady szkła	Wszelkie wyroby ze szkła oraz stłuczka szklana	8,10
8.	odpady metali	Wszelkie wyroby i złom ze wszystkich rodzajów metali	0,00
9.	odpady organiczne pozostałe	Odpady organiczne pozostałe po wyselekcjonowaniu składników 1-5 np. resztki roślin, zeschnięte kwiaty, trawa, gałęzie drzew, itp.	43,8
10.	odpady mineralne pozostałe	Odpady mineralne pozostałe po wyselekcjonowaniu składników 6-7 jak: kawałki betonu, cegły, resztki ceramiczne itp.	0,00
RAZEM			100,0

Tabela. Instalacje do unieszkodliwiania odpadów komunalnych \*

Nazwa składowiska i podmiot zarządzający	Sposób wykorzystania	Rodzaj własności	Przewidywany okres eksploatacji	Pojemność zapełniona łącznie z warstwami izolacyjnymi obiektu [m <sup>3</sup> ]	Powierzchnia kwatery w granicach korony [ha]	Pojemność całkowita [m <sup>3</sup> ]	Stopień wypełnienia [%]
1. składowisko Lubawka zarządzający: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp.	Legalnie eksploatowane	gmina	31.12.2009 (część istniejąca) - dec. Wojewody Dolnośląskiego SR.III.6614-1MB/06 z dnia 13.12.2006 i PZ130/2007 o znaku	699255.1	1.1133	800000.0	ok. 87

*Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra*

z o.o, 58-420 Lubawka, ul. Nadbrzeźna 5a			SRIV.6619/W/126/4/2007 z 18.10.2007			
2. Dane dodatkowe: Dla składowiska został wykonany przegląd ekologiczny. Składowisko posiada zatwierdzoną instrukcję eksploatacji i pozwolenie zintegrowane. Obiekt ten nie posiada uszczelnienia poziomego, nie jest wykonany drenaż odciekowy, gromadzi się odcieki, wykonywany jest monitoring (wody podziemne, odcieki, osiadanie powierzchni, struktura i skład odpadów, wody powierzchniowe, gaz składowiskowy), posiada pas zieleni izolacyjnej, okresowo odpady są zagęszczane przy pomocy spychacza, wykonano ogrodzenie, brodzik dezynfekcyjny, * wg danych „SANIKOM”						

**Tabela. Odzysk odpadów na składowisku odpadów komunalnych w Lubawce**

L.P	Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów Mg/r	Rodzaj procesu odzysku
1	1001 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów	200	R14-wykorzystywanie odpadów do tworzenia warstw izolacyjnych
2	100180	Mieszanki popiołowe-żużlowe z mokrego odprowadzania.	200	
3	170504	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	1000	
4	17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	100	
5	170904	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01,17 09 02	100	
6	1701 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	50	
7	1701 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1000	
8	17 01 02	Gruz ceglany	200	
9	1701 07	Wymieszany gruz	1000	
Suma odpadów w pozycjach od 1 do 9 wykorzystywanych w procesie R14 do tworzenia warstw izolacyjnych nie może przekroczyć : 3000 Mg/rok				
10	170504	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	800	R14-wykorzystywanie odpadów do tworzenia warstw okrywowych skarp zewnętrznych
11	190805	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	600	R14-po zmieszaniu wykorzystywanie odpadów do tworzenia warstw okrywowych
12	20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	1000	
Suma odpadów w pozycjach od 1 do 9 wykorzystywanych w procesie R14 do tworzenia warstw okrywowych nie może przekroczyć : 2000 Mg/rok				
13	01 04 13	Odpady powstałe przy cięciu skał	5	R 14-drogi technologiczne wewnątrz składowiska
14	170101	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	800	
15	170508	Tłuć torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	50	
16	170506	Urobek z pogłębiania	50	
17	17 01 07	Wymieszany gruz	800	
18	17 01 02	Gruz ceglany	300	
Suma odpadów w pozycjach od 11 do 16 wykorzystywanych w procesie R14 do tworzenia dróg na terenie składowiska nie może przekroczyć; 800 Mg/rok				

Uwagi: Kody odpadów podano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w

sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, póź. 1206).

Przyjęte symbole są zgodne z załącznikiem Nr 5 do ustawy z dnia 27.04.2001 r o odpadach (Dz.U. nr 62 z 2001 r, póź. 628 z późn. zm.) i oznaczają:

- R10 - rozpraszanie na powierzchni ziemi, w celu nawożenia lub ulepszenia gleby lub rekultywacji gleby i ziemi,

- R14 - inne działania prowadzące do wykorzystania odpadów w całości lub części lub do odzyskania z odpadów substancji lub materiałów, łącznie z ich wykorzystaniem.

1. Miejsce prowadzenia odzysku - czynna kwatery składowiska odpadów innych niż niebezpieczne.

2. Dopuszczone metody odzysku: wg w/w tabeli,

3. Miejsce i sposób magazynowania odpadów innych niż niebezpieczne przeznaczonych do budowy warstw izolacyjnych:

- odpady magazynowane będą w przyłazach w wyznaczonych miejscach wierzchołki wyznaczonej działki roboczej.

4. Ustabilizowane komunalne osady ściekowe mogą być wykorzystywane do bieżącej rekultywacji skarp, pod warunkiem spełnienia wymogów zawartych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych* (Dz.U. Nr 134, póź. 1140).

## **8.8. Wykaz podmiotów prowadzących działalność w zakresie odbierania, zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych**

Na terenie miasta Kamienna Góra nie jest prowadzona działalność w zakresie odzysku (Od) odpadów komunalnych poza tymi działaniami, które zostały wyżej opisane, natomiast w pozostałym zakresie czyli ich odbierania (O), zbierania (Z), transportu (T) i unieszkodliwiania (U) zostały wydane pozwolenia dla niżej wymienionych firm:

- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o, 58-420 Lubawka, ul. Nadbrzeżna 5a (O,U, T)

## **9. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW**

Poniżej w podziale na odpady komunalne, w tym także podziale odnoszącym się do odpadów organicznych, niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych i opakowaniowych, dokonano próby identyfikacji problemów, jakie zdaniem przygotowujących projekt tego planu gospodarki odpadami występują w Kamiennym Górze. Podczas tej diagnozy wskazano na instalację do unieszkodliwiania odpadów komunalnych w Lubawce oraz podniesiono wagę problemu zbierania odpadów, w tym selektywnej zbiórki (segregacji) odpadów komunalnych, a także znaczenia edukacji proekologicznej w prawidłowym gospodarowaniu odpadami komunalnymi. Analizie poddano także Wstępną Koncepcję Gospodarki Odpadami EKO-SUDETY. W trakcie analizy dostępnych materiałów natrafiono na brak szczegółowej analizy dotyczącej rozmieszczenia ludności ze szczególnym uwzględnieniem zabudowy zagrodowej, jednorodzinnej i wielorodzinnej. Posiadanie takiej analizy byłoby pomocne przy przygotowywaniu projektu zbiórki odpadów, bo pozwoliłoby na dokładniejsze, a przede wszystkim efektywniejsze rozmieszczanie kontenerów i pojemników do zbierania odpadów oraz ustalenia logistyki w procesie transportowania tych odpadów do miejsc ich unieszkodliwiania. Na podstawie posiadanych informacji można jedynie stwierdzić, że ogólny podział mieszkańców gminy sprowadza się do proporcji ok. 56% mieszkańców miasta i 44% mieszkańców na terenach wiejskich. Z oczywistych względów (po zmianie zakresu rodzaju odpadów omawianych w gminnym planie gospodarki odpadami), nie podano danych dotyczących działalności przemysłowej, w tym danych o ilości małych czy średnich przedsiębiorstwach funkcjonujących na terenie gminy.



## 9.1. Odpady inne niż niebezpieczne i obojętne

### 9.1.1. Niesegregowane odpady komunalne

#### a) Zbieranie odpadów

Pomimo prowadzenia w gminie zbierania odpadów komunalnych powinno się ten system doskonalić o tyle o ile jest to możliwe. Poniżej zestawiono spostrzeżenia jakie nasuwają się po analizie tej części prowadzonej gospodarki odpadami komunalnymi:

- Pomimo ustawowych obowiązków, nie jest prowadzona w stopniu zadowalającym, selektywna zbiórka odpadów
- Bardzo istotną masowo i objętościowo, grupą odpadów w strumieniu są odpady mineralne (w tym budowlane), które w sposób dość istotny wypełniają pojemność składowiska
- Prawie 22 % odpadów komunalnych (średnia w województwie) to odpady organiczne (dla miast ok. 24 %, dla wsi ok. 11.5 %) będących, dla tego rodzaju instalacji do unieszkodliwiania, przyczyną większych nakładów i kłopotów w zakresie eksploatacji
- Odpady wielkogabarytowe i problemowe stanowią stosunkowo duży odsetek strumienia odpadów, będąc jednocześnie potencjalnym źródłem odpadów do odzysku

#### b) Segregacja odpadów

Prowadzona na przestrzeni ostatnich lat zorganizowana zbiórka przede wszystkim odpadów opakowaniowych niewątpliwie pozwoliła na zmniejszenie stopnia wypełnienia składowiska odpadów w Lubawce. Rozwiązaniem docelowym dla odpadów komunalnych powinna być budowa instalacji kompleksowej pozwalającej zarówno na segregację i prawidłowe unieszkodliwianie, która może być oparta o teren w Lubawce lub inne uzgodnione rozwiązanie i lokalizację. Rozwijanie segregacji odpadów u źródła jest najbardziej pożądaną formą odbierania odpadów komunalnych. Należy jednak zauważyć, że w warunkach polskich, ze względu na niezbyt dużą świadomość społeczeństwa oraz trudności infrastrukturalne – przeważający typ mieszkań to budynki wielorodzinne o niewielkiej powierzchni, co utrudnia i zniechęca mieszkańców do wieloworkowego czy wielopojemnikowego zbierania odpadów komunalnych. System gospodarki odpadami EKO-SUDETY nie zakłada konieczności segregacji odpadów u źródła typu workowego czy pojemnikowego, przewiduje natomiast stację segregacji odpadów. System nie wyklucza selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, pozostawia w tej kwestii decyzję na poziomie gminy.

Ze strumienia odpadów komunalnych wskazane jest:

- Wydzielenie ze strumienia odpadów szkła, makulatury i tworzyw sztucznych wymaga nakładów potrzebnych na utrzymanie sieci punktów do zbierania i ciągłe tworzenie nowych gniazd zbierania selektywnego
- Z terenu Miasta Kamienna Góra zbierane są przed wszystkim odpady komunalne zmieszane i generalnie w takiej postaci trafiają na kwatery składowiska w Lubawce. Przyjęty przez gminę i realizowany w najbliższych latach system EKO-SUDETY zakłada zbieranie zmieszanych odpadów komunalnych i ich sortowanie w stacji segregacji odpadów, która będzie zrealizowana na terenie składowiska w Lubawce. Ze strumienia odpadów komunalnych wydzielane będą odpady opakowaniowe, odpady wielkogabarytowe, odpady budowlano-remontowe poprzez ich gromadzenie w Dobrowolnych Punktach Gromadzenia Odpadów. Jedynie odpady biodegradowalne zbierane będą selektywnie.

#### c) Instalacja do unieszkodliwiania odpadów

Jak wynika z dostępnych informacji, składowisko odpadów komunalnych w Lubawce jest pozbawione istotnych elementów dla tego rodzaju instalacji, zwłaszcza tych, które nie zostały zrealizowane na etapie jego budowy. Brak jest przede wszystkim istotnego i ważnego uszczelnienia poziomego składowiska oraz drenażu składowiska. Brak uszczelnienia składowiska powoduje możliwość zanieczyszczania wód gruntowych i gleby objawiającą się zawartością znacznych ilości soli, zanieczyszczeniami bakteriologicznymi czy odczynem wahającym się między kwaśnym a zasadowym. Badania zanieczyszczeń wody wykonywane w siedmiu piezometrach wykazują jednak, że składowisko wpływa na stan wód podziemnych.

Pozostałe potencjalne uciążliwości są związane z bieżącą eksploatacją składowiska i przy stosowaniu się do zatwierdzonej instrukcji eksploatacji, nie stanowią większego problemu i powinny być w sposób łatwy wyeliminowane.

Z dostępnych i poddanych analizie materiałów wynika, że składowisko odpadów komunalnych w Lubawce spełnia kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 26 lipca 2002 roku (Dz. U. Nr 122, poz. 1055 z 2002 roku) w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości.

Tego rodzaju instalacje powinny spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 marca 2003 roku (Dz. U. Nr 61, poz. 549 z 2003 roku) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk. Brak wypełniania wymogów określonych w w/w rozporządzeniu Ministra Środowiska jest najbardziej istotną przeszkodą na drodze eksploataowania składowiska odpadów komunalnych w Lubawce i zgodnie z decyzją Wojewody Dolnośląskiego kwatery składowiska zostaną zamknięte w terminie do 31.12.2009 r. Program gospodarki odpadami EKO-SUDETY obejmujący również Miasto Kamienna Góra zakłada realizację nowej kwatery składowiska. Inwestycja posiada decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz pozwolenie na budowę.

### **9.1.2. Odpady organiczne**

Jak wykazują analizy strumienia powstających odpadów komunalnych ok. 21.5 % (wg średniej dla województwa) odpadów komunalnych to odpady organiczne. Wg tych samych materiałów, w mieście zawartość odpadów organicznych w strumieniu odpadów może wynieść ok. 24 %, natomiast dla wsi ten sam wskaźnik wynosi ok. 12 %. Z uwagi miejsko-wiejski charakter gminy, ilość odpadów organicznych w strumieniu odpadów komunalnych może wynieść ok. 16 %. Jeżeli ilość przyjmowanych na to składowisko odpadów pozostanie bez zmian, to warto podjąć działania w celu wydzielenia ze strumienia odpadów frakcji organicznej. Będzie to konieczne do spowodowania zmniejszenia uciążliwości oddziaływania każdego składowiska – także tego w Lubawce – bez względu na to czy zostanie ono zamknięte czy nie. Analiza dostępnych materiałów pozwala zauważyć, że tylko niewielka ilość organicznych odpadów jest wyodrębniana z ich strumienia w miejscu powstawania.

- Odpady organiczne w odpadach komunalnych są przyczyną powstawania zanieczyszczeń powietrza (tzw. odory)
- Odpady organiczne mają wpływ na ilość i jakość powstających na składowisku odcieków, a tym samym na jego uciążliwość dla środowiska naturalnego
- Znaczna ilość odpadów organicznych w strumieniu odpadów jest przyczyną niekorzystnych zjawisk w obrębach składowisk (odcieki i fermentacja)
- Odpady organiczne (ze względu na jaja pasożytów i bakterie) mogą być przyczyną roznoszenia chorób (szczury, ptaki, koty)

- Odpady organiczne, przy źle prowadzonej eksploatacji składowiska, są przyczyną niestabilności wierzchowiny
- Niewłaściwe transportowanie odpadów organicznych może być przyczyną zanieczyszczeń środowiska poza składowiskami

Rozwiązania proponowane w systemie EKO-SUDETY zakładają, że odpady organiczne nadające się do kompostowania będą również odzyskiwane ze strumienia odpadów komunalnych. Ma się to odbywać niejako w ramach zbiórki odpadów opakowaniowych, czy dosłownie obok niej. Prawdopodobnie chodzi tu o podobne rozwiązanie logistyczne związane ze zbieraniem tego rodzaju odpadów i częstotliwością odbioru. Przewiduje się, że gospodarowanie odpadami organicznymi obejmować będzie następujące działania:

- prowadzenie przydomowych kompostowników (działania podejmowane przez mieszkańców poza systemem regionalnym),
- selektywna zbiórka odpadów z terenów zielonych (działania podejmowane przez operatorów lokalnych poza systemem regionalnym);
- selektywna zbiórka bioodpadów do pojemników przez mieszkańców (działania prowadzone przez operatora regionalnego).

### **9.1.3. Odpady opakowaniowe**

Jak pokazują statystyki prowadzone w gminie, pomimo braku jednolitej tendencji, to jednak następuje systematyczny wzrost ilości zbieranych w gminie odpadów opakowaniowych. Prowadzenie tego rodzaju działań stanowi jeden z istotnych elementów edukacji proekologicznej społeczeństwa. Analizując listę odpadów zamieszczonych w grupie 15 w katalogu odpadów, wydaje się mało prawdopodobne aby spośród odpadów opakowaniowych było możliwe poszerzenie grupy selektywnie zbieranych odpadów komunalnych. W tej sytuacji społeczno-gospodarczej trudno przewidywać możliwość zbierania opakowaniowych odpadów np. z metalu czy drewna. Ze względu na korzyści dla środowiska powinno się dalej prowadzić segregację podstawowych odpadów opakowaniowych zwiększając ilość gniazd zbierania.

## **9.2. Odpady niebezpieczne w odpadach komunalnych**

W całej masie zbieranych niesegregowanych odpadów komunalnych znajdują się duże ilości odpadów niebezpiecznych. Brak jest wystarczającej wiedzy komunalnych użytkowników środowiska naturalnego, która by pozwoliła na unikanie obecności odpadów niebezpiecznych w odpadach komunalnych. To także jest przyczyną braku stosowania przy codziennym wytwarzaniu odpadów komunalnych (w tym niebezpiecznych) zachowań czy postępowania określonego w ustawie o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym czy też postępowania z bateriami i akumulatorami. Wzrost wiedzy o obiegu materii w przyrodzie będzie powodował zmiany w zachowaniach, korzystanie z analiz długości życia produktów czy też np. unikanie podwójnych opakowań.

Do zbierania zużytego sprzętu elektronicznego i elektrycznego zobowiązane są praktycznie wszystkie pomioty sprzedające sprzęt elektro-elektroniczny. W myśl nowych rozwiązań prawnych, takie podmioty powinny uzyskać odpowiedni wpis od organu ochrony środowiska, potwierdzający rodzaje, spodziewane ilości i sposób magazynowania tego rodzaju odpadów. Niezależnie od tego, na terenie składowiska odpadów w Lubawce

zorganizowany został punkt zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, do którego każdy mieszkaniec może taki zużyty sprzęt dostarczyć.

### **9.3. Edukacja proekologiczna**

Po zmianie systemu społeczno-gospodarczego i politycznego w 1989 roku nastąpiły przyspieszone działania władz administracyjnych skierowane na szeroko rozumianą ochronę środowiska. Na przestrzeni ostatnich 17 lat powstało w Polsce relatywnie dużo obiektów chroniących środowisko. Nowe oczyszczalnie ścieków, czy też składowiska odpadów realizowane były w wielu gminach. Budowa tego rodzaju obiektów była spowodowana wzrostem świadomości decydentów, że dłużej już nie można tak eksploatować środowiska naturalnego. Ten wzrost świadomości u tzw. przeciętnego obywatela powodował także przyzwolenie na budowę np. składowisk odpadów, które do dzisiaj odbierane są kontrowersyjnie, albowiem „najlepsze składowisko moich śmieci, to obiekt daleko ode mnie, a najlepiej u sąsiada”. Mieszkańcy Miasta Kamienna Góra dzięki wzrostowi tego rodzaju świadomości proekologicznej, wiedzą, że składowisko odpadów w Lubawce musi istnieć i musi być modernizowane. Tego rodzaju pozytywne zachowania i działania muszą być w przyszłości kontynuowane. Eksploatacja instalacji do unieszkodliwiania, takiej jak składowisko odpadów czy segregacja odpadów, kosztuje i koszty te musi pokryć ten, który z tego korzysta. Wtedy, kiedy przychodzi do płacenia za wywiezione odpady zaczynają się problemy, często polegające na „cudownym znikaniu odpadów”. Oczywiście odnajdują się one później, w innych miejscach powodując zanieczyszczenie środowiska i dodatkowe koszty. Godnym naśladowania jest prowadzenie na terenie gminy już w chwili obecnej wielu programów i przedsięwzięć o charakterze proekologicznym. Można do nich zaliczyć:

- Tradycyjne już Sprzątanie Świata
- Akcja „Wystawka”

Pomimo zrealizowania w/w programów, na polu edukacji czeka nas jeszcze sporo przedsięwzięć i tak musimy się jeszcze dowiedzieć, że:

- Pomimo wzrostu świadomości proekologicznej ogólnej – „środowisko powinno być czyste, bo chcemy w nim odpoczywać po ciężkiej pracy”, brakuje nam jeszcze wiedzy, co powinniśmy robić sami w tym celu
- Obieg materii w przyrodzie jest zamknięty i zawsze pozostaną z nami jakieś odpady – stałe czy też odpady wprowadzane do wód lub powietrza
- Jedna bateria do zegarka na rękę w śmieciach komunalnych, to kilka metrów kwadratowych skażenia terenu
- Rozłożenie niektórych tworzyw sztucznych trwa kilkadziesiąt lat
- Im bardziej podzielimy odpady na jego rodzaje, tym ogółem będą one nas mniej kosztować, czyli zacznijmy i prowadźmy rozpoczętą segregację odpadów
- Skoro wytwarzamy śmieci, to powinniśmy się godzić na ich unieszkodliwianie, także termiczne
- Nikt obcy nie będzie chciał naszych śmieci
- W miarę możliwości, opakowania powinniśmy wykorzystywać wielokrotnie

### **9.4. Odpady zawierające azbest**

W wielu gminach, także w Kamiennej Górze, występuje problem, który jest pozostałością po minionych procesach budowlanych. Dotyczy to materiałów budowlanych

(przede wszystkim używanych na pokrycia dachów), w których obok cementu zastosowany został także azbest. Miało to być sposobem na uniknięcie wysokich kosztów materiałów naturalnych stosowanych na pokrycia dachowe takich jak dachówka ceramiczna. Azbest wiązany z cementem pozwalał na wyprodukowanie bardzo popularnego eternitu. Materiał ten był bardzo rozpowszechniony przed wszystkim na terenach wiejskich z racji powierzchniowo dużych połaci dachowych stodół, stajni czy obór. Materiał ten nie jest niebezpieczny do czasu do kiedy nie następuje jego przełamywanie, cięcie – generalnie przekształcanie fizycznej postaci. Zgodnie jednak z dyrektywą UE, powinien on zostać zastąpiony innym, bezpiecznym dla człowieka i jego zdrowia. Pomimo obowiązującej dyrektywy oraz obowiązujących polskich przepisów prawa, wiele gmin nie dokonało jeszcze inwentaryzacji obiektów budowlanych których zastosowano azbest. Miasta Kamienna Góra podjęło takie zadanie i wynikiem tego jest przeprowadzona na potrzeby również tego Planu, ale także na osobny dokument planistyczny jakim jest Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest z terenu Miasta Kamienna Góra (PUWZA). W nim zostaną przybliżone statystyki, szkodliwość i zaproponowane metody, które pozwoliłyby na zmniejszenie ilości materiałów zawierających azbest. PUWZA jest dokumentem będącym swoistym załącznikiem do Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Kamienna Góra. Nie jest to łatwy problem ponieważ tego rodzaju odpady, pomimo ich powstawania w budynkach mieszkalnych, zgodnie z obowiązującym prawem nie można zakwalifikować jako odpadów komunalnych. Tego rodzaju odpady będą odpadami z grupy 17 tj. odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych). Oznacza to mniejszą możliwość uzyskania środków finansowych na rozwiązywanie tego problemu.

Także ważnym elementem tej części gospodarki odpadami jest fakt, że na terenie sąsiedniej gminy Lubawka istniał i produkował wyrobu z azbestem zakład przemysłowy, po którego działalności gospodarczej pozostały skutki. Te problemy jednak powinny zostać omówione w Powiatowym Planie Gospodarki Odpadami.

## 9.5. Nakłady na ochronę środowiska

Ponoszone na ochronę środowiska przez gminy nakłady, dają z jednej strony obraz zainteresowania sprawami ochrony środowiska, z drugiej pozwalają także podpowiedzieć, jakie „mody” czy kierunki są preferowane przez gminy, ale także mówią, co dla danej gminy jest ważne i na jakim polu środowiska gmina chce się realizować. Poniżej dane statystyczne dotyczące tego rodzaju inwestycji.

Tabela. Nakłady inwestycyjne na ochronę środowiska według kierunków inwestowania.

Wyszczególnienie	Wydatki na ochronę środowiska [tys.zł]				Wydatki na gospodarkę wodną	
	ogółem	w tym			ogółem	w tym na ujęcia i odprowadzenia wody
		gospodarkę ściekową i ochronę wód	ochronę powietrza atmosferycznego i klimatu	gospodarkę odpadami, ochronę i przywrócenie wartości użytkowej gleb oraz wód podziemnych i powierzchniowych		
Województwo	571211,5	325993,7	76299	118664,3	205999,2	98275,2
Powiat Kamiennogórski	7271	1076,7	6194,3	-	282,3	266,1
Miasto Kamienna Góra	5894,3	-	5894,3	-	-	-

## 10. PROGNOZOWANE ZMIANY

### 10.1. Uwarunkowania gospodarcze

Miasta Kamienna Góra posiada ciekawe tereny dające w przyszłości możliwość rozwijania różnorodnych form działalności gospodarczej. Sąsiedztwo ciekawych terenów w gminie daje możliwość modnego dzisiaj przenoszenia się na tereny podmiejskie, zwłaszcza te, które położone są niedaleko od dużych miast. Znaczna ilość prowadzonych w okolicach inwestycji infrastrukturalnych mających wpływ na poprawę stanu środowiska, czyni je bardziej atrakcyjnymi. Wszędzie obserwowane są ogólne tendencje migracyjne polegające na poszukiwaniach na tereny osadnictwa miejsc oddalonych od centrów miast, a wielokrotnie wręcz opuszczania miast na rzecz osiedlania się na terenach podmiejskich i wsiach. Takiemu trendowi będzie także sprzyjać prowadzony od wielu lat proces wyrównywania różnic infrastrukturalnych tj. budowy wodociągów, kanalizacji, sieci telefonicznych, czy wreszcie możliwości odejścia przez indywidualnych inwestorów od tzw. „wielkiej płyty” i budowę domów w atrakcyjnych krajobrazowo, klimatycznie i przyrodniczo, terenach. Takie uwarunkowania są zawsze powodem, dla którego atrakcyjność gminy wzrasta i zaczyna się wzmacniać aktywność polegająca na tworzeniu niewielkich przedsiębiorstw, położonych w niedalekiej odległości od miast, ale prowadzących swoją działalność na terenach wiejskich, czyli mniej skrupowanie niż w mieście. Wszystkie te uwarunkowania są obecne w Kamiennej Górze. Jest więc wielce prawdopodobne, że ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na terenach wiejskich wzrośnie, natomiast na terenach miejskich relatywnie (wskaźnikowo) zmaleje. Takie założenia są zbieżne z założeniami strategii województwa dolnośląskiego. Występujące do dzisiaj pewne różnice w poziomie wykształcenia i przyzwyczajęń wymuszonych przez zamieszkiwanie w budynkach wielorodzinnych, najprawdopodobniej spowodują zróżnicowanie w obrębie powstających strumieni odpadowych. Generalnie zakłada się, że do 2015 roku wzrośnie ilość wytwarzanych odpadów komunalnych oraz przemysłowych również z powodu coraz lepiej funkcjonującej ustawy o odpadach, a bardziej dokładne informacje pojawią się także dlatego, że lepiej będą funkcjonować elementy statystyki.

### 10.2. Uwarunkowania demograficzne i prognoza demograficzna

Wg danych zawartych w roczniku statystycznym zarówno przyrost naturalny i saldo migracji są w Kamiennej Górze ujemne. Prognoza ludności podana w roczniku statystycznym dla powiatu kamiennogórskiego potwierdza ujemne saldo migracyjne i zakłada spadek ludności powiatu do roku 2015, czyli do czasu perspektywicznego i dalej poza ten okres, dla którego podstawowe kierunki i cele będzie wskazywał opracowywany Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra. Mimo tego przewidywany jest wzrost konsumpcji co może spowodować wzrost ilości powstających odpadów komunalnych. Dane obrazujące powyższe zależności są zamieszczone poniżej.

Tabela. Migracje ludności

Wyszczególnienie	Napływ		Odpływ		Saldo migracji	
	Ogółem	W tym z zagranicy	Ogółem	W tym za granicę	Ogółem	Na 1000 ludności
Województwo	29630	772	31479	1691	-1849	-0,6

Powiat Kamiennogórski	186	10	525	5	-123	-2,8
-----------------------	-----	----	-----	---	------	------

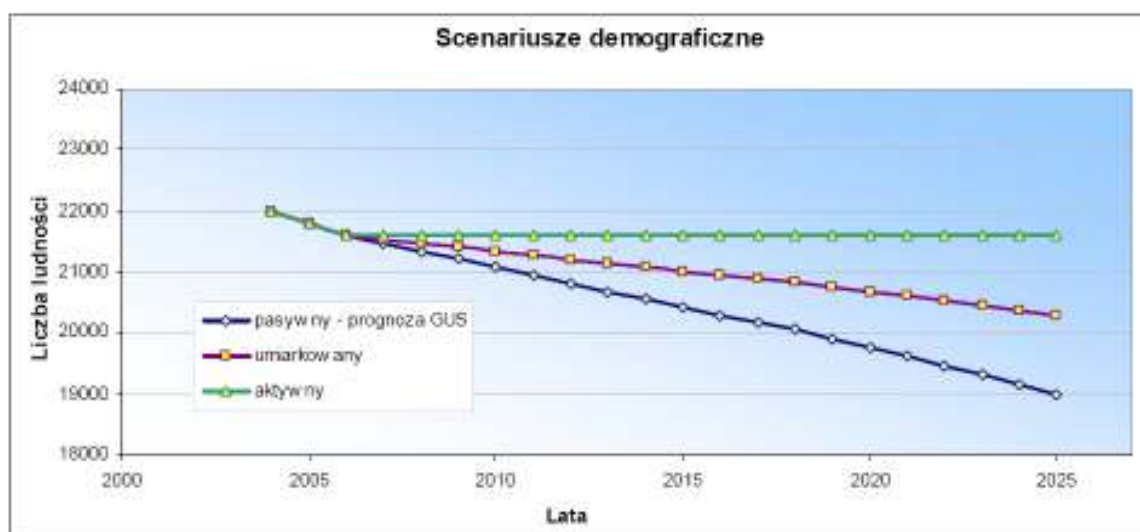
Tabela. Ruch naturalny ludności

Wyszczególnienie	Małżeństwa	Urodzenia żywe	Zgodny		Przyrost naturalny	Małżeństwa	Urodzenia żywe	Zgony		Przyrost naturaln
			ogółem	W tym niemowląt				ogółem	W tym niemowląt	
Województwo	16520	26552	29082	183	-2530	5,7	9,2	10,1	6,9	-0,9
Powiat Kamienna Góra	255	444	496	21	-52	5,4	9,5	10,6	2,3	-1,1
Miasto Kamienna Góra	111	202	216	-	-14	5,1	9,3	10,0	-	-0,6

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny jako pochodna liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych - do niedawna niedostępnych - rynków pracy szczególnie przybrały na sile praktycznie w skali całego kraju.

Średnia gęstość zaludnienia w mieście wynosi 1197,0 osób/km<sup>2</sup> i jest znacznie wyższa niż dla powiatu kamiennogórskiego, podobnie względem średniej dla województwa dolnośląskiego, jak i średniej ogólnopolskiej.

Zmiany prognozowe w strukturze demograficznej miasta wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla gmin miejskich powiatu kamiennogórskiego i zostały przeniesione na poziom Miasta Kamienna Góra. Prognoza GUS przewiduje do 2025 r. spadek ludności do ok. 19 tys. co stanowi spadek ludności o ok. 12%. Tak duża dynamika spadku ludności miasta w stosunku do przewidywanego spadku ludności w całym kraju w tym samym okresie o ok. 4,2% jest bardzo pesymistyczna lecz - porównując ze zmianami ludności w mieście w przeciągu ostatnich piętnastu lat - prawdopodobna. W dalszych analizach zawarto ją w pasywnym scenariuszu rozwoju miasta (Scenariusz C). Jako scenariusz aktywny (Scenariusz A) przyjęto, że liczba ludności pozostanie na poziomie z roku 2006. Natomiast jako scenariusz umiarkowany (Scenariusz B) przyjęto wzrost ludności miasta na podstawie średniej arytmetycznej ze scenariuszy A i C. Scenariusze demograficzne przedstawiono na rysunku 1-3.



Analiza porównawcza struktury wiekowej mieszkańców miasta z lat 1995 i 2006 wykazuje stopniowe przemieszczanie się najliczniejszych roczników do grupy ludności produkcyjnej i emerytalnej, co oznacza postępujący proces starzenia się ludności. Liczba ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym w przeliczeniu na 1000 mieszkańców miasta rośnie, z kolei występuje spadek liczby mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym. Na koniec 2006 r. w Mieście Kamienna Góra były 3752 osoby w wieku poprodukcyjnym, czyli ok. 17,4%. Proces starzenia się społeczeństwa dotyczy całego kraju a w państwach wysokorozwiniętych jest zauważalny od kilkunastu lat.

Do wszystkich obliczeń, ze względu na prawdopodobny mniejszy błąd, proponuje się przyjmować dane o mieszkańcach gminy na stan 31.12.2007 roku z zerową prognozą zmian.

### 10.3. Prognoza ilości odpadów komunalnych

Oszacowanie ilości odpadów komunalnych, które powstaną w Kamiennej Górze jest tak samo trudne jak na każdym innym tego typu obszarze. Dzisiaj nikt nie jest w stanie przewidzieć, jakie warunki wystąpią w przyszłości, zwłaszcza takie, które spowodują zmniejszenie lub wzrost ilości odpadów (ze strumienia komunalnych). Najlepszym sposobem na spowodowanie, że nie będzie się znajdować odpadów w miejscach do tego nie przystosowanych, jest pobieranie opłat za wywóz odpadów komunalnych uzależnione od miesięcznej opłaty zryczałtowanej. Niewiele gmin w Polsce wprowadziło taki sposób odpłatności za odpady.

Na podstawie uwarunkowań opisanych wyżej tzn. gospodarczych i demograficznych oraz wskaźników wytwarzania poszczególnych rodzajów odpadów w strumieniu odpadów komunalnych poniżej w tabeli zawarto orientacyjną prognozę ilości tych odpadów wyrażoną w procentach. Wg rocznika WUS ilość mieszkańców gminy miejskiej Kamienna Góra wynosi 21380 mieszkańców (31.12.2007). Do obliczeń prognozowanej ilości odpadów przyjęto dane z 2007 roku - 21380 mieszkańców.

Tabela. Prognoza zmian wskaźnika emisji odpadów na terenie miast w Polsce wg KPGO.

Lp.	Fracja	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	101,59	102,61	103,64	104,68	104,68	104,68	104,68	104,68
2.	Odpady zielone	11,48	11,71	11,94	12,18	12,30	12,42	12,54	12,66
3.	Papier i karton nieopak.	32,23	32,55	32,87	33,20	33,20	33,20	33,20	33,20
4.	Opakowania papierowe	65,80	70,27	75,05	80,15	85,60	91,42	97,64	104,28
5.	Opakowania wielomateriałowe	7,39	7,89	8,43	9,2	9,83	10,50	11,21	11,97
6.	Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	52,03	52,03	52,03	52,03	50,99	49,97	48,97	47,99
7.	Opakowania z tworzyw sztucznych	10,76	11,49	12,27	13,10	13,99	14,94	15,96	17,05
8.	Odpady tekstylne	13,62	14,98	15,13	15,28	15,43	15,58	15,74	15,90
9.	Szkło nieopakowaniowe	2,47	2,54	2,62	2,70	2,73	2,76	2,79	2,82
10.	Opakowania szklane	39,04	40,91	42,87	44,93	47,09	49,35	51,72	54,20
11.	Metale	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57
12.	Opakowania stalowe	5,93	6,16	6,39	6,63	6,88	7,14	7,41	7,69



*Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra*

13.	Opakowania aluminiowe	1,68	1,74	1,80	1,86	1,92	1,98	2,05	2,12
14.	Odpady mineralne	15,45	15,75	16,06	16,38	16,70	17,03	17,37	17,71
15.	Drobna frakcja popiołowa	34,64	33,65	32,65	31,68	30,73	29,81	28,92	28,06
16.	Odpady wielkogabarytowe	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78
17.	Odpady budowlane	67,33	71,31	75,53	80,00	85,26	90,87	96,85	103,22
18.	Odpady niebezpieczne wytw. w grupie odpadów komunalnych	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<b>Łącznie odpady komunalne</b>		<b>505,79</b>	<b>519,94</b>	<b>533,63</b>	<b>548,35</b>	<b>561,68</b>	<b>576,00</b>	<b>591,4</b>	<b>607,9</b>

Tabela Prognoza zmian wskaźnika emisji odpadów na terenach wiejskich w Polsce (wg KPGO).

Lp.	Frakcja	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	23,21	23,21	23,21	23,21	23,21	23,21	23,21	23,21
2.	Odpady zielone	4,77	4,86	4,96	5,06	5,11	5,16	5,21	5,26
3.	Papier i karton nieopak.	11,99	12,11	12,23	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35
4.	Opakowania z papieru i tektury	17,35	17,52	17,69	17,89	17,89	17,89	17,89	17,89
5.	Opakowania wielomateriałowe	1,91	1,92	1,93	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
6.	Tworzywa sztuczne nieopakow.	22,08	22,08	22,08	22,08	21,64	21,21	20,79	20,38
7.	Opakowania z tworzyw sztucznych	7,08	7,08	7,08	7,08	6,94	6,81	6,68	6,55
8.	Odpady tekstylne	5,21	5,26	5,31	5,36	5,41	5,46	5,51	5,56
9.	Szkło nieopakowaniowe	1,14	1,16	1,18	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24
10.	Opakowania szklane	21,66	22,09	22,53	22,98	23,20	23,43	23,66	23,89
11.	Metale	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
12.	Opakowania stalowe	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
13.	Opakowania aluminiowe	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
14.	Odpady mineralne	13,51	13,64	13,77	13,90	14,03	14,17	14,31	14,45
15.	Drobna frakcja popiołowa	34,29	33,27	32,28	31,32	30,39	29,48	28,60	27,75
16.	Odpady wielkogabarytowe	19,99	19,99	19,99	19,99	19,99	19,99	19,99	19,99
17.	Odpady budowlane	63,57	67,33	71,31	75,53	80,00	85,26	90,87	96,85
18.	Odpady niebezpieczne wytw. w grupie odpadów komunalnych	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
<b>Łącznie odpady komunalne</b>		<b>257,65</b>	<b>261,41</b>	<b>265,44</b>	<b>269,78</b>	<b>273,2</b>	<b>277,47</b>	<b>282,13</b>	<b>287,2</b>

Tabela Prognoza ilości odpadów komunalnych na terenie miasta Kamienna Góra

Lp.	Fracja	ILOŚĆ ODPADÓW KOMUNALNYCH NA TERENIE MIASTA Kamienna Góra (wMg/rok)				
		2008	2009	2010	2011	2012
1.	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	342,20	2237,78	2237,78	2237,78	2237,78
2.	Odpady zielone	255,25	260,38	262,94	265,51	265,51
3.	Papier i karton nieopak.	702,67	709,73	709,73	709,73	709,73
4.	Opakowania z papieru i tektury	1604,37	1713,39	1829,90	1954,32	1954,32
5.	Opakowania wielomateriałowe	180,21	196,67	210,14	224,46	224,46
6.	Tworzywa sztuczne nieopakow.	1112,26	1112,26	1090,03	1068,23	1068,23
7.	Opakowania z tworzyw sztucznych	262,30	280,04	299,07	319,38	319,38
8.	Odpady tekstylne	323,44	326,65	329,85	333,06	333,06
9.	Szkło nieopakowaniowe	56,01	57,72	58,36	59,00	59,00
10.	Opakowania szklane	916,45	960,48	1006,66	1054,97	1054,97
11.	Metale	290,09	290,09	290,09	290,09	290,09
12.	Opakowania stalowe	136,60	141,73	147,08	152,63	152,63
13.	Opakowania aluminiowe	38,48	39,76	41,04	42,33	42,33
14.	Odpady mineralne	343,32	350,16	357,00	364,06	364,06
15.	Drobna frakcja popiołowa	697,97	677,23	656,93	637,26	637,26
16.	Odpady wielkogabarytowe	593,86	593,86	593,86	593,86	593,86
17.	Odpady budowlane	1614,63	1710,19	1822,63	1942,56	1942,56
18.	Odpady niebezpieczne wytwarzanych w grupie odpadów komunalnych	64,13	64,13	64,13	64,13	64,13
<b>Łącznie odpady komunalne</b>		<b>11407,60</b>	<b>11722,27</b>	<b>12007,23</b>	<b>12313,35</b>	<b>12313,35</b>

Wyliczone powyżej i przedstawione powyżej wartości stanowią jedynie teoretyczne wielkości odpadów w jego strumieniu. Za każdym razem, kiedy w jakiegokolwiek gminie będzie podejmowana decyzja o budowie składowiska odpadów, czy rozbudowie o następne kwatery, należy dokonywać weryfikacji tych wartości posiłkując się danymi, które są zbierane przez gminy w celach dokonywania rozliczeń finansowych między obsługującymi składowiska (prowadzącymi instalacje), a ponoszącymi opłaty z tego tytułu. Należy pamiętać o tym, że każda inicjatywa mająca na celu odzysk ze strumienia wytwarzanych odpadów, zmienia powyższe ilości, a te i tak opierają się na założeniach i prognozach teoretycznych. Ważnym jest także dokonywanie w przypadkach podejmowania decyzji o budowie zakładów

unieszkodliwiania odpadów, analizy morfologicznej odpadów, zwłaszcza rodzaju niesegregowane odpady komunalne 20 03 01, bowiem prowadzenie segregacji odpadów u źródła powoduje zmianę wskaźników ekonomicznych dla budowy zakładów segregacji.

## **10.4. Planowany system gospodarki odpadami w ramach koncepcji EKO-SUDETY**

### **10.4.1. Opis ogólny**

Jednym z podstawowych działań przewidzianych w systemie „Eko-Sudety” jest stworzenie zintegrowanej i wystarczającej sieci zakładów do unieszkodliwiania odpadów komunalnych. W niniejszej Koncepcji zakłada się, że podstawowym obiektem (Zakładem Unieszkodliwiania Odpadów) będzie zmodernizowane składowisko w Lubawce. Dla przedsięwzięcia uzyskano między innymi decyzję „środowiskową” i pozwolenie na budowę. Całość inwestycji zaprojektowana została jako obiekt o charakterze regionalnym, wykorzystywana na potrzeby gmin „Eko-Sudety”. W związku ze znacznym zaawansowaniem prac nad powyższym ZUO, w niniejszej Koncepcji zrezygnowano z analizy innych wariantów lokalizacyjnych i technologicznych zakładu wykorzystywanego w systemie regionalnym. Przyjęto, że zaproponowane rozwiązania są optymalne dla rozważanej współpracy międzygminnej. W trakcie prac nad niniejszą Koncepcją uzyskano także poparcie wszystkich gmin dla przedmiotowej inwestycji. Biorąc pod uwagę powyższe założenia, w kolejnych rozdziałach przedstawiono wypracowane dotychczas rozwiązania technologiczne ZUO w Lubawce. W szczególności scharakteryzowano poszczególne instalacje zakładu oraz bilans i zagospodarowanie odpadów. Przewiduje się, że ZUO w Lubawce powinien zostać wybudowany do końca 2010 roku i powstanie w miejscu istniejącego tam dzisiaj składowiska w Lubawce.

#### **Wytyczne funkcjonowania ZUO**

Zakłada się, że projektowany Zakład Unieszkodliwiania Odpadów to obiekt, w którym docelowo odbywać się będzie:

- odzysk surowców wtórnych i ich obróbka,
- kompostowanie odpadów biodegradowalnych,
- czasowe magazynowanie odpadów niebezpiecznych,
- unieszkodliwianie przez deponowanie na kwaterze balastu wyodrębnionego z segregacji zmieszanych odpadów komunalnych,
- demontaż odpadów wielkogabarytowych i skierowanie uzyskanych produktów do odpowiedniego zagospodarowania,
- obróbka i wykorzystanie materiałów sypkich z kruszenia gruzu budowlanego.

W wyniku prowadzonej segregacji, podczyszczania oraz obróbki dostarczanych odpadów otrzymane zostaną jako produkt końcowy:

- balast – deponowany na kwaterze,
- surowce wtórne – odsprzedawane firmom zajmującym się recyklingiem
- materiał mineralny na warstwy przykrywająco-izolujące wykorzystywany przy bieżącej eksploatacji kwatery.

Wybrane podczas segregacji oraz demontażu odpady niebezpieczne będą czasowo składowane w specjalnie wydzielonym i zabezpieczonym miejscu (kontenery, pojemniki na odpady niebezpieczne).

## Charakterystyka planowanego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów

W skład projektowanego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów wchodzi następujące elementy zagospodarowania:

**Budynek administracyjno-socjalny** – znajdować się w nim będą pomieszczenia biurowe, archiwum, jadalnia oraz niezbędne zaplecze socjalne. Przy budynku należy przewidzieć parking dla samochodów osobowych. Przewidywana powierzchnia budynku 200 m<sup>2</sup>.

**Portiernia** – zlokalizowana przy wadze samochodowej, kontener wyposażony w zaplecze sanitarne oraz pomieszczenia do przechowywania bieżących dokumentów. Przewidywana powierzchnia około 15 m<sup>2</sup>.

**Brodzik dezynfekcyjny lub myjka** – przeznaczony do mycia kół samochodów wyjeżdżających ze składowiska odpadów lub kompostowni.

**Waga samochodowa** – zlokalizowana na wjeździe do ZUO, przeznaczona do kontroli ilości dowożonych odpadów. Przewiduje się zastosowanie wagi samochodowej elektronicznej 60 T o długości 25 m.

**Budynek sortowni (hala stalowa)** – jeden z głównych elementów ZUO. W zależności od doboru i układu urządzeń wewnątrz hali, hala stalowa nieocieplona o wymiarach 80 x 31 i wysokości 11 m. Wydajność linii sortowniczej ok. 8 Mg/h, przy założeniu 250 dni pracy w roku i pracy dwuzmianowej. Ilość odpadów zmieszanych kierowana na linię sortowniczą to 26 000 Mg/rok. Przy obliczeniu urządzeń uwzględniono nierównomierność dostaw (30 % w skali roku). Na ścianie obiektu, zlokalizowano żelbetowy boks na materiał mineralny przeznaczony na warstwy przykrywające – izolujące, a uzyskany w procesie sortowania.

Do sortowni trafiać będą także selektywnie zebrane surowce wtórne oraz odpady zmieszane z rejonu 9 gmin. Obiekt został tak zaprojektowany, aby możliwe było wykorzystanie tych samych urządzeń zarówno do segregacji odpadów zmieszanych jak i odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki. Obiekt został podzielony na części o następujących funkcjach:

- Tymczasowego składowania i podczyszczenia odpadów z selektywnej zbiórki,
- Tymczasowego składowania i podczyszczenia odpadów zmieszanych,
- Właściwej segregacji odpadów,
- Obróbki surowców wtórnych wydzielonych z odpadów,
- Tymczasowego składowania sprasowanych surowców wtórnych.

Część tymczasowego składowania i podczyszczenia odpadów z selektywnej zbiórki – do tymczasowego składowania przywiezionych odpadów z selektywnej zbiórki, zabezpieczające utrzymanie stałych dostaw na linię segregacji oraz umożliwiające wstępną segregację surowców wtórnych zebranych w ramach selektywnej zbiórki odpadów. Przyjęto możliwość magazynowania 1 dobowego ładunku odpadów w hali sortowni. Wysokość składowania 2,5 m, wykorzystanie powierzchni magazynowej 60 %.

Część tymczasowego składowania i podczyszczenia odpadów zmieszanych – do tymczasowego składowania przywiezionych odpadów zmieszanych, zabezpieczający utrzymanie stałych dostaw na linię segregacji oraz eliminację odpadów niebezpiecznych i wielkogabarytowych ze strumienia odpadów zmieszanych, stanowiących zagrożenie dla ludzi lub stwarzających możliwość uszkodzenia linii do segregacji. Założono możliwość magazynowania 1 dobowego ładunku odpadów zmieszanych w hali sortowni. Wysokość składowania 2,5 m, wykorzystanie powierzchni magazynowej 60 %.

Część właściwej segregacji odpadów – wyposażona w linię do segregacji wraz z zespołem niezbędnych urządzeń typu taśmociągi i kontenery. Linia składa się ze stacji nadawczej, 2 stanowiskowej kabiny wstępnej segregacji, sita bębnowego, 12 – stanowiskowej kabiny segregacji oraz separatora magnetycznego. W kabinie wstępnej segregacji zostanie wydzielone szkło. Na sicie bębnowym nastąpi rozdział na trzy frakcje: 0-20 mm, frakcję 20 - 80 mm i frakcję > 80 mm. Frakcja 0-20 mm mineralna do wykorzystania na warstwy

przykrywająco - izolujące na składowisku odpadów. Frakcja 20-80 mm organiczna kierowana do kompostowania oraz frakcja >80 mm, kierowana do kabiny właściwej segregacji odpadów. Odpady pozyskane w selektywnej zbiórce odpadów kierowane będą bezpośrednio do kabiny właściwej segregacji odpadów. Strumień odpadów pozostały po przejściu przez kabinę segregacji właściwej poddawany będzie jeszcze automatycznej segregacji magnetycznej. Balast zbierany będzie w kontenerach, w których wywożony będzie na składowisko odpadów. Proponuje się zastosowanie taśmociągu rewersyjnego, umożliwiającego napełnianie naprzemienne kontenerów. Zaproponowano także wyprowadzenie frakcji odpadów 0-20 mm i 20-80 mm uzyskanych na sicie na zewnątrz hali, przy wykorzystaniu taśmociągów. Część obróbki surowców wtórnych – wyposażona w prasę do makulatury, tworzyw sztucznych i metali.

Część tymczasowego składowania sprasowanych surowców wtórnych – plac wewnątrz hali o powierzchni 20 m<sup>2</sup> przeznaczony do tymczasowego przetrzymania sprasowanych surowców. Plac pozwala na zmagazynowanie 1 dobowego ładunku sprasowanych surowców wtórnych. Nie należy placu wykorzystywać do docelowego magazynowania surowców sprasowanych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe obiektu.

**Tunele kompostowe** – pierwszy stopień kompostowania złożony z 4 modułów betonowych o wymiarach 6,5 x 21 m (kompostowanie intensywne). Tunele żelbetonowe wyposażone w system napowietrzania (wentylacji materiału kompostowanego), system odprowadzania powstających odcieków, konstrukcję automatycznie otwieranej pokrywy (uchylnego dachu) z odpowiednią paroprzepuszczalną membraną zatrzymującą odory. Eksploatacja tuneli naprzemienna w cyklu 3 na 1, czas kompostowania w jednym tunelu 3 tygodnie. Następnie rozładunek na plac kompostowy i załadunek świeżego materiału. Wydajność jednego modułu 2 500 Mg/rok. Materiał kompostowy napowietrzany w zależności od przebiegu procesu kompostowania. Kierunek napowietrzania na zewnątrz przyzmy kompostowej.

Uciążliwości zapachowe zatrzymywane na filtrze cieczy na powierzchni tkaniny okrywającej dach od wewnątrz tunelu. Istnieje możliwość zastosowania innego rozwiązania w postaci: kompostowni kontenerowej np. typu: „ABU”, „WABIO”, „M-U-T Kyberferm”, „HERHOF”, KNEER, ale ze względu na doświadczenia innych obiektów proponuje się tunele żelbetowe.

**Plac kompostowy** – plac o powierzchni min. 0,4 ha, nawierzchnia betonowa szczelna. Drugi etap kompostowania po tunelach kompostowych, na którym odbywać się będzie dojrzewanie kompostu (czas dojrzewania kompostu 10 tygodni). W celu zoptymalizowania procesu kompostowania przewiduje się zastosowanie niezbędnych maszyn wspomagających np.: rębaka lub rozdrabniarki do drewna, specjalistycznej ładowarki lub przerucarki. W celu oczyszczania kompostu przewiduje się zastosowanie sita bębnowego z wymiennym bębniem. Proces kompostowania może być prowadzony rozdzielnie dla różnego rodzaju odpadów przeznaczonych do kompostowania a także dla materiału uzyskanego z odpadów mieszanych, dla których proces może być prowadzony z pominięciem tuneli kompostowych. Zakłada się, że gotowy kompost o dobrej jakości będzie zagospodarowywany lub sprzedawany. Kompost o złej jakości, nie nadający się do rolniczego wykorzystania może stanowić warstwy rekultywacyjne na składowisku.

**Wiata surowców wtórnych** – wiata stalowa obudowana murem, o powierzchni ok. 210 m<sup>2</sup> i wysokości 5 m, przeznaczona do magazynowania tworzyw sztucznych z wydzielonym i zamkniętym boksem na odpady niebezpieczne, wyposażonym w specjalistyczne pojemniki, regały do magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów. Sposób magazynowania będzie uwzględniał specyfikę odpadów.

**Zbiornik na odcieki i ścieki** – przeznaczony do czasowego gromadzenia ścieków i odcieków zebranych z terenu projektowanego ZUO, z którego ścieki zostaną odprowadzone projektowanym systemem kanalizacyjnym do istniejącej sieci. Konstrukcja zbiornika żelbetowa. Planowana kubatura zbiornika ok. 3600 m<sup>3</sup>.

**Główny ciąg komunikacyjny** – zostanie dostosowany do planowanego zagospodarowania terenu. Proponuje się wykonać o nawierzchni bitumicznej lub betonowej i konstrukcji dostosowanej do przejazdu dużych samochodów ciężarowych (TIR – ów). Przy głównych obiektach technologicznych (sortowni i kompostowni) zostaną wykonane place manewrowe o rodzaju nawierzchni i konstrukcji jak wyżej. Proponuje się wykonanie odwodnienia placów i dróg za pomocą kanalizacji, z odprowadzeniem ścieków do zbiornika otwartego.

**Kwatara odpadów istniejąca** – zgodnie z wydaną decyzją na zamknięcie składowiska istniejąca kwatara zostanie poddana rekultywacji zarówno technicznej jak i biologicznej. Istniejący system rowów melioracyjnych należy poddać renowacji. W celu ograniczenia migracji odcieków do wód podziemnych należy wykonać odpowiedni system ich zbierania i odprowadzenia do projektowanego, otwartego zbiornika na odcieki. Obiekt powinien zostać zamknięty i zrehabilitowany do końca 2009 r. Okrywa rekultywacyjna powinna składać się z następujących warstw: drenażu gazu, uszczelniającej, drenażu wód, glebowej.

**Kwatara odpadów projektowana** – nowa kwatara składowiska odpadów wraz z niezbędną infrastrukturą (uszczelnienie, drenaż odcieków, system odgazowania, rowy odwadniające) zostanie wykonana zgodnie z wymogami rozporządzenia MŚ z dnia 23.03.2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. Dyspozycyjna powierzchnia terenu możliwa do wykorzystania na kwaterę wynosi ok. 1,0 ha. Biorąc pod uwagę charakter projektowanej inwestycji należy przystąpić do przejęcia dodatkowych działek 151 i 134 w celu dalszej rozbudowy zakładu. Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dn. 10 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów na składowisku odpadów zawierających frakcje biodegradowalne, należy przewidzieć instalację do odprowadzania gazu składowiskowego. W pierwszym etapie zakłada się wykonanie studzienek odgazowujących na kwaterze. Po uzyskaniu ciągłej warstwy odpadów o miąższości około 2,0 m należy wykonać analizy jakościowe i ilościowe powstającego biogazu. Na podstawie wyników zostanie określony rodzaj instalacji do unieszkodliwiania gazu: instalacja do energetycznego wykorzystania gazu bądź spalanie w pochodniach. Zieleń ochronna i ozdobna – przewiduje się pozostawienie w maksymalnym stopniu istniejącej zieleni nie kolidującej z projektowanym zagospodarowaniem terenu oraz jej uzupełnienie od strony zachodniej i południowej. Zieleń ozdobną w formie krzewów i nawierzchni trawiastych przewiduje się w formie uzupełnienia zagospodarowania obiektu.

**Ogrodzenie** – przewiduje się wykonanie ogrodzenia terenu projektowanego ZUO z paneli ocynkowanych lub siatki stalowej ocynkowanej wys. 2,0 m. Proponuje się rozważenie montażu bramy wjazdowej automatycznie sterowanej z pomieszczenia portierni. Przed wjazdem (z bramą) należy ustawić tablicę informacyjną z podaniem administratora obiektu oraz godzinami otwarcia. Przewiduje się długość ogrodzenia około 1365 mb.

**Sieć wodociągowa** - zaopatrzenie ZUO w wodę obejmuje dostarczenie wody dla potrzeb:

- socjalno – bytowych,
- technologicznych,
- ppoż.

poprzez podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej zgodnie z warunkami technicznymi, które zostaną określone przez właściciela sieci, tj. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” sp. z o.o.

**Sieć kanalizacyjna** - odprowadzenie ścieków zarówno socjalno-bytowych jak i technologicznych nastąpi do projektowanego zbiornika otwartego, a następnie poprzez podłączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej, zgodnie z warunkami technicznymi, które zostaną określone przez właściciela sieci, tj. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” sp. z o.o.

**Sieć elektroenergetyczna** - zasilanie obiektu w energię elektryczną nastąpi zgodnie z warunkami technicznymi, które zostaną określone przez EnergięPRO Koncern Energetyczny. Zakłada się, że rozproszanie energii do poszczególnych punktów poboru nastąpi liniami kablowymi. Przewiduje się wykonanie oświetlenia zewnętrznego terenu wzdłuż drogi dojazdowej oraz placów wewnętrznych.

### **Przepustowość instalacji ZUO**

Przewiduje się następujące roczne przepustowości poszczególnych instalacji w latach 2006-2015:

1. sortownia odpadów 26,5-25,5 tys. Mg/rok (w tym podczyszczanie selektywnie zebranych odpadów opakowaniowych 0,8-3,0 tys. Mg/rok i odpady zmieszane 25,7-22,5 tys. Mg/rok); wydzielone zostaną frakcje: mineralna (poniżej 20 mm, 10%), która zostanie wykorzystana na warstwy przykrywająco-izolujące w trakcie bieżącej eksploatacji, frakcja organiczna (20-80 mm, 35%) kierowana do kompostowni i frakcja grubsza (pow. 80 mm, 55%) kierowana do kabiny sortowniczej. Odzysk surowców założono na poziomie 10% wagowo,
2. kompostownia 9,3-9,5 tys. Mg/rok (w tym: z odpadów organicznych zbieranych selektywnie i materiałów drewnianych 0,1-0,6 tys. Mg/rok i odpady zmieszane frakcji 20-80 mm z sortowni 9,1-7,9 tys. Mg/rok); wykorzystanie kompostu z odpadów zbieranych selektywnie określono na 80%, a ubytek masy przy biostabilizacji odpadów zmieszanych 30% wsadu,
3. węzeł demontażu odpadów wielkogabarytowych 0,2-0,9 tys. Mg/rok,
4. węzeł przeróbki gruzu budowlanego 0,4-2,6 tys. Mg/rok,
5. tymczasowy magazyn odpadów niebezpiecznych 0,2-0,1 tys. Mg/rok.

Szacowana pojemność roczna kwatery na odpady wynosi 21,0-20,2 tys. Mg/rok (łącznie w latach 2007-2015 zdeponowanych zostanie 183,5 tys. Mg). Zakłada się deponowanie: 6,3- 5,5 tys. Mg/rok stabilizatu, 12,0-11,6 tys. Mg/rok pozostałych zanieczyszczeń (balastu), a 2,7-3,0 tys. Mg/rok odpadów zostanie wykorzystanych na warstwy przykrywająco-izolujące.

Należy zaznaczyć, że przy obliczeniu niezbędnej pojemności kwatery balastu przy Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów należy uwzględnić dopełnienie wszystkich składowisk (wykorzystanie stabilizatu do rekultywacji), przez co zwiększy się pojemność kwatery.

### **Stacje przeładunkowe i PDGO**

Oprócz omówionych założeń budowy Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów przewiduje się realizację następujących działań:

- 1) W celu optymalizacji transportu odpadów do ZUO przewiduje się budowę stacji przeładunkowych wraz z Punktami Dobrowolnego Gromadzenia Odpadów (PDGO). W trakcie prac nad Koncepcją i konsultacji z zainteresowanymi gminami ustalono, że stacje przeładunkowe zostaną zlokalizowane w następujących miejscowościach:
  - Mieroszów (na składowisku);
  - Boguszów Gorce (baza ZBGK ul. Brzozowa 1) lub Czarny Bór (stacja przeładunkowa na składowisku)
  - Bolków (na składowisku).
- 2) W przypadku stacji przeładunkowej w Mieroszowie przewiduje się, że będzie ona miała formę uproszczoną – nie przewiduje się realizacji PDGO. Powyższe założenie wynika z małej ilości odpadów przewidzianych do przyjmowania na stacji oraz z położenia składowiska (terenu przyszłej stacji) z dala od miasta.
- 3) Dodatkowo przewiduje się budowę osobnego PDGO (bez stacji przeładunkowej) na terenie miasta Kamienna Góra – istniejąca baza przy ul. Towarowej.
- 4) Obszar obsługiwany przez daną stację i PDGO nie jest ściśle określony. Mieszkańcy oraz operatorzy lokalni będą korzystać z tej stacji która jest dla nich najkorzystniejszej

- zlokalizowana (wprowadzony przyporządkowanie do terenu gminy wynika z potrzeb obliczeń bilansowych odpadów).
- 5) Schemat funkcjonalny PDGO proponuje się zrealizować w nawiązaniu do założeń WPGO. Realizacja PDGO w systemie zakłada osiągnięcie celu maksymalizacji ilości odpadów zbieranych selektywnie i przeznaczonych do odzysku. Zakłada się, że każdy punkt wymaga ok. 2.500 m<sup>2</sup> powierzchni.
  - 6) W ocenie celowości budowy stacji przeładunkowych brano pod uwagę założenia przyjęte w WPGO oraz określoną w nim zależność opłacalnej ilości odpadów od tras transportu odpadów.
  - 7) Po wypełnieniu kwater składowisk, na których zlokalizowane będą analizowane instalacje, poprzez stacje przeładunkowe przekazywane będą do ZUO zbierane selektywnie frakcje odpadów oraz odpady zmieszane;
  - 8) Przewiduje się, że stację przeładunkową stanowić będzie: plac manewrowy, rampa i praso-kontener (koszt ok. 150 tys. zł);
  - 9) Przewiduje się, że szczegółowe rozwiązania stacji przeładunkowych określone zostaną na późniejszym etapie. Sposób przeładunku oraz rozwiązania technologiczne stacji przeładunkowej muszą zostać dostosowane do wymagań operatora regionalnego (zarządzającego ZUO) i dysponowanego przez niego sprzętu transportowego.
  - 10) Stacje będą własnością operatora regionalnego i będą przez niego zarządzane. Nadzór nad obiektami i koszty ich eksploatacji pokrywa operator regionalny. Istnieje możliwość ogłoszenia przetargu na zarządzanie poszczególnymi stacjami.
  - 11) Koszt przyjęcia odpadów na każdej stacji będzie jednakowy;

W ramach projektowanego systemu, przewiduje się następujące zasady funkcjonowania PDGO:

- PDGO będą częścią stacji przeładunkowych dla odpadów zmieszanych; PDGO będzie obiektem zamkniętym i nadzorowanym.
- Operator regionalny określał będzie koszt przyjęcia poszczególnych rodzajów odpadów na stacji.
- Odpady odbierane będą od pojedynczych mieszkańców. Istnieje możliwość przyjmowania do PDGO odpadów zbieranych selektywnie przez operatorów lokalnych.
- W PDGO przyjmowane będą w szczególności odpady opakowaniowe, wielkogabarytowe, biodegradowalne, gruz budowlany, odpady niebezpieczne pochodzące z odpadów komunalnych, zużyty sprzęt AGD. Istnieje Możliwość rozdzielenia tych odpadów na podfrakcje.
- W ramach poszczególnych PDGO prowadzone będzie podczyszczanie i magazynowanie zbieranych odpadów. Szczegółowy sposób zagospodarowania odpadów wynikać będzie z technologii danej stacji. W skład PDGO wchodzić mogą:
  - prasa do belowania odpadów (tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury),
  - miejsca do magazynowania odpadów (np.: plac, boksy, kontenery),
  - miejsce do gromadzenia odpadów niebezpiecznych;
- Istnieje możliwość sprzedaży lub innego przekazania odpadów bezpośrednio z PDGO do odbiorcy (z pominięciem ZUO).

#### **Selektywna zbiórka odpadów**

W ramach optymalizacji istniejącego systemu gospodarki odpadami przewiduje się rozszerzenie selektywnej zbiórki i stworzenie regionalnych systemów dla poszczególnych rodzajów odpadów (w tym odpadów opakowaniowych, niebezpiecznych, biodegradowalnych, wielkogabarytowych, gruzu budowlanego, AGD). W szczególności przewiduje się następujące zasady funkcjonowania selektywnej zbiórki odpadów:



- 1) W systemie regionalnym selektywna zbiórka odpadów prowadzona będzie za pośrednictwem Punktów Dobrowolnego Gromadzenia Odpadów.
- 2) Nie przewiduje się aby w systemie regionalnym prowadzona była selektywna zbiórka odpadów w systemie workowym lub pojemnikowym oraz zbiórka odpadów komunalnych zmieszanych od mieszkańców. Działania takie prowadzone będą nadal przez operatorów lokalnych. Gminny system selektywnej zbiórki oparty może być zarówno na prywatnych (zewnętrznych) firmach wywozowych (roztawiających pojemniki i zapewniających pełną obsługę), a także może być prowadzony samodzielnie przez gminę, poprzez przedsiębiorstwa komunalne.
- 3) Nie wyklucza się możliwości podejmowania przez operatora regionalnego działań przewidzianych dla operatorów lokalnych (w tym prowadzenia zbiórki odpadów opakowaniowych do pojemników oraz odbioru odpadów komunalnych zmieszanych).
- 4) Jedynie w przypadku odpadów biodegradowalnych przewiduje się udział operatora regionalnego w prowadzeniu selektywnej zbiórki tych odpadów od mieszkańców (np. w systemie pojemnikowym).

#### **Selektywna zbiórka odpadów biodegradowalnych**

Odpady organiczne nadające się do kompostowania, określane są wspólnym mianem jako bioodpady (odpady podlegające biodegradacji). W ich skład wchodzić mogą: odpady roślinne pochodzące z pielęgnacji terenów zielonych - odpady z ogrodów (np. ścięta trawa, chwasty, liście, ścięte gałęzie, drewno, itp.), odpady z kuchni i domu (np. odpady po owocach i warzywach, resztki produktów mlecznych, resztki jedzenia natury roślinnej, fusy po kawie i herbacie razem z filtrem papierowym, stary chleb, itp.), a także osady z oczyszczalni ścieków. W Strategii wojewódzkiej zakłada się, że system unieszkodliwiania odpadów biologicznie rozkładalnych objąć może także odpady papierowe. W koncepcji założono, że będą one odzyskiwane w ramach zbiórki odpadów opakowaniowych. Przewiduje się, że gospodarowanie odpadami organicznymi obejmować będzie następujące działania:

- prowadzenie przydomowych kompostowników (działania podejmowane przez mieszkańców poza systemem regionalnym),
- selektywna zbiórka odpadów z terenów zielonych (działania podejmowane przez operatorów lokalnych poza systemem regionalnym);
- selektywna zbiórka bioodpadów do pojemników przez mieszkańców (działania prowadzone przez operatora regionalnego);
- stabilizacja biologiczna odpadów biodegradowalnych wydzielonych w sortowni ZUO
- ze zmieszanych odpadów komunalnych (działania prowadzone przez operatora regionalnego).

Planując selektywną zbiórkę bioodpadów do pojemników przez mieszkańców przyjęto następujące założenia:

- 1) Odzysk bioodpadów ZUO (w ramach grupowej kompostowni lub stabilizacji biologicznej) rozpocznie się w roku po 2010.
- 2) Do kompostowni grupowej w ZUO kierowane będą: odpady kuchenne i zielone zbierane selektywnie, odpady biodegradowalne wydzielone w sortowni ZUO ze zmieszanych odpadów komunalnych, a także ewentualne osady z oczyszczalni ścieków (kod 19 08 05).
- 3) Selektywna zbiórka wprowadzona zostanie na terenach zabudowy wielorodzinnej w miastach: Boguszów Gorce, Bolków, Kamienna Góra, Lubawka, Mioszów. Zbiórka rozpocznie się w 2010 r.
- 4) W celu zorganizowania systemu odbioru odpadów kuchennych i zielonych od mieszkańców przewiduje się zakup odpowiedniej liczby pojemników do ich zbiórki. Kolorem obowiązującym dla frakcji bioodpadów jest brązowy.

- 5) Wymagana liczba pojemników uzależniona jest od obsługiwanej liczby mieszkańców (szacuje się ją na ok. 34 tys.). Określając pojemność pojemnika kierowano się, przewidywaną ilością zebranych odpadów. Optymalną pojemnością, przy co tygodniowym odbiorze, jest pojemnik 240 litrów. Szacuje się, że zapotrzebowanie na pojemniki wynosi 664 szt. oraz zakup specjalistycznego samochodu do zbiórki odpadów.

#### 10.4.2. Prognoza ilości odpadów

Prognozę ilości odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie Miasta Kamienna Góra opracowano na podstawie wskaźników jednostkowych wytwarzania odpadów komunalnych przez mieszkańca, określonych w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami. Przewiduje się, że ilość odpadów wytwarzanych na terenie gminy wyniesie:

	ILOŚĆ ODPADÓW KOMUNALNYCH NA TERENIE MIASTA KAMIENNA GÓRA (w Mg/rok)				
	2008	2009	2010	2011	2012
Odpady komunalne na terenie Miasta Kamienna Góra	11407,60	11722,27	12007,23	12313,35	12313,35

#### 10.4.3. Przyjęte wskaźniki wytwarzania i zagospodarowania odpadów

Określając prognozę ilości odbieranych odpadów komunalnych oraz dalsze parametry związane z zagospodarowaniem odpadów w instalacjach, przyjęto następujące założenia:

- %-owy wskaźnik mieszkańców objętych zorganizowanym odbiorem odpadów jest stały i wynosi ok. 85%; Ilość zbieranych odpadów objętych analizą zmniejszono (wskaźnik 0,85)
- ze względu na niepełne objęcie wszystkich mieszkańców zorganizowanym wywozem odpadów oraz mniejszym wskaźnikiem wykazywanym w sprawozdaniach Ministerstwa Środowiska,
- liczbę ludności podano według stanu na 31.12.2007 r. (dane GUS) – założono stałą liczbę mieszkańców;
- skład morfologiczny odpadów zmieniał się będzie zgodnie z założeniami przyjętymi w WPGO;
- ilość wytwarzanych odpadów przyjęto wg zmian wskaźników KPGO dla poszczególnych strumieni odpadów, w kolejnych latach analizy (tj. do 2015 r.).
- Prognozowane zagospodarowanie odpadów przyjęto zakładając podział poszczególnych strumieni odpadów na zbiórkę selektywną i nieselektywną. W zbiórce selektywnej dodatkowo wydzielono ilości zagospodarowywane przez inne podmioty, poza zakładami określonymi w niniejszym opracowaniu. Ilości odpadów zbieranych selektywnie wynikają z limitów określonych w przepisach prawnych i WPGO dla województwa dolnośląskiego.
- Odpady organiczne (do których zaliczono odpady zielone i kuchenne) – selektywna zbiórka ma zapewnić ograniczenie ilości odpadów biodegradowalnych do składowania, zgodnie z wymaganiami przepisów. Założono, że selektywna zbiórka

rozpocznie się w 2010 r. i będzie wzrastać o 2% ilości odpadów organicznych wytwarzanych corocznie (osiągając w 2015 r. poziom 20%). Odpady zbierane selektywnie zagospodarowywane będą w 50% przez osoby indywidualne w przydomowych kompostowniach. Pozostała część trafiać będzie do kompostowni. Wykorzystanie odpadów w kompostowni przyjęto na poziomie 80%, pozostała część to zanieczyszczenia deponowane na kwaterze składowiska. Z odpadów zmieszanych odpady organiczne po przejściu przez sita sortowni kierowane będą do biostabilizacji. Ilość (wagową) stabilizatu założono na poziomie 70% wsadu.

- Odpady z remontów i rozbiórek (odpady budowlane) – selektywna zbiórka ma zapewnić osiągnięcie limitów określonych w WPGO, tj. 40% w 2010 r. i 60% w 2015 r. Ilości zbieranych selektywnie odpadów w pozostałych latach określono matematycznie. Odpady zbierane selektywnie w połowie będą wykorzystywane przez inne podmioty (głównie osoby fizyczne, np. do utwardzania dróg itp.). Pozostała część kierowana będzie do węzła gruzu budowlanego. Przyjęto stopień wykorzystania odpadów na poziomie 65%. Zanieczyszczenia kierowane będą na kwaterę i wykorzystywane na warstwy przykrywająco–izolujące przy bieżącej eksploatacji.
- Odpady wielkogabarytowe - selektywna zbiórka ma zapewnić osiągnięcie limitów określonych w WPGO, tj. 50% w 2010 r. i 70% w 2015 r. Ilości zbieranych selektywnie odpadów w pozostałych latach określono matematycznie. Odpady zbierane selektywnie w 40% będą zbierane przez inne podmioty (organizacje odzysku odpadów elektrycznych i elektronicznych) i wykorzystywane poza instalacjami objętymi niniejszą analizą.
- Pozostała część kierowana będzie do stacji demontażu ZUO. Przyjęto stopień wykorzystania odpadów na poziomie 25%. 20% stanowiąc będą materiały drewniane kierowane do biostabilizacji. Pozostała część to zanieczyszczenia deponowane na kwaterze. W odpadach zmieszanych odpady wielkogabarytowe wybierane będą przed załadunkiem na linie sortowniczą. Założone ilości w odpadach zmieszanych: 15% wykorzystanie, 10% materiały drewniane do biostabilizacji, 75% zanieczyszczenia.
- Odpady opakowaniowe – (opakowania z papieru, kompozytowe, z tworzyw sztucznych, szklane, stalowe, aluminiowe oraz dodatkowo metale i papier nieopakowaniowy) - selektywna zbiórka ma zapewnić osiągnięcie limitów określonych w przepisach prawnych docelowo 60% w 2015 r. Ilości zbieranych selektywnie odpadów w pozostałych latach określono matematycznie. Odpady zbierane selektywnie w 35% będą zbierane przez inne podmioty (producentów i importerów produktów w opakowaniach, samodzielnie lub przez organizacje odzysku) i wykorzystywane poza instalacjami objętymi niniejszą analizą. Pozostała część kierowana będzie do sortowni ZUO celem podczyszczenia.
- Przyjęto stopień wykorzystania odpadów na poziomie 70%. Pozostała część to zanieczyszczenia deponowane na kwaterze. W odpadach zmieszanych (kierowanych na sortownię) założono odzysk 30% surowców z odpadów opakowaniowych.
- Odpady niebezpieczne - selektywna zbiórka ma zapewnić osiągnięcie limitów określonych w WPGO, tj. 50% w 2010 r. i 80% w 2015 r. Ilości zbieranych selektywnie odpadów pozostałych latach określono matematycznie. Odpady niebezpieczne zbierane selektywnie w 75% będą zbierane przez inne podmioty (oleje, akumulatory, sprzęt elektryczny i elektroniczny itp.) i odzyskiwane poza instalacjami objętymi niniejszą analizą. Pozostała część oraz odpady niebezpieczne wydzielone w sortowni kierowane będą do tymczasowego magazynu odpadów niebezpiecznych na terenie ZUO.
- Odpady zmieszane – pozostałe odpady (w tym wymienione wyżej strumienie w odpadach zmieszanych) kierowane będą do sortowni odpadów na terenie ZUO.

- Budowa ZUO w Lubawce

## **10.5. Zagrożenia realizacji systemu gospodarki odpadami EKO – SUDETY**

Analiza systemu gospodarki odpadami EKO-SUDETY pozwala na określenie następujących postrzeżeń do jego przyszłego funkcjonowania:

- skład zmieszanych odpadów komunalnych trafiających do sortowni odpadów nie jest dokładnie rozpoznany. Problemem może okazać się zbyt mała zawartość „surowców wtórnych” możliwych do wysegregowania i mniejsze od oczekiwanych przychody z ich sprzedaży. Należy zauważyć, że postępująca podwyżka cen nośników energii skłania mieszkańców posiadających taką możliwość techniczną (kotły na paliwo stałe) do postępowania niezgodnie z obowiązującymi przepisami i spalania (poza odpadowych drewnem) dużej części odpadów – plastiki, folia, papier, itp. Szczególnie z terenów wiejskich odpady komunalne mogą okazać się bardzo „biedne”.
- założenie dobrowolnego oddzielania w gospodarstwach domowych odpadów biodegradowalnych i ich dostarczania do zbiorczych pojemników na odpady biodegradowalne jest naszym zdaniem zbyt optymistyczne. Najprawdopodobniej odpady te nie będą wydzielane lecz umieszczone łącznie z innymi w zwykłych pojemnikach na odpady komunalne. Duża zawartość odpadów biodegradowalnych spowoduje utrudnienia na sortowni odpadów, konieczność podczyszczania wysegregowanych odpadów czy też całkowitą utratę wartości niektórych surowców wtórnych (zagniwanie papieru, resztek tkanin). Przewiduje się opróżnianie pojemników w cyklu tygodniowym. Wydzielone pojemniki na odpady biodegradowalne powinny być zlokalizowane w tych samych miejscach (założenie koncepcji) co „normalne” pojemniki (w obszarach zabudowy wielorodzinnej) i odbierane częściej niż raz w tygodniu, tak aby procesy gnilne zachodzące w pojemniku nie powodowały uciążliwości zapachowych. To w sposób zasadniczo może zmienić zarówno sposób organizacji zbierania tych odpadów, jak też w innym świetle postawi ten fragment kosztów.
- założenie samodzielnego dostarczania odpadów wielkogabarytowych do PDGO zlokalizowanych najczęściej przy stacjach przeładunkowych odpadów, powoduje naszym zdaniem małe prawdopodobieństwo uzyskania zakładanego w tej mierze efektu. Samodzielne dostarczenie wiązałoby się z kosztami wynajęcia samochodu ponoszonymi przez mieszkańców, a to może bardziej skłaniać do dotychczasowego postępowania (najczęściej porzucanie takich odpadów w różnych miejscach). Należałoby rozważyć organizowanie np. raz w miesiącu tzw. „wystawek”, z których część odpadów wielkogabarytowych znalazłaby innego właściciela, a pozostałe zostałyby zebrane specjalistycznym samochodem przez operatora regionalnego.

## **11. POPRAWA STANU GOSPODARKI ODPADAMI**

Obowiązujące przepisy prawne (w tym także dyrektywy), poprzez zawarte w nich reguły, nakazują w pierwszej kolejności niedopuszczanie do wytwarzania zanieczyszczeń lub ich likwidację u źródła, a dopiero przy braku zastosowania innych możliwości, likwidowanie skutków tych zanieczyszczeń. Bardzo ważnym instrumentem kształtowania polityki w zakresie gospodarki odpadami i posiadany przez gminy jest ustawa o utrzymaniu czystości

i porządku w gminach. Zapisy tej ustawy pozwalają na uregulowanie wielu spraw związanych ze sprawami odpadów komunalnych. Poniżej zostanie dokonana próba podania pewnego rodzaju sposobu na poprawę stanu gospodarki odpadami na terenie gminy podana w sposób ogólny.

### **11.1. Zapobieganie powstawania odpadów**

Zapobieganie powstawania odpadów jest jednym z trudniejszych zadań związanych z gospodarką odpadami. Każdy, kto organizuje przedsięwzięcia z tej dziedziny musi odnieść się do sfery nietechnicznej. Tego rodzaju przedsięwzięcia kierowane są bardziej do wyobraźni i świadomości. Są trudniejsze, gdyż nie zawsze przemawiają liczbami czy też wyciecznymi kosztami. Tego rodzaju zadania posiadają dwa najważniejsze kierunki: działania edukacyjne i działania administracyjne. Oba są sobie równoważne. Aby realizować taką strategię w gminie należy:

- W dalszym ciągu należy prowadzić edukację proekologiczną i wspierać ją np. z GFOŚiGW, ponieważ są widoczne jej efekty (selektywna zbiórka odpadów opakowaniowych)
- Kontynuować edukację proekologiczną dla mieszkańców gminy, zwłaszcza właścicieli indywidualnych mieszkań i domów
- Stosować zasadę dostępu do informacji dla każdego i w każdej sprawie, zwłaszcza w sprawach związanych z przedsięwzięciami z zakresu gospodarki odpadami
- Podczas wydawania zezwoleń na odbieranie odpadów komunalnych zwracać uwagę na środki techniczne będące w posiadaniu wnioskodawcy, albowiem jego profesjonalne przygotowanie do odbioru odpadów, przełoży się na pozytywne oddziaływanie dla środowiska
- Rozważyć możliwość zwiększenia ilości pracowników zajmujących się obsługą wdrażanego w Kamiennej Górze systemu, co może pozwolić na skuteczniejsze monitorowanie zjawisk związanych z ochroną środowiska i spowodować poprawę jego stanu
- Wykorzystywać w bieżącej działalności, uprawnienia opiniodawcze wynikające z ustawy o odpadach oraz podczas wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji, bowiem efekty poprawy uzyskuje się także poprzez prewencję
- W trakcie opiniowania lokalizacji ewentualnych technologii usługowo-przemysłowych preferować technologie małoodpadowe lub bezodpadowe
- Poszerzać własną wiedzę nt. gospodarowania odpadami uczestnicząc w targach, sympozjach, szkoleniach itp.
- Rozwiązać wspólnie z sąsiednimi gminami, problem padłych zwierząt.

### **11.2. Ograniczenie ilości odpadów**

W celu ograniczenia ilości odpadów powstających na terenie gminy należy połączyć w strategii postępowania działania edukacyjne, administracyjne, organizacyjne i inwestycyjne. Realizacja przedsięwzięć programowych z tej grupy lub inicjatywy dla ich przeprowadzenia mogą spowodować ograniczenia ilości powstających odpadów. I tak w celu realizacji tego celu:

- W swoim postępowaniu i programach edukacyjnych, propagować ograniczanie ilości powstających odpadów np. przez unikanie podwójnych opakowań

- Kontynuować segregację odpadów z wydzieleniem odpadów szkła, tworzyw sztucznych, makulatury, stopniowo zwiększając ilość gniazd segregacji
- Rozważyć wprowadzenie na terenie gminy ryczałtowego miesięcznego sposobu odpłatności za odbiór odpadów
- Podjąć pracę nad wprowadzeniem dla mieszkańców gminy „podatku śmieciowego”, który pozwoli na znalezienie środków finansowych do rozwiązywania problemów związanych z gospodarką odpadami
- Propagować zasadę powtórnego wykorzystywania materiałów dających się odzyskać ze strumienia odpadów
- Podjąć próbę wydzielenia ze strumienia odpadów komunalnych odpadów biodegradowalnych (stanowiących prawie 50 % masy deponowanych na składowisku odpadów) u źródła modyfikując system gospodarki odpadami EKO-SUDETY.
- Rozważyć wprowadzenie na terenie gminy, w ramach systemu EKO-SUDETY częstsze zbieranie odpadów wielkogabarytowych metodą tzw. wystawki np. 1 raz w miesiącu.

### **11.3. Poprawa stanu gospodarki odpadami poprzez realizację systemu gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy**

Realizacja opisanego w punkcie 13.4 systemu gospodarowania odpadami EKO-SUDETY będzie pomocna w rozwiązaniu dużej części istniejących aktualnie problemów i w znaczący sposób poprawi stan gospodarki odpadami, zmniejszając oddziaływanie na środowisko oraz pozwalając na odzysk surowców wtórnych wykonanych z surowców nieodnawialnych. Wyrażenie przez gminy biorące udział w porozumieniu, woli budowy takiego systemu, pozwala zakładać, że również inne działania tych gmin, zwłaszcza mogące mieć wpływ na ochronę środowiska i gospodarkę odpadami, będą w dużej mierze uwzględniały potrzeby takiej działalności, która nie będzie sprzeczna z celami, dla których system będzie powołany i zorganizowany. Przyjęte założenia do systemu i chęć pozyskiwania do jego urządzeń i instalacji odpadów powinna skutkować w przyszłości pozytywnymi oddziaływaniami, które mogą spowodować:

- wzrost ilości odzyskiwanych ze strumienia odpadów surowców wtórnych
- wydzielenie ze strumienia odpadów komunalnych odpadów opakowaniowych, odpadów z remontów, odpadów wielkogabarytowych, odpadów biodegradowalnych, odpadów AGD,
- zmniejszenie masy składowanych odpadów, co będzie powodować efektywnie rozłożony czas eksploatacji zakładu unieszkodliwiania
- poprawę stanu postępowania proekologicznego mieszkańców, powodowaną zarówno prowadzeniem programów edukacyjnych, jak i spodziewanymi efektami ekonomicznymi.

### **11.4. Ograniczenie negatywnego oddziaływania odpadów**

Często, zwłaszcza w czasie dyskusji i spotkań, jakie prowadzi się przy powstawaniu nowych składowisk komunalnych, z mieszkańcami miejscowości okolicznych dla lokalizacji składowiska, dochodzi do wielu nieporozumień. Używanie obowiązującej nomenklatury dotyczącej odpadów jak np. odpady niebezpieczne (zazwyczaj w odbiorze rozumiane jako przemysłowe), czy też inne niż niebezpieczne rozumiane jako komunalne, prowadzi na tym

tle do, delikatnie mówiąc zdań rozbieżnych. Tymczasem każde odpady, z którymi nie postępuje się w prawidłowy sposób, mogą być niebezpieczne dla środowiska naturalnego, a więc dla jego najważniejszego podmiotu, czyli człowieka. Stąd też, o ile to tylko jest możliwe, należy ze strumienia odpadów komunalnych wydzielić odpady, które mogą spowodować, że ich obecność i dodatek w tym strumieniu, spowoduje powstanie niesegregowanych odpadów komunalnych o właściwościach niebezpiecznych. Poniżej wskazano przedsięwzięcia, które zrealizowane powinny ograniczyć negatywne oddziaływanie odpadów na środowisko:

- Podjąć wśród mieszkańców akcję edukacyjną wskazującą możliwość wykorzystywania zapisów ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (pralki, lodówki, komputery, kuchenki mikrofalowe, odkurzacze, tonery, kineskopy, radia itp.), mogących być źródłem odzysku odpadów i przyczyną wyeliminowania odpadów niebezpiecznych z odpadów komunalnych
- Podjąć inicjatywę przeprowadzenia kampanii informacyjnej i edukacyjnej o szkodliwości wyrobów zawierających azbest oraz konieczności jego bezpiecznego usuwania i unieszkodliwiania
- Prowadzić systematyczne kontrole w zakresie umów wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

### **11.5. Postępowanie z odpadami**

W celu wspomagania prawidłowego postępowania z odpadami w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania należy podjąć próby przede wszystkim podniesienia wiedzy o tym, jaki sposób postępowania z odpadami komunalnymi przyczyni się do poprawy stanu gospodarowania odpadami. Dodatkowo można, w miarę posiadanych środków finansowych rozważyć niżej wymienione propozycje:

- Prowadzić kampanię informacyjną i uczestniczyć w segregacji odpadów medycznych celem przekazywania ich do instalacji termicznego unieszkodliwiania tych odpadów
- Do czasu opracowania Programu Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest z terenu Miasta Kamienna Góra (PUWZA), na podstawie posiadanej inwentaryzacji obiektów budowlanych, wspomagać technicznie, organizacyjnie i finansowo, inicjatywy dotyczące usuwania i utylizacji odpadów zawierających azbest.
- Dokonać zakupu dodatkowych środków transportowych na potrzeby systemu gospodarowania odpadami i prowadzenia sprawnego zbierania segregowanych odpadów.

### **11.6. Odpady organiczne a składowanie**

Gromadzenie i wydzielanie ze strumienia odpadów, odpadów organicznych, ze względu na swój charakter powodujący procesy odorotwórcze oraz możliwość występowania w nich jaj pasożytów czy też różnego rodzaju bakterii, jest trudnym problemem do rozwiązania nawet w dzisiejszych czasach. Łatwiej, można ten problem rozwiązywać na terenach wiejskich czy też miejskich, ale z zabudową jednorodziną i znacznie trudniej znaleźć skuteczne rozwiązania w terenach zurbanizowanych przy budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wydzielanie odpadów organicznych ze strumienia odpadów wymaga samodyscypliny mieszkańców. Na terenach wiejskich wydzielanie ze strumienia powstających odpadów, odpadów organicznych, naturalnie towarzyszy większości domostw

i odpady te są najczęściej kompostowane lub wykorzystywane do skarmiania zwierząt. Rachunek ciągniony prawdopodobnie wykaże, że warto takie inicjatywy podjąć, bowiem zawsze łatwiej jest unieszkodliwić pojedynczy rodzaj odpadu niż odpady zmieszane. Wyeliminowanie odpadów organicznych ze strumienia wpłynie na polepszenie eksploatacji każdego składowiska odpadów w tym także tego w Lubawce, da szansę wypełnić gminie zobowiązania wynikające z dyrektyw w zakresie wyeliminowania z odpadów komunalnych odpadów ulegających biodegradacji oraz pozwoli na ograniczenie problemów związanych z tymi odpadami i dlatego proponuje się:

- Podjąć inicjatywę mającą na celu eliminację ze strumienia odpadów, odpadów organicznych, poprzez zakup urządzeń i organizację systemu służącego temu celowi
- W sprawie zbiórki odpadów biodegradowalnych, przeanalizować zasady założone w systemie EKO-SUDETY pod kątem obowiązkowej segregacji odpadów biodegradowalnych u źródła.
- Rozważyć możliwość finansowego i organizacyjnego uczestnictwa we wspólnej budowie kompostowni odpadów
- Rozważyć możliwość przekazywania tego rodzaju odpadów osobom fizycznym i instytucjonalnym zainteresowanym w pozyskiwaniu odpadów organicznych

### **11.7. Metody poprawy stanu gospodarki odpadami**

Wszystkie znane do tej pory metody poprawy stanu gospodarki odpadami, czy też poprawy stanu środowiska ogółem, są dobre, kiedy okazują się skuteczne. Ich skuteczność jest zależna od szeregu czynników, i tych ludzkich i tych technicznych. Znane są w Polsce przypadki, że podobne w charakterze, zwłaszcza inwestycje uważane za problematyczne, jak składowiska odpadów czy spalarnie odpadów, w jednych miejscach są realizowane, w innych napotykają często opór uzasadniony tylko brakiem wystarczającej wiedzy dyskutantów. Bardzo często nieprawidłowo prowadzona eksploatacja dotychczas istniejących instalacji, powoduje problemy z rozbudową składowisk istniejących czy budową nowych obiektów służących unieszkodliwianiu odpadów innych niż niebezpieczne, w tym odpadów komunalnych, oraz odpadów przemysłowych, w tym także niebezpiecznych. Z punktu widzenia rodzajów metod poprawy stanu gospodarki odpadami można wyróżnić cztery najważniejsze:

❖ Prawne – rozumiane jako:

- Wykonywanie i przestrzeganie istniejącego prawa lokalnego i państwowego
- Tworzenie nowego lokalnego prawa pozwalającego na realizację zadań własnych
- Zgłaszanie inicjatyw z zakresu nowelizacji istniejącego prawa, a jest rozbieżne z rzeczywistością

❖ Administracyjne- rozumiane jako:

- Wykorzystywanie przez wszystkie organy ochrony środowiska dostępnych prawnych upoważnień nadzorczych czy reglamentujących środowisko i porządkujących sprawy z nim związane (np. prowadzenie kontroli podmiotów gospodarczych otrzymujących z urzędu gminy koncesje, kontrole wykonywania uchwał Rady Miejskiej Miasta Kamienna Góra, kontrole przestrzegania obowiązujących regulaminów np. „regulaminu śmieciowego”)
- Inicjowanie realizowania wspólnych przedsięwzięć zwłaszcza, jeżeli wydają się być skuteczniejsze i łatwiejsze do wykonania oraz



- Wykorzystujące zapisy obowiązującego prawa i dostępne środki finansowe do realizacji zadań gospodarczo i społecznie uzasadnionych (np. środki na bezrobotnych czy fundusze ochrony środowiska, czy partnerstwo publiczno-prywatne)
  - ❖ Edukacyjne – rozumiane jako:
- Wykorzystywanie ustawowych upoważnień do upowszechniania wiedzy i informacji pomagających łatwiej zrozumieć zmiany gospodarcze i konieczność ich wprowadzania
- Promowanie działań i zachowań mogących zmienić przyzwyczajenia (zwłaszcza te złe)
- Uczestniczenie w poznawaniu nowych technik i technologii mogących się przyczynić do wprowadzania nowych ich zastosowań w celu poprawy ochrony środowiska
  - ❖ Inwestycyjne – rozumiane jako:
- Planowanie i realizowanie zadań mających za zadanie poprawę stanu środowiska na administrowanym terenie
- Realizowanie w/w zadań zgodnie ze wszystkimi najnowszymi osiągnięciami technologii i jak najniższym kosztem
- Podejmowanie w dziedzinie ochrony środowiska także tych zadań, które wymagają realizacji, a są odbierane kontrowersyjnie
- Wykonywanie wszystkich określonych istniejącym prawem zadań własnych w sposób z nim zgodny
- Przeznaczanie środków finansowych na wykonywanie zadań związanych z realizacją inwestycji
- Przeznaczanie środków finansowych na organizowanie przedsięwzięć służących rozwiązywaniu problemów występujących w środowisku naturalnym, w tym także z zakresu gospodarki odpadami

## **12. WARIANTY REALIZACJI PLANU GOSPODARKI ODPADAMI**

### a) Warianty systemowe

Zapisy w tym projekcie (a po uchwaleniu przez radnych – w Planie Gospodarki Odpadami), wskazują na wiele zadań, które powinno się wprowadzić w życie, aby możliwa była poprawa stanu gospodarki odpadami na terenie Miasta Kamienna Góra. Jest to możliwe do wykonania poprzez szereg działań zarówno administracyjnych jak i inwestycyjnych. Poniżej spróbowano zasygnalizować najważniejsze, zdaniem opracowujących ten projekt, elementy bądź działania, jakie należałoby wziąć pod uwagę przy realizacji w gminie długofalowej polityki zmierzającej do poprawy stanu gospodarowania odpadami komunalnymi. Generalnie należy dążyć do tego aby bez względu na przyjęte, pod wpływem lokalnych i globalnych uwarunkowań, rozwiązania były skuteczne. Należy przy tym wziąć pod uwagę, że sprawy związane z gospodarką odpadami można rozwiązywać na różne sposoby. Ich rozwiązywanie może się odbywać z udziałem finansowym i organizacyjnym gminy, ale niekoniecznie przez zakłady budżetowe z jej terenu. Problemy te można rozwiązywać przez partnerstwo publiczno-prywatne, także nie posiadając na swoim terenie własnych (będących pod wpływem organów gminy) instalacji do unieszkodliwiania odpadów. Jeżeli wybierze się taki właśnie model należy tylko pamiętać o umownym zabezpieczeniu cen monopolistów, którzy mogą wykorzystywać fakt ewentualnego braku na terenie gminy składowiska odpadów. W każdym przypadku warto jest przyjąć w swojej strategii postępowania wariant zabezpieczający. Rozwiązań w kwestii organizacji gospodarki

odpadami należy poszukiwać wybierając w różnych konfiguracjach uwarunkowania zależne od:

- Posiadanego przez siebie lub sąsiadujące gminy zasobu instalacji takich jak:
  - Składowiska odpadów
  - Kompostownie odpadów
  - Stacje segregacji odpadów
  - Spalarnie odpadów
- Realizowania w obrębie jednostki samorządowej zadań polegających na:
  - Zbieraniu odpadów wielkogabarytowych
  - Eliminowaniu ze strumienia odpadów komunalnych odpadów organicznych u źródła lub wydzielaniem ich na składowisku celem przeznaczenia do kompostowania
  - Selektywnym zbieraniu odpadów opakowaniowych
  - Eliminowaniu ze strumienia odpadów komunalnych odpadów niebezpiecznych
  - Wspomaganiu usuwania wyrobów azbestowych z terenu gminy
- Ustalenia optymalnych zasad finansowania przedsięwzięć z uwzględnieniem:
  - Możliwości wprowadzenia gminnego „podatku śmieciowego” na potrzeby finansowania wyłącznie gospodarki odpadami
  - Możliwości powoływania podmiotów realizujących plan jako spółek prawa handlowego lub realizacji w formule partnerstwa publiczno-prywatnego
  - Generowania zysków z prowadzenia działalności polegającej na odzysku i recyklingu odpadów
  - Nadzorowania przez gminę poprzez uczestnictwo w organach stanowiących i zarządzających
- Wykonania wstępnych prac organizacyjno-logistycznych polegających na:
  - Prowadzeniu edukacji proekologicznej wśród mieszkańców gminy
  - Rozważeniu wprowadzenia sposobu naliczania opłat za wywóz śmieci, polegającym na określeniu skalkulowanej, zryczałtowanej, miesięcznej opłacie za wywóz odpadów
  - Konsekwentnym finansowym wspomaganium przez gminy, przyjętych rozwiązań organizacyjnych
  - Wykorzystywaniu istniejącego prawa dotyczącego gospodarki odpadami
  - Współpracy z jednostkami samorządowymi, które podejmą wspólną próbę rozwiązania tego typu problemów

b) Warianty projektowane wg Wstępnej Koncepcji Gospodarki Odpadami EKO-SUDETY

W projekcie Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra nie analizowano całości koncepcji funkcjonowania planowanego Związku Międzygminnego „EKO-SUDETY” ze względu na inny charakter tych opracowań. Ponieważ jednak zawarto w tej koncepcji propozycje systemowych rozwiązań wychodzących poza obszar gminy to dla porządku je przypomniano. Wybór rozwiązań będzie się wiązał z przyjęciem przez Radę Miejską strategicznych kierunków związanych z poprawą stanu gospodarki odpadami. Przy dokonywaniu wyboru należy wziąć pod uwagę inercję takiego organizmu, jakim jest Związek Międzygminny oraz potrzeb bieżących, jakie wynikają z analizy stanu w projekcie Planu. Poniżej wyszczególniono ogólne warianty (szczegółowy opis znajduje się w dokumencie źródłowym) realizacji ZUO zamieszczone w Koncepcji z kwietnia 2008 roku i rozważane jeszcze do niedawna przez potencjalnych uczestników porozumienia:

- **Cel nr 1a – realizacja ZUO w Lubawce – sortownia odpadów, kompostownia, węzeł demontażu odpadów wielkogabarytowych, węzeł przeróbki gruzu budowlanego, tymczasowy magazyn odpadów niebezpiecznych**
- **Cel nr 1b – realizacja stacji przeładunkowych Mieroszów, Bolków, Marciszów, Męcinka, Paszowice, Wądroże, Mściwojów, Lubawka, Kamienna Góra miasto, Kamienna Góra gmina**
- **Cel nr 2 – modernizacja składowiska w Jaworze + stacje przeładunkowe**
- **Cel nr 3 – rekultywacja istniejących składowisk (Jawor, Sichów, Muchów, Drzymałowice, Paszowice, Nowa Wieś Wielka, Budziszów, Wądroże Małe, Wierzchosławice, Ciechanowice, Mieroszów)**

W trakcie prowadzenia rozmów w sprawie porozumienia, wykrystalizował się skład potencjalnych uczestników związku. Wg ostatnio uzyskanych, z „SANIKOM” Sp. z o.o, informacji, porozumienie będzie realizowane bez gmin powiatu jaworskiego, natomiast wstępną decyzję o uczestnictwie podjęła gmina Boguszów-Gorce. Te decyzje spowodowały nowe rozwiązania zarówno organizacyjne jak i decyzje dotyczące rodzaju i ilości koniecznych do wykonania inwestycji. W ramach tego porozumienia nie będą realizowane, pierwotnie planowane takie zadania jak modernizacja składowiska w Jaworze czy rekultywacja składowisk powiatu jaworskiego. Inwestycje konieczne do wykonania zadania zostały podane w części dotyczącej realizacji zadań krótkoterminowych w rozdziale 16.

c) Warianty uwarunkowane istniejącą instalacją do unieszkodliwiania odpadów komunalnych

- Ze względu na warunki do spełnienia nie jest w chwili obecnej możliwe dotrzymanie dla istniejącej kwatery składowiska w Lubawce warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska i zostanie ono zamknięte
- Właściciel (operator) składowiska rozpoczyna budowę (przygotowanie inwestycji od chwili bieżącej, a rozpoczęcie budowy najpóźniej na jesieni 2008 roku) nowej, spełniającej wymogi polskiego prawa, kwatery na składowisku odpadów i po jej oddaniu do eksploatacji rekultywuje kwaterę istniejącą.
- Właściciel (operator) składowiska w ramach porozumienia międzygminnego, uczestniczy w realizacji planowanego Projektu. Realizacja wszystkich zadań gminy związanych z gospodarką odpadami będzie się odbywać poprzez spółkę, w której udziały będą miały realizujące porozumienia gminy. Do tego czasu Gmina zabezpieczy odbiór odpadów komunalnych z jej terenu, korzystając z istniejącego składowiska odpadów
- Właściciel (operator) składowiska rozpoczyna budowę nowej kwatery (przygotowanie inwestycji od chwili bieżącej, a rozpoczęcie budowy najpóźniej na jesieni 2008 roku). Kwatera ta będzie tzw. aportem Gminy Lubawka podczas późniejszej realizacji Projektu przez Związek Międzygminny.

Zaproponowane we Wstępnej koncepcji Gospodarki Odpadami „EKO-SUDETY”, wspólnego systemu gospodarki odpadami cele są zbieżne z postulowanymi w tym Planie ponieważ także proponują m.in:

- Realizację inwestycji poprzez:
  - Budowę Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów
  - Wybudowanie stacji przeładunkowych i punktów dobrowolnego gromadzenia odpadów
  - Zakup środków transportu
- Optymalizacja systemu gospodarki odpadami poprzez:

- Rozszerzenie zbiórki i stworzenie regionalnych systemów dla poszczególnych rodzajów odpadów (w tym odpadów opakowaniowych, niebezpiecznych, biodegradowalnych, wielkogabarytowych, gruzu budowlanego, AGD)
- Usprawnienie systemu instytucjonalnego odbioru i zagospodarowania odpadów
- Ograniczenie negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko obejmujące:
  - Rekultywację gminnych składowisk odpadów niespełniających wymagań przepisów
- Podnoszenie świadomości ekologicznej poprzez edukację ekologiczną
- Pozyskanie środków finansowych.

### **13. CELE PLANU GOSPODARKI ODPADAMI**

Realizację celów, określanych czy też proponowanych do realizacji w niniejszym Planie, które wydają się być najistotniejsze i najbardziej pilne można rozpocząć właściwie natychmiast, nawet bez przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra. Będzie to cała grupa zadań pozainwestycyjnych polegających na podjęciu inicjatyw w poszczególnych sprawach. Będą to też zadania, które można i realizuje się w ramach obowiązków służbowych. Z tego też powodu nie dla wszystkich zadań określano koszty, ponieważ są one już ponoszone lub też stanowią składnik innej pozycji budżetu. Generalnie zadania do realizacji podzielone te cele na krótkoterminowe (perspektywa 4 lat) i cele średniookresowe (perspektywa 8 lat) oraz inwestycyjne i pozainwestycyjne. Cele krótkoterminowe pozainwestycyjne zgrupowano w kilku głównych kierunkach przedsięwzięć i wykazano w tabeli 16.1.a. W tabeli 16.1.b zebrano krótkoterminowe zadania inwestycyjne dla Miasta Kamienna Góra. Pod tabelą dodatkowe wyjaśnienia oznaczone [\*]. Również w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Kamienna Góra przyjęto takie same uwarunkowania i założenia.

**13.1. Cele krótkoterminowe**

Tabela 13.1.a. Krótkoterminowe zadania pozainwestycyjne z zakresu gospodarki odpadami dla Miasta Kamienna Góra

L.P.	Opis przedsięwzięcia	Jednostki realizujące	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Potencjalne źródła finansowania		Rodzaj przedsięwzięcia
			2009	2010	2011	2012	2011	2012	
<i>Przedsięwzięcia pozainwestycyjne</i>									
1.	Edukacja ekologiczna w zakresie selektywnej zbiórki odpadów	Gmina	-	10 (10)	10 (10)	10 (10)	10 (10)	Budżet gminy, WFOŚiGW	Własne
2.	Wdrożenie programu selektywnej zbiórki odpadów	Gmina	50 (50)	50 (50)	50 (50)	-	-	Budżet gminy, WFOŚiGW	Koordynowane
7.	Inwentaryzacja dzikich wysypisk odpadów i miejsc zdegradowanych przez działalność przemysłową	Gmina	-	10 (10)	-	-	-	Budżet gminy	Własne
		RAZEM	50 (50)	70 (70)	60 (60)	10 (10)	10 (10)		
<i>Koszty w latach 2009-2012: 190 tys. PLN</i>									

\* - kwoty w nawiasach stanowią szacunkowy udział gminy Kamienna Góra w finansowaniu POŚ

Tabela 13.2.b Krótkoterminowe zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki odpadami miasta Kamienna Góra

L.p.	Opis przedsięwzięcia	Jednostka realizująca	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Potencjalne źródła finansowe		Rodzaj przedsięwzięcia
			2009	2010	2011	2012	2011	2012	
<i>Przedsięwzięcia inwestycyjne</i>									
1.	Rozbudowa składowiska odpadów w Lubawce i udział w budowie ZUO w Lubawce	Gmina	1000 (250)	1400 (350)	-	-	-	Budżet gminy, WFOŚiGW, fundusze UE	Koordynowane
2.	Budowa zakładu utylizacji padłych zwierząt – zadanie może być zrealizowane w ramach ZUO Lubawka	Gmina	-	300 (50)	-	-	-	Budżet gminy, WFOŚiGW, fundusze UE	Własne
3.	Zakup specjalistycznego sprzętu dla Zakładu Gospodarki Komunalnej w celu prowadzenia zbierania odpadów i prowadzenia segregacji odpadów	Gmina	400 (200)	400 (100)	-	-	-	Budżet gmin, WFOŚiGW, fundusze UE	Koordynowane
4.	Likwidacja miejsc nielegalnego gromadzenia odpadów	Gmina	-	10 (10)	10 (10)	-	-	Budżet gminy, WFOŚiGW, fundusze UE	Własne
		RAZEM	600 (450)	2110 (510)	10(10)	10(10)	-		
<i>Koszty w latach 2009-2012 2720 tys. PLN (960 tys.)</i>									

\* - kwoty w nawiasach stanowią szacunkowy udział gminy Kamienna Góra w finansowaniu POŚ

## 13.2. Cele średniookresowe

Podstawowymi średniookresowymi (w perspektywie 8 lat) celami w gospodarce odpadami na terenie Miasta Kamienna Góra będzie:

- Zapobieganie powstawaniu odpadów
- Ograniczanie ich ilości
- Ograniczanie negatywnego skutku ich oddziaływania
- Zmiana istniejącego sposobu postępowania z odpadami

Cele te mogą zostać osiągnęte metodami:

- Inwestycyjnymi
- Pozainwestycyjnymi

Wśród zadań pozainwestycyjnych można wyróżnić:

- Edukację proekologiczną
- Działania promujące przyjazne i bezodpadowe technologie
- Działania organizacyjne

Wśród zadań inwestycyjnych możemy wyróżnić:

- Kontynuowanie segregacji odpadów
- Zmniejszanie ilości odpadów
- Organizację zbiornic odpadów
- Zakup urządzeń do prawidłowego funkcjonowania składowiska
- Zakup urządzeń do prawidłowego funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami
- Modernizacje organizacyjne i techniczne istniejących instalacji do unieszkodliwiania odpadów
- Budowę nowych instalacji do unieszkodliwiania odpadów
- Budowę stacji segregacji odpadów, kompostowni oraz rekultywację starych składowisk
- Rozważyć możliwość termicznego przekształcania odpadów o podwyższonej wartości energetycznej na bazie modernizacji lub budowy nowych urządzeń w PEC S.A.

Dokonując diagnozy stanu istniejącego i kierując się podziałem jak wyżej można zauważyć, że po roku 2008, a do roku 2015, w Kamienniej Górze będzie konieczne:

- Kontynuowanie edukacji proekologicznej
- Kontynuowanie programu segregacji odpadów na terenie gminy wraz z organizacją zbiornic odpadów
- Rekultywacja kwatery istniejącego składowiska w Lubawce
- Zakup środków transportu na potrzeby obsługi systemu segregacji odpadów dla Miasta Kamienna Góra
- Budowa nowej kwatery na składowisku w Lubawce lub realizacja zadań wymienionych we Wstępnej Koncepcji Gospodarki Odpadami „EKO-SUDETY”, w tym także kompostowni
- Rozwiązania problemu padłych zwierząt
- Budowa wspólnego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów (w zakresie wszystkich zaplanowanych zadań i urządzeń) po ustaleniu ram porozumienia międzygminnego

Powodzenie w realizowaniu zadań krótkoterminowych i średniookresowych określonych dla Miasta Kamienna Góra zależy od wielu czynników. Do realizacji podstawowych zadań wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, Miasto Kamienna Góra jest przygotowane i zadania te na bieżąco wykonuje. Bez względu na to, w jakim czasie i z jakim skutkiem zadania wyżej wymienione zostaną wykonane, Miasto Kamienna Góra musi bezwzględnie organizować i kontynuować segregację odpadów z wydzieleniem odpadów organicznych, wielkogabarytowych, opakowaniowych i niebezpiecznych. Nieodzowne będzie (wobec prawdopodobnego braku porozumienia w sprawie budowy wspólnego ZUO) zrehabilitowanie istniejącej kwatery składowiska w Lubawce i wybudowanie tam nowej kwatery.

### 13.3. Terminy i poziomy osiągnięcia celów

Terminy osiągnięcia zamierzonych celów zaproponowano w dwóch perspektywach czasowych tj. do 2012 roku – krótkoterminowe i do roku 2016 – średniookresowe. Zestawienia tych celów, określonych przez wymienione wyżej zadania, zamieszczono w tabelach i zapisach podrozdziałów 16.1 i 16.2. Należy jednak pamiętać, że sporządzanie planu gospodarki jest procesem wieloetapowym i cyklicznie ponawianym, a to oznacza, że podczas brania pod uwagę wszystkich uwarunkowań wewnętrznych, jakie mogą mieć wpływ na realizację wszystkich zadań z planu, również one będą zmienne w czasie. Uwarunkowania te mogą mieć także wpływ na zmianę zaproponowanej kolejności wykonywania zadań, łącznie ze zmianą perspektywy krótkoterminowej na średnioterminową i odwrotnie.

Pod względem prawnym ani Plan ani Program *nie jest aktem prawa miejscowego*, o którym mówi art. 87 ust.2 Konstytucji RP. Oznacza to, że pomimo iż zostaje on przyjęty przez Radę Miejską w drodze uchwały, to nie posiada on charakteru takiego jak np. miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego czy wynikający z art. 84 ustawy prawo ochrony środowiska tzw. program naprawczy. Dlatego też Program i będący jego częścią składową Plan, mają jedynie charakter kierunkowy, a opisane w nim działania stanowią swoistą wytyczną pokazującą możliwości inwestycyjne gminy w tym zakresie w ciągu czterech lat. Tym samym zawarte w nim zapisy nie mają charakteru obligatoryjnego, nie wynikają z nich żadne konsekwencje prawno – administracyjne dla gminy oraz nie wywołują one bezpośrednich skutków prawnych wobec podmiotów zewnętrznych. Należy je traktować jako całościową propozycję, która cechując się wewnętrzną spójnością, wskazuje społeczności lokalnej przy jakiego rodzaju działaniach inwestycyjnych i pozainwestycyjnych może ona kształtować ład przestrzenny zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Także nie wszystkie cele planu mogą mieć charakter mierzalny, a te, którym da się przypisać jakiś parametr tego typu są, wobec wielu uwarunkowań, trudne do określenia. Poniżej podjęto taką próbę i zapisano propozycje parametrów w poszczególnych, mierzalnych wg autorów, celach:

- Ocena systemów zbierania, wytwarzania, odzysku odpadów i eksploatacji istniejących obiektów unieszkodliwiania odpadów komunalnych uwzględniająca:
  - Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów komunalnych o 1% w związku z dokonywaniem eliminowania ze strumienia odpadów komunalnych odpadów biodegradowalnych w ciągu najbliższych 4 lat po uchwaleniu Planu
  - Zwiększenie o 5% ilości odzyskiwanych w segregacji odpadów pochodzących z odpadów komunalnych, w tym przede wszystkim odpadów opakowaniowych, poprzez zwiększenie ilości punktów zbierania i wzrost świadomości proekologicznej do 2012 roku

- Zmniejszenie negatywnego wpływu składowanych odpadów na stan środowiska poprzez rekultywację istniejącej kwatery i budowę nowej na składowisku w Lubawce do roku 2010
- Rekultywacja położonych w innych gminach, pozostałych instalacji do unieszkodliwiania odpadów do roku 2012
- Identyfikacja głównych problemów w gospodarowaniu odpadami z uwzględnieniem spodziewanych tendencji zmian, prowadzona na bieżąco przez okres obowiązywania Planu i uwzględniająca zmiany prawa, tendencji i potencjalnych zadań inwestycyjnych
- Zaproponowanie działań organizacyjnych, edukacyjnych, administracyjnych i inwestycyjnych mających na celu poprawę stanu w zakresie gospodarki odpadami z uwzględnieniem kosztów i ewentualnych terminów osiągnięcia założonych celów
- Zwiększenie rodzajów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych dla innych rodzajów odpadów, w okresie obowiązywania niniejszego planu i zgodnie z zakładanym programem zbiórki wskazywanym w koncepcji EKO-SUDETY
- Określenie sposobu monitorowania zmian oraz wpływu zmian na stan środowiska poprzez prowadzenie okresowych badań np. wód podziemnych wokół składowiska, emisji gazów składowiskowych, badaniu odcieków ze składowiska, w terminach i w zakresie wskazanych w pozwoleniu zintegrowanym

## **14. KOSZTY WPROWADZENIA ROZWIĄZAŃ DOTYCZĄCYCH GOSPODARKI ODPADAMI**

Żaden zorganizowany system gospodarowania odpadami nie może się odbyć bez wygenerowania kosztów. Można je podzielić na trudne do oszacowania i niemożliwe do podania ich wielkości bez pewnego przybliżenia oraz te, które można oszacować dokładniej. Te ostatnie to np. przygotowane do realizacji przedsięwzięcia inwestycyjne i inne niż inwestycyjne. Ponieważ nie są znane jeszcze dokładne przedsięwzięcia, jakie zostaną na podstawie Planu przyjęte do realizacji, to poniżej wykazano koszty realizacji tylko szacowane i przybliżone. Faktyczne wielkości kosztów mogą zostać określone po przyjęciu projektu Planu do realizacji i określeniu kolejności wykonywania przedsięwzięć, które z niego wynikają.

### **14.1. Koszty administracyjne**

Sprowadzą się do kosztów ponoszonych na monitorowanie realizacji Planu. Obejmą wszelkie wydatki na przygotowanie kampanii edukacyjnych oraz przedsięwzięć polegających na organizacji systemów zbierania odpadów. Z kosztów osobowych należałoby wymienić te, które mogą być związane ze zwiększeniem ilości zatrudnionych pracowników zajmujących się ochroną środowiska, w tym także gospodarką odpadami. Będą także obejmowały koszty związane z wydatkami na promocję, uczestnictwo w sympozjach, seminariach, targach czy zakup fachowej literatury.

### **14.2. Koszty organizacyjne**

Będą sumą wydatków związanych z utworzeniem systemów zbierania odpadów w przypadku zdecydowania się na realizację zadań poprzez partnerstwo publiczno-prywatne lub



powołanie podmiotu prawa handlowego, zarówno w chwili bieżącej, jak też w trakcie trwania przedsięwzięcia czy też podczas zmian formuł organizacyjnych. Również organizacja i dalsze poszerzanie segregacji odpadów będzie generowało nowe koszty. Kosztami organizacyjnymi będą także wydatki związane ze spotkaniami organizacyjnymi członków i udziałowców porozumienia w/s realizacji koncepcji systemu.

### **14.3. Koszty edukacyjne**

Na te wydatki złożą się głównie nakłady na doprowadzenie do zwiększenia świadomości proekologicznej i to zarówno w realizowanych programach edukacyjnych w szkołach jak i akcjach edukacyjnych kierowanych do pozostałej części społeczności przy okazji realizacji inwestycji czy też prowadzonych kampanii informacyjnych na temat odpadów, ich szkodliwości czy sposobów postępowania z tymi odpadami. Należy do nich też zaliczyć wydatki na nagrody w konkursach organizowanych w celach edukacyjnych.

### **14.4. Koszty inwestycyjne**

Będą najistotniejszą pozycją w realizacji projektu Planu. Muszą obejmować wydatki na przygotowanie inwestycji niezbędnych do realizacji Planu i uzyskania jego wymiernych efektów. Poszukiwanie optymalnej lokalizacji punktów zbierania odpadów będzie w początkowym okresie znaczną pozycją kosztową. Budowa systemów zbierania odpadów (zakup pojemników, segregacja i urządzenia do jej prowadzenia itd. itp.) będą generowały koszty. Rekultywacja kwatery składowiska w Lubawce, czy uczestniczenie przez gminę w realizacji wspólnego systemu gospodarowania odpadami, budowa ZUO, będzie przynosiła pozycje kosztowe w budżecie. Każda realizowana inwestycja z udziałem środków zewnętrznych będzie wymagała udziału własnego, a więc środków zaplanowanych w budżecie gminy. Dla każdego z uczestników systemu gospodarki odpadami jednolitego dla Miasta Kamienna Góra, jego sygnatariusze będą ponosili składki finansowe lub też będą zwiększali kapitał zakładowy albo kupowali akcje spółki prawa handlowego tzw. operatora. Szczegółowych i dokładnych wartości kosztowych należy się spodziewać po przyjęciu do realizacji Planu oraz postanowieniu, które przedsięwzięcia będą w pierwszej kolejności realizowane. Korzystając ze wskaźników opartych na dotychczas realizowanych zadaniach inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w podobnych przedsięwzięciach przybliżono i podano orientacyjne koszty zadań przewidywanych na terenie Miasta Kamienna Góra (tabele rozdziału 16.1). Tam, gdzie wartości kosztowe były rozpoznane i określone na etapie formułowania koncepcji systemu, zostały one uwzględnione w w/w tabelach rozdziału 16.1.

## **15. MONITORING PLANU GOSPODARKI ODPADAMI**

Jak każdy System, Program, Polityka Branżowa, tak też Plan Gospodarki Odpadami wymaga monitorowania. Jest ono wymagane nie tylko przepisem ustawy, ale także ze względu na to, że po podjęciu decyzji o jego realizacji będą zaangażowane pieniądze publiczne. Realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych będzie wymagała zaciągnięcia kredytów. Z tych względów oraz z chęci sprawdzania czy jego realizacja postępuje zgodnie z założeniami i czy uzyskuje się w realizacji zakładane efekty Plan będzie monitorowany.

### **15.1. Monitoring wewnętrzny**

Monitoring wewnętrzny realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra będzie wykonywany zgodnie z zapisami ustawy o odpadach i rozporządzenia w/s zawartości Planu. Do jego rozpoczęcia będą potrzebne wewnętrzne decyzje (zarządzenia Burmistrza, uchwały Rady Miejskiej). W związku z powyższym każdy z tych organów, w sposób określony prawem i przynależnymi kompetencjami będzie monitorował realizację wdrożonego Planu. Najwygodniej dla Burmistrza Miasta, aby te funkcje kontrolne w jego imieniu sprawował Koordynator realizacji zatwierdzonego Planu (może nim być odpowiedzialny za ochronę środowiska pracownik Urzędu Miejskiego lub grupa pracowników z różnych działów).

Dla powodzenia Planu będzie istotnym umożliwienie dostępu tych pracowników do najnowszych informacji z tej dziedziny, poprzez m.in. dostęp do wiedzy o nowoczesnych technologiach, udział w targach, sympozjach i seminariach.

### **15.2. Monitoring uczestników**

Ten monitoring będzie prowadzony wewnętrznie, przez udział w nim wszystkich zainteresowanych. W przypadku realizacji zadań wynikających z Planu w formule partnerstwa publiczno-prywatnego partnerem monitorującym będzie partner wykładający środki finansowe. W przypadku zadań związanych ze składowiskiem i ZUO w Lubawce, monitorującymi będą także pozostali akcjonariusze porozumienia. Plan będzie też monitorowany przez mieszkańców, będących jednocześnie jego uczestnikami realizującymi systemy zbierania odpadów lub płacącymi „podatek śmieciowy”.

### **15.3. Monitoring zewnętrzny**

Przy realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra, jego wykonawcy będą mieli do czynienia z dwoma rodzajami zewnętrznego monitoringu przedsięwzięć, które zostaną w nim określone i przyjęte do realizacji. Przedsięwzięcia inwestycyjne realizowane w ramach Planu, a zwłaszcza uzyskane przez nie efekty poprawiające stan środowiska czy też prawidłowa eksploatacja instalacji, będzie kontrolowana przez Inspekcję Ochrony Środowiska i inne upoważnione do tego instytucje. Sam proces realizacji tych przedsięwzięć, aż do czasu ich uruchomienia będzie monitorowany przez instytucje, które wyłożą środki finansowe na ich fizyczne wykonanie. Ten monitoring będzie prowadzony także po uruchomieniu inwestycji, aż do spłacenia zaciągniętych na ten cel kredytów.

## **16. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA**

Źródła finansowania wszelkiego rodzaju planów i programów, jak w większości przypadków dzielimy na:

- Własne
- Zewnętrzne

Własne źródła finansowania inwestycji to w przypadku samorządów, środki budżetu. W tych sytuacjach, kiedy wnosi się aplikacje do instytucji zewnętrznych za źródła własne

uznaje się także środki pozyskane od innych instytucji, bez względu na ich formułę (dotacje lub pożyczki).

Źródła zewnętrzne to najczęściej fundusze, fundacje, banki i środki pomocowe najczęściej pochodzące ze środków Unii Europejskiej, których szczegółowe wskazanie jest dzisiaj niemożliwe. W przypadku występowania o takie środki oraz w przypadku ich otrzymania, realizacja Planu będzie monitorowana przez instytucje wykładające lub pożyczające pieniądze. Poniżej lista instytucji, które potencjalnie mogą się przyczynić do uzyskania środków na realizację Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra.

## **16.1. Fundusze i fundacje**

### FUNDUSZE

- GMINNY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ
- POWIATOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ
- WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ
- NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

### FUNDUSZE I PROGRAMY POMOCOWE

- EKOFUNDUSZ
- FUNDUSZE EUROPEJSKIE

### BANKI

- BANK OCHRONY ŚRODOWISKA
- EUROPEJSKI BANK ODBUDOWY I ROZWOJU
- BANK ŚWIATOWY

### INNE

- NARODOWA FUNDACJA OCHRONY ŚRODOWISKA
- REGIONALNE CENTRUM EKOLOGICZNE na EUROPE ŚRODKOWĄ i WSCHODNIĄ
- GLOBAL ENVIRONMENT FUND

### FUNDUSZE LEASINGOWE

- EUROPEJSKI FUNDUSZ LEASINGOWY Sp. z o.o.
- CENTRUM LEASINGU I FINANSÓW Sp. z o.o.
- CENTRALNE TOWARZYSTWO LEASINGOWE S.A.
- TOWARZYSTWO INWESTYCYJNO-LEASINGOWE EKOLEASING S.A.

## **16.2. Linie kredytowe**

### LINIE KREDYTOWE

- Bank Gospodarki Żywnościowej S.A.
- Bank Przemysłowo-Handlowy S.A.
- Bank Przemysłowo-Handlowy S.A. w Łodzi
- ING Bank Śląski S.A.
- Bank Zachodni WBK S.A.
- Kredyt Bank S.A.

## **17. PLAN GOSPODARKI ODPADAMI GMINY A PLAN GOSPODARKI ODPADAMI POWIATU**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra powinien być zaopiniowany przez Zarząd Powiatu Kamiennogórskiego. Ze względu na specyfikę zadań, jakie zostały narzucone samorządom powiatu i gminy jest to zapis pozwalający na terenie powiatu realizować zadania ponadgminne.

Powstający Program Ochrony Środowiska dla Miasta Kamienna Góra, zgodnie z założeniami ustawodawcy ze względu na konieczność wypełniania przez te oba dokumenty założeń związanych z realizacją Polityki Ekologicznej RP, koresponduje w naturalny sposób z Powiatowym Programem Ochrony Środowiska dla powiatu kamiennogórskiego. Podczas opracowywania tego planu brano pod uwagę zapisy istniejącego planu powiatowego z uwzględnieniem zmian technologicznych w obrębie rozwiązań przyjętych w koncepcji systemu EKO-SUDETY. To powoduje, że **mając do spełnienia te same zadania, dokumenty te będą ze sobą zgodne**. Tym, co je będzie różniło będą sposoby, jakimi zostaną osiągnane te cele, ponieważ wynika to z posiadanych przez te jednostki samorządowe kompetencji i majątku własnego, jakim dysponuje gmina i powiat.

## **18. PLAN GOSPODARKI ODPADAMI GMINY A WOJEWÓDZKI PLAN GOSPODARKI ODPADAMI**

Wspomniane powyżej, w poprzednim punkcie uzależnienia i związku z Polityką Ekologiczną RP, są także ważne dla zapisów Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami i Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra. Tutaj też Polityka Ekologiczna Państwa ma zasadnicze znaczenie dla formułowania celów do osiągnięcia. Pomimo tego, że nie jest jeszcze w sposób dostateczny wykształcony w Polsce mechanizm przenoszenia zobowiązań Państwa na gminy i ich faktyczne, rzeczowe i rzeczywiste realizacje, to jednak w niektórych przypadkach takie zjawiska się uwidaczniają. Ustawodawca mający do wypełnienia międzynarodowe zobowiązania, przy obecnie funkcjonującym w Polsce samorządzie terytorialnym, próbował określić w aktach prawnych obowiązki samorządowych województw, powiatów i gmin. Jednocześnie wszystkie te organizmy mają Konstytucją RP zagwarantowaną wolność decydowania i samostanowienia w ramach konstytucyjnych upoważnień. Procedurze powstawania planów gospodarki odpadami towarzyszy obowiązek uzgadniania z organami wyższego stopnia, projektów tych kierunkowych dokumentów. Także z tego powodu, również projekt Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra odzwierciedla, na tyle na ile jest to możliwe, zapisy wstępnie zaproponowane w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego. Jedną z kilku możliwości realizacji Planu dla Miasta Kamienna Góra, przewiduje dla tego rejonu, powstanie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów, oczywiście przy założeniu, że Lubawka znajdzie w okolicznych gminach partnera do zrealizowania takiego organizacyjnego przedsięwzięcia. Zapisane w WPGO dla Dolnego Śląska jedno z Centrów Utylizacji jest właśnie określone w rejonie Kotliny Kamiennogórskiej, a realizowane już obecnie porozumienie w sprawie ZUO w Lubawce jest wypełnieniem tego zapisu. Jak przewiduje koncepcja systemu, w skład zadań realizowanych będą wchodzić także, organizowanie przy nim Punkty Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych i Punktów Tymczasowego Gromadzenia i Przeładunku Odpadów. Realizacja tych zadań musi zostać poprzedzona utworzeniem zorganizowanego systemu segregacji odpadów, wtedy kiedy ZUO będzie realizowane w ograniczonym zakresie. Tak jak w WPGO podkreślona została w projekcie

Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra konieczność prowadzenia edukacji proekologicznej. Wszystkie inne sygnalizowane w WPGO, poza wymienionymi wyżej, zadania związane z gospodarowaniem odpadami, zostały w projekcie Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Kamienna Góra uwzględnione, **stąd też oba analizowane dokumenty kierunkowe są ze sobą, w podstawowych założeniach i przy zachowaniu własnych odrębności, zgodne.**

## **19. STRATEGIA ROZWOJU GMINY**

Dla określenia głównych kierunków rozwoju gminy z uwzględnieniem jej mocnych i słabych stron, w 2001 roku opracowano Strategię Rozwoju Miasta Kamienna Góra. W niej odniesiono się do zasady zrównoważonego rozwoju. To co, wg autorów Strategii Rozwoju, charakteryzuje zasadę zrównoważonego rozwoju to przede wszystkim:

- Równy dostęp do środowiska przyrodniczego
- Regionalizacja
- Uspołecznienie
- Zasada „zanieczyszczający płaci”
- Prewencja
- Przejorność
- Stosowanie BAT – najlepszych dostępnych technik
- Subsydiarność
- Skuteczność polityki ekologicznej i ekonomicznej

Jedną z grup tematycznych jakie wyróżniono przy opracowywaniu Strategii, była grupa o nazwie „Ekologia”. Praca nad Strategią pozwoliła na określenie wizji rozwoju której m.in. mieści się stwierdzenie: „Miasta Kamienna Góra, dzięki konsekwentnej realizacji polityki ekorozwoju, będzie rejonem, który zachowa wysoką jakość wszystkich komponentów środowiska przyrodniczego (w tym przede wszystkim lasów i wód). Wysoka jakość środowiska, poprawa ładu przestrzennego i estetyki (m.in. dzięki wzrostowi poziomu edukacji ekologicznej lokalnej społeczności), rewitalizacja zabudowy oraz uporządkowana gospodarka wodościekowa stanowiąc będą istotne impulsy rozwoju wielorakich aktywności gospodarczych, w tym funkcji turystyczno-wypoczynkowej oraz nieuciążliwej ekologicznie funkcji produkcyjnej.” Takie podejście do wizji pozwoliło na określenie jednego z trzech głównych celów strategicznych jakim ma być w Kamiennej Górze „Wysoka jakość środowiska naturalnego.” Na zadania strategiczne przełożyły się takie zadania jak:

- Likwidacja „dzikich” wysypisk śmieci
- Włączenie gminy w subregionalny system gospodarki odpadami komunalnymi
- Modernizacja urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej
- Wsparcie rozwoju proekologicznych systemów ciepłych w Kamiennej Górze
- Opracowanie i przyjęcie uchwały regulującej w sposób nowoczesny i kompleksowy gospodarkę odpadami komunalnymi – „lokalne prawo śmieciowe” (na wzór najaktywniejszych w tym zakresie polskich gmin).

## 20. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PLANU NA ŚRODOWISKO

### 20.1. Wstęp

Zgodnie z art. 40 ust.1 pkt.2 ustawy z dnia z 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska, projekt dokumentacji p.n. plan gospodarki odpadami, stanowi jeden z dokumentów, dla których należy przeprowadzić procedurę oceny oddziaływania na środowisko. Procedurę taką i postępowanie w tej sprawie powinien prowadzić wójt, burmistrz lub prezydent, jeżeli plan dotyczy gminy. Dla tego rodzaju projektu dotyczącego gminy, powinno zostać przedstawiona analiza oddziaływania planu na środowisko. Anie prognoza wpływu na środowisko. Ponieważ cały plan będzie poddany szerokim, zewnętrznym konsultacjom, to taką analizę zawarto w projekcie PGO dla Miasta Kamienna Góra. Generalnie i zgodnie z przepisami, przeprowadzenie tej procedury jest jednak uzależnione od tego czy w dokumencie podstawowym, jakim jest w tym przypadku PGO, są ustalone ramy dla przedsięwzięć określonych w art.51 ust.1 punkt 1 i 2. Pomimo dokonywania ograniczonej analizy wariantów określonych we Wstępnej Koncepcji Systemu Gospodarki Odpadami „EKO-SUDETY”, nie można dzisiaj tj. na etapie opracowywania tego Planu jednoznacznie stwierdzić, który z wariantów zostanie przyjęty do realizacji w Kamiennej Górze, czy będzie to np. wariant realizowany wyłącznie dla gminy czy też wariant realizowany w ramach Związku Celowego czy też jednoznacznie można stwierdzić, że właśnie w tym PGO zostały wyznaczone ramy dla wykonania w Kamiennej Górze przedsięwzięcia wymienionego w w/w przepisach. Jedyne co wydaje się być przesądzone to lokalizacja nowej kwatery składowiska odpadów w Lubawce i wyrażenie woli budowania Zakładu Utylizacji Odpadów. Przedsięwzięcie to zostało dokładnie ocenione w postępowaniu dotyczącym wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji dla budowy nowej kwatery i Zakładu Utylizacji w Lubawce. W projekcie PGO dla Kamiennej Góry wykorzystano więc ten materiał, zawierając w opracowaniu jego wyjątki oraz odniesiono się do pozostałych kwestii procedury oceny oddziaływania.

Wpływ tego projektu Planu na środowisko naturalne, jak każde przedsięwzięcie jest uzależniony od jego faktycznej realizacji. Nie można więc do końca dokonać szczegółowej analizy wpływu realizacji Planu na stan środowiska. Należy pamiętać, że ostateczna metoda zastosowana do realizacji każdego z elementów Planu jest określana w projekcie realizacyjnym przedsięwzięcia oraz po przynajmniej wstępnym studium wykonalności. Tam też musi zostać określona technologia wykonania inwestycji czy zadania. Tak przyjęte rozwiązanie powinno być ocenione, jeżeli tego wymaga przepis prawa, w raporcie oddziaływania inwestycji na środowisko, gdzie podczas prowadzenia postępowania w/s oceny oddziaływania na środowisko, zostaną ściśle określone ramy i zakres przedsięwzięcia wymienionego w art.51 ust.1 punkt 1 i 2 Prawa ochrony środowiska. Siłą rzeczy nie jest możliwe, dla wszystkich sygnalizowanych w Planie przedsięwzięć, dokonanie tak rozumianej oceny w tym opracowaniu. Ważnym spostrzeżeniem dotyczącym oceny oddziaływania tego dokumentu na środowisko jest to, że prognozy wpływu na stan środowiska dokonywano także podczas procedury opracowywania i uchwalania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla tej części Miasta Kamienna Góra. W jakiejś mierze wypełniło to przepis prawa i przewidywane rozwiązania funkcjonalne, będąc tym samym wcześniejszym procesem konsultacji dla określonych i przewidywanych w planie zagospodarowania przedsięwzięć. W takiej sytuacji i w tych uwarunkowaniach, zastosowano w tym dokumencie metodę mieszaną, polegającą na analizie oddziaływania projektu Planu na stan środowiska w sposób najbardziej zbliżony do wymagań przepisów, wykorzystując także wspomniany wyżej raport oddziaływania na środowisko dla modernizacji, rozbudowy i rekultywacji składowiska odpadów w Lubawce wraz z raportem oddziaływania na środowisko, studium wykonalności

dla tego projektu i uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji. Poniżej wykazano potencjalny wpływ realizacji projektu Planu na niektóre sektory środowiska, wykazując jego oddziaływanie w skali globalnej z wykorzystaniem wiedzy o obiegu materii w przyrodzie i znajomości ekologii oraz starając się wypełnić w tej mierze zapisy ustawowe wymienione w przepisach zacytowanych wyżej. Ze względu na określoną zapisami prawa zawartość tego rodzaju dokumentacji, w niektórych przypadkach, elementy wymaganej analizy wpływu będą zawarte w samym projekcie Planu i takich sytuacjach analiza wpływu będzie się do nich odwoływała.

## **20.2. Cele Planu Gospodarki Odpadami dla Kamiennej Góry**

Głównymi celami opracowywanego dla Miasta Kamienna Góra projektu Planu Gospodarki Odpadami są:

- Przeprowadzenie analizy uwarunkowań ekofizjograficznych, kulturowych i gospodarczych w kontekście Planu Gospodarki Odpadami
- Przeprowadzenie analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi (i ich pochodnymi) na terenie gminy
- Analiza głównych obciążeń środowiska naturalnego w gminie
- Ocena systemów zbierania, wytwarzania, odzysku odpadów i eksploatacji istniejących obiektów unieszkodliwiania odpadów komunalnych
- Identyfikacja głównych problemów w gospodarowaniu odpadami z uwzględnieniem spodziewanych tendencji zmian
- Zaproponowanie działań organizacyjnych, edukacyjnych, administracyjnych i inwestycyjnych mających na celu poprawę stanu w zakresie gospodarki odpadami z uwzględnieniem kosztów i ewentualnych terminów osiągnięcia założonych celów
- Określenie sposobu monitorowania zmian oraz wpływu zmian na stan środowiska

Cele te zostały w dokumentacji Planu rozwinięte do poszczególnych zapisów projektu i na tej podstawie podjęto próbę wyrażenia i zaproponowania zadań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych mających w przyszłości spowodować poprawę stanu gospodarki odpadami na terenie Miasta Kamienna Góra.

Określone w projekcie Planu cele są podane w takim zakresie, w jakim jest to wymagane przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska określającym zawartość tego rodzaju dokumentacji. Wymagalność zapisów tego rozporządzenia jest ściśle związana z polskim prawem dotyczącym ochrony środowiska, a w szczególności ustawy o odpadach. Te przepisy ustaw muszą i są zgodne z zapisami ramowymi prawa wspólnotowego, jakimi są dyrektywy Parlamentu i Rady Europy. Szczególnie odnosi się to wymagań Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz.U.UE L z dnia 21 lipca 2001 r.), Dyrektywy 2006/12/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie odpadów (Dz.U.UE L z dnia 27 kwietnia 2006 r.), Dyrektywy Rady z dnia 12 grudnia 1991 r. w sprawie odpadów niebezpiecznych (91/689/EWG) - (Dz.U.UE L z dnia 31 grudnia 1991 r.), Dyrektywy Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz.U.UE L z dnia 16 lipca 1999 r.) i innych w tym także tzw. Dyrektywy IPPC. Przeprowadzona w dokumencie projektu Planu analiza stanu gospodarki odpadami w Kamiennej Górze, a następnie określenie celów i ocena ewentualnej sytuacji po realizacji tych celów wraz z oceną sposobów, jakimi chce się te cele osiągać są zgodne z polskim prawodawstwem, co także oznacza, zgodność z przepisami unijnymi i międzynarodowymi.

**Na terenie miasta Kamienna Góra nie będzie realizowany żaden obiekt, który mógłby być zaliczony do instalacji mogących pogorszyć stan środowiska. Nie ma więc potrzeby przeprowadzania analizy oddziaływania planu na środowisko w tym zakresie.**

### **20.3. Istniejący stan środowiska**

W analizie oddziaływania planu na środowisko powinno się dokonać oceny istniejącego stanu środowiska oraz stanu środowiska na obszarze objętym przewidywanym znaczącym oddziaływaniem. Taka ocena jest zawsze utrudniona na obszarach mniej zurbanizowanych, bowiem na obszarach miejskich występuje zorganizowana sieć punktów pomiarowych. Na tyle, na ile, na podstawie dostępnych danych, została w tym opracowaniu, dokonana ocena istniejącego stanu środowiska. Bardziej szczegółowo opisano to w punkcie 7.2 niniejszego projektu. Została ona przedstawiona jako informacja o dostępnych danych z tego zakresu (na podstawie raportu o stanie środowiska z 2007 roku – dane za 2006 rok WIOŚ). Pomiary stanu środowiska prowadzone są w sieci monitoringu krajowego i monitoringu lokalnego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Punkty tych sieci położone są najczęściej na terenach najbardziej obciążonych znaczną działalnością przemysłową i brak jest reprezentatywnych danych dla takich miejscowości jak Kamienna Góra. Z poczynionych obserwacji i na podstawie dostępnych wyników można stwierdzić, że ogółem istniejący stan środowiska na terenie gminy Miasta Kamienna Góra znajduje się w zadowalającym stanie.

Dla istniejącego składowiska odpadów w Lubawce, szczegółowy opis dotyczący jego oddziaływania na środowisko, prowadzenie, w związku z eksploatacją tego obiektu, jego monitoringu i określenie potencjalnego wpływu tego obiektu na środowisko podczas dokonywania rekultywacji tego obiektu i jego rozbudowy, zawarto w raporcie oddziaływania na środowisko, dlatego też poniżej analizowano tylko jego niektóre fragmenty.

### **20.4. Stan środowiska po realizacji Planu**

Zgodnie z zapisami aktualnego prawa dotyczącego środowiska naturalnego i zasadami i założeniami do tej dokumentacji, powinno się w niej dokonać oceny na środowisko po realizacji Planu. W układzie projektowym, jakim jest ten dokument, jego ewentualne przyszłe zrealizowane zadania zależą od podjęcia przez Radę Miejską w tej sprawie uchwały, konsekwencji w realizacji tych zadań oraz środków finansowych dostępnych i przeznaczonych na ich realizację. Dopiero wtedy może być zbadany stan środowiska lub mogą być ocenione inne parametry, jakie mogłyby wskazać czy w wyniku realizacji zadań i przedsięwzięć wynikających z Planu nastąpiła poprawa stanu środowiska w danym miejscu. Poniżej, pomimo powyższych wątpliwości, dokonano próby oceny możliwych oddziaływań na środowisko w Kamienna Góra. Dla tych celów utworzono tabelę wpływów, gdzie za pomocą kwantyfikatorów starano się oddać informację dla poszczególnych ekosystemów, o potencjalnym wpływie realizacji Planu Gospodarki Odpadami na poprawę stanu środowiska w Kamiennej Górze. Ze względu na specyfikę odpadów, w tej ocenie brano przede wszystkim pod uwagę zadanie związane z przygotowaniem, budową, uruchomieniem i późniejszą eksploatacją Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Lubawce.



## 21. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Rocznik statystyczny WUS 2007
2. Raport o stanie środowiska WIOŚ 2006
3. Plan Gospodarki Odpadami dla powiatu kamiennogórskiego – „EKOCENTRUM” Wrocław
4. Wstępna Koncepcja Systemu Gospodarki Odpadami „EKO-SUDETY” – „proGEO” Sp. z o.o Wrocław
5. Raport oddziaływania na środowisko „proGeo” sp. z o.o. - Modernizacja, rozbudowa i rekultywacja składowiska odpadów w Lubawce
6. Strategia Rozwoju Miasta Kamienna Góra
7. Informacje z Wydziału Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Kamiennej Górze
8. Informacje z Urzędu Miasta w Kamiennej Górze
9. Informacje z Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego
10. Informacje uzyskane z PIOŚ – WIOŚ Wrocław
11. Informacje z Urzędu Marszałkowskiego we Wrocławiu
12. II Polityka Ekologiczna Państwa

## 22. Przepisy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. Nr 25 z 2008 r., poz. 150 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 z 2008 r., poz. 1227)
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późn. zm).
- Ustawa o odpadach wydobywczych (Dz. U. z 2008, Nr 138 poz. 865)
- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. Nr 180, poz. 1494 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z 1994 r. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (t.j. Dz. U. Nr 39, poz. 251 z 2007 r. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2005 Nr 236 poz. 2008 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003 r. w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami (Dz. U. Nr 66, poz. 620 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tj. Dz. U. Nr 239 z 2005 r. poz. 2019 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984).
- Ministra Budownictwa z dnia 14.07.2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10.11.2005 r. w sprawie wykazu substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. Nr 233 z 2005r., poz. 1988).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 283 poz. 2842).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 22 grudnia 2004 r w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 283 poz. 2839).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia zgłoszenia (Dz. U. Nr 283, poz. 2840).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz.281).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji (Dz. U. Nr 1, poz.12).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. Nr 122, poz.1055).
- Inne obowiązujące akty prawne.