

**PLAN GOSPODARKI ODPADAMI
DLA GMINY SUŁOSZOWA**

SPIS TREŚCI:

I.	WSTĘP	2
1.1.	Podstawa prawna opracowania	3
1.2.	Zakres opracowania	3
II.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA POWIATU	4
2.1.	Budowa geologiczna	4
2.2.	Warunki hydrogeologiczne	4
2.3.	Wody powierzchniowe	4
2.4.	Formy ochrony przyrody	4
2.5.	Dane administracyjne i demograficzne	4
2.6.	Zagospodarowanie terenu	5
III.	AKTUALNA GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI W GMINIE	5
3.13.	Gmina Sułoszowa	5
IV.	OCENA AKTUALNEGO STANU GOSPODARKI ODPADAMI W SKALI GMINY	6
4.1.	Sektor komunalny	12
4.2.	Sektor gospodarczy	13
4.3.	Odpady powstające zarówno w sektorze komunalnym jak i gospodarczym	13
V.	PROGNOZA ZMIAN SKŁADU ILOŚCIOWEGO ODPADÓW	13
5.1.	Sektor komunalny	13
5.2.	Sektor gospodarczy	14
5.3.	Pozostałe odpady	15
VI.	CELE I KIERUNKI DZIAŁAŃ	17
VII.	DZIAŁANIA ZMIERZAJĄCE DO POPRAWY SYTUACJI W ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI	18
7.1.	Działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów	19
7.2.	Działania zmierzające do ograniczenia ilości deponowanych na składowiskach odpadów, w tym ulegających biodegradacji i ich negatywnego oddziaływania na środowisko	19
7.3.	Działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów w szczególności innych niż niebezpieczne	19
7.4.	Plan redukcji ilości odpadów ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska komunalne	20
7.5.	Plan zamykania składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	20
7.6.	Harmonogram i zakres działań oraz instytucje odpowiedzialne za jego realizację	20
VIII.	PROJEKTOWANY SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI	21
IX.	SZACUNKOWE KOSZTY INWESTYCYJNE, EKSPLOATACYJNE ORAZ POZAINWESTYCYJNE PROPONOWANEGO SYSTEMU	22
X.	SYSTEM MONITORINGU I OCENY REALIZACJI ZAMIERZONYCH CELÓW	25
XI.	MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	26

WSTĘP

1.1. Podstawa prawna opracowania

Plan gospodarki odpadami (PGO) realizowany jest w oparciu o Uchwałę Nr 129 Rady Ministrów z dnia 29 października 2002 r., w której podano, że gminne plany gospodarki odpadami zostaną przygotowane i przyjęte do 30 czerwca 2004r.

1.2. Zakres opracowania

Zakres merytoryczny, sposób i formę planu gospodarki odpadami określa §3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003 r. w *sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami* (Dz. U. 03.66.620). Zgodnie z cytowanym Rozporządzeniem PGO będzie uwzględniał podstawowe informacje charakteryzujące gminę z punktu widzenia gospodarki odpadami, w tym:

- położenie geograficzne oraz warunki przyrodnicze, hydrogeologiczne i hydrologiczne,
- sytuację demograficzną i gospodarczą.

Na tym tle zostanie przedstawiony **aktualny stan gospodarki odpadami** uwzględniający:

- rodzaje, ilości i źródła powstawania wszystkich odpadów, w szczególności odpadów innych niż niebezpieczne,
- rodzaje i ilości odpadów poddawanych poszczególnym procesom odzysku,
- rodzaj i ilość odpadów poddawanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania,
- istniejące systemy zbierania wszystkich odpadów,
- wykaz podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów.

Analiza aktualnej gospodarki odpadami posłuży do przedstawienia diagnozy stanu oraz oceny funkcjonowania systemu zbierania, transportu, wykorzystywania i unieszkodliwiania w tym składowania różnych rodzajów odpadów w skali gminy. W drugim etapie prac zostanie podany **zakres działań niezbędnych do poprawy funkcjonowania systemu gospodarki odpadami** obejmujący:

- zapobieganie powstawaniu odpadów,
- ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko,
- prawidłowe postępowanie z odpadami podczas zbierania, transportu, odzysku i ich unieszkodliwiania, w szczególności odpadów innych niż niebezpieczne,
- plan redukcji ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, kierowanych na składowiska odpadów,

Następnym etapem prac będą założenia prognostyczne, w tym wynikające z przewidywanych zmian demograficznych i gospodarczych. Po sformułowaniu planowanych do osiągnięcia celów i programu działań przedstawiony zostanie:

- projektowany system gospodarki odpadami, w szczególności gospodarki odpadami innymi niż niebezpieczne, w tym odpadami komunalnymi, uwzględniający ich zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie,
- szacunkowe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne proponowanego systemu, szacunkowe koszty realizacji poszczególnych działań oraz sposoby finansowania realizacji zamierzonych celów,
- system monitoringu i oceny realizacji zamierzonych celów pozwalający na określenie sposobu oraz stopnia realizacji celów i zadań zdefiniowanych w planie gospodarki odpadami.

Strategie, cele, zadania oraz proponowany system gospodarki odpadami na terenie gminy będą zgodne z odnośnymi wytycznymi przedstawionymi w Wojewódzkim Planie

Gospodarki Odpadami na lata 2003-2010 [1] dla województwa małopolskiego oraz wytycznymi zawartymi w Powiatowym Planie Gospodarki Odpadami.

II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna obszaru gminy jest bardzo urozmaicona. Cały teren gminy położony jest na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej która stanowi część Wyżyny Śląsko – Krakowskiej tworzącej rozległą płytę górnajurajskich. Prawie cały obszar gminy pokrywają warstwy czwartorzędowe o zmiennej miąższości; zbudowane z glin, pyłów, ilów, piasków i żwirów.

2.2. Warunki hydrogeologiczne

Z opisaną w uprzednim rozdziale budową geologiczną związane są poziomy wodonośne. Występuje tu zbiornik wód podziemnych (GZWP), którego zasięg znacznie przekracza obszar gminy:

GZWP 326 – Krzeszowice-Pilica (w utworach jurajskich),
Zdecydowana część ludności gminy prawie 100% korzysta z zasobów wód podziemnych. Zasoby wymienionych GZWP zaliczono do wód podatnych na degradację, a więc wymagających szczególnej ochrony.

2.3. Wody powierzchniowe

Obszar gminy prawie w całości należy do dorzecza Górnej Wisły. Przez gminę Sułoszową przepływa rzeka Prądnik która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły.

Obszar gminy podzielony jest na trzy zlewnie;

- zlewnia rzeki Prądnik – obejmuje część Sułoszowej II, Sułoszowa I, Wola Kalinowska i znaczna część wsi Wielmoża.
- Zlewnia rzeki Dłubni – obejmuje niewielką część wsi Wielmoża
- Zlewnia rzeki Przemszy – obejmuje Sułoszowa dział III oraz niewielką część Sułoszowej dział II

Wielkość zasobów wód powierzchniowych gminy jest niewielka. Przeważająca część zasobów wód powierzchniowych gminy wymaga szczególnej ochrony, gdyż są one zlokalizowane na terenie Ojcowskiego parku Narodowego bądź jego otuliny.

2.4. Formy ochrony przyrody

W gminie tereny objęte prawną ochroną przyrody zajmują powierzchnię 508,3 ha, co stanowi 9,6% jego obszaru /obszar gminy – 5300 ha/. Otulina OPN stanowi

Oznacza to że ok. Około% terenu gminy należy do obszarów cennych przyrodniczo oraz posiadających wyjątkowe walory krajobrazowo-kulturowe. Są to tereny wymagające szczególnej ochrony przed zaśmiecaniem, na którym w pierwszej kolejności należy podjąć działania ograniczające negatywne oddziaływania odpadów na środowisko oraz inicjatywy wspomagające prawidłowe postępowanie z powstającymi tu odpadami.

2.5. Dane administracyjne i demograficzne

Gmina Sułoszowa składa się z 3 wsi i 5 sołectw

Według danych US w Krakowie powierzchnia gminy wynosi ok. 53 km². Łączna ilość mieszkańców wynosiła na koniec 2003 r. 5939 osób, co stanowiło około 2,5 % ogólnej liczby mieszkańców powiatu krakowskiego - /liczba mieszkańców powiatu - 237 238/.

2.6. Zagospodarowanie terenu

Według danych US [2] ponad ...% ogólnej powierzchni gminy stanowią użytki rolne, w tym:

grunty orne	– 74 174 (60%),
sady	– 2 749 (2%),
łąki i pastwiska	– 12 067 (10%).

Obszarowo na terenie gminy przeważa rolnictwo. Lasy i grunty leśne zajmują obszar (...%) i położone są na terenach zachodnich gminy oraz pokrywają stoki doliny Prądnika.

W Gminie w 2003 r. zarejestrowanych było podmiotów gospodarczych, co pozwala na zaliczenie gminy do słabo uprzemysłowionych w woj. małopolskim.

Na terenie gminy brak jest większych zakładów przemysłowych

Przez gminę Sułoszowa przebiegają dwie drogi wojewódzkie o numerach; 773 i 794 oraz 4 drogi powiatowe o numerach; 18181, 18116, 18117 i 18281 których pobocza są często zaśmiecane

III. AKTUALNA GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI W GMINIE

Do opracowania niniejszego rozdziału wykorzystano:

- Wybrane dane o powiatach i gminach województwa małopolskiego w 2001 r., Urząd Statystyczny w Krakowie, Kraków 2002.
 - Strona internetowa GUS – www.stat.gov.pl
 - Podział terytorialny województwa małopolskiego. Małopolski Urząd Wojewódzki, Wydz. Organizacji i Nadzoru, Kraków 1999.
 - Słownik geograficzno-krajobrazowy Polski. PWN, Warszawa 1992.
- Inne materiały źródłowe.

Ocena funkcjonowania gospodarki odpadami w gminie

- ♦ Wyposażenie posesji w pojemniki na odpady
 - około 95 % gospodarstw
- ♦ Częstotliwość opróżniania pojemników
 - przeciętnie 1 raz w miesiącu
- ♦ Selektywne zbieranie odpadów
 - jeden raz na kwartał szkło i plastik
 - okresowo metale i odzież
 - okresowo przeterminowane odczynniki ze szkół
- ♦ „Dzikie” wysypiska odpadów – nielicznie występują na terenie gminy, ale nie są zinventaryzowane, zwykle są to zaśmiecone obrzeża rzek i dróg, nieużytki, lasy, parowy

W Powiatowym Planie Gospodarki Odpadami wielkość obliczeniową przyjęto znacznie niższą od powszechnie stosowanej 1 m³ na mieszkańca (Ma) i rok lub 250 kg/Ma/rok, gdyż z przeprowadzonych w ramach Powiatowego Planu Gospodarki Odpadami badań oraz wartości podanych w WPGO [1] wynika, że ludność ziemskiego powiatu krakowskiego „wytwarza” mało odpadów bytowych. Gmina Sułoszowa ma charakter rolniczy i dlatego organiczne odpady są głównie wykorzystywane w gospodarstwach domowych (np. kompostowanie, spalanie). W związku z powyższym przyjęto następujące wskaźnik minimalny, którego nie osiągnięcie świadczyć może o nieprawidłowej gospodarce odpadami, w tym ich wyrzucaniu w miejsca niedozwolone.

- Wskaźnik dla gmin wiejskich – 0,5 m³/Ma/rok lub 100 kg/Ma/rok
- W 2003r. gmina osiągnęła wskaźnik -m³/mieszkańca /rok

3.1. Gmina Sułoszowa

Gmina o powierzchni 53 km² położona jest w północno-zachodniej części powiatu krakowskiego, w obrębie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, na Płaskowyżu Ojcowskim, w odległości 37 km od Krakowa. Część obszaru Gminy znajduje się w obrębie Ojcowskiego Parku Narodowego. W skład Gminy wchodzi 5 sołectw, liczących 5948 mieszkańców (112 na 1 km²).

Gospodarka Gminy jest typu rolniczo-hodowlanego, brak większych zakładów produkcyjnych lub przetwórczych, ogółem zarejestrowanych jest 268 podmiotów gospodarczych.

Zasady gospodarki odpadami reguluje pakiet Uchwał Rady Gminy w Sułoszowej (Nr VII/57/99, Nr XI/87/99, Nr XI/88/99, Nr XV/118/00, Nr XVI/127/00, oraz dotyczące gospodarki ściekami - Nr IX/63/03, Nr IX/64/03, Nr X/75/03). Ok. 95% gospodarstw domowych posiada pojemniki na odpady, opróżniane raz w miesiącu przez 3 specjalistyczne firmy (zał. 1), posiadające odpowiednie zezwolenia Urzędu Gminy. Odpady te wywożone są na składowisko w Ujkowie Starym (gm. Bolesław, pow. olkuski). Selekcja odpadów ogranicza się do szkła i tworzyw sztucznych. Nie są osobno odbierane odpady budowlane ani zawierające substancje szkodliwe lub niebezpieczne. Odpady z placówek służby zdrowia są raz w miesiącu odbierane i utylizowane przez wyspecjalizowaną firmę „LOBBE” z Sosnowca. Odpady poubojowe odbierane są przez firmę SARIA.

W 2002 r. z terenu Gminy wywieziono 408 Mg odpadów (69 kg/Ma/r) co stanowi ok. 69% wielkości wskaźnikowej. Nie została wprowadzona kompleksowa inwentaryzacja dzikich wysypisk, ale podczas wizji lokalnych nie stwierdzono dużych lub uciążliwych miejsc nielegalnego składowania odpadów.

IV. OCENA AKTUALNEGO STANU GOSPODARKI ODPADAMI W GMINIE

4.1. Sektor komunalny

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami [1] podaje, że w 2001 roku z gmin powiatu krakowskiego wywieziono 25,8 tys. Mg odpadów komunalnych. Wśród 17 gmin powiatu krakowskiego Sułoszowa należy do grupy gmin o przeciętnym wskaźniku ilości wywożonych odpadów przypadających na 1 mieszkańca. Przeprowadzone badania ankietowe wykazały, że w 2002 r. z gmin powiatu krakowskiego wywieziono 29,7 tys. Mg odpadów bytowych i zebranych selektywnie surowców wtórnych (głównie złomu metali, szkła, papieru i plastiku). Ilość wywiezionych odpadów była 1,45 tys. Mg niższa od wielkości obliczeniowej uwzględniającej specyfikę niezbyt zamożnych gmin wiejskich. W związku z tym należy stwierdzić że gospodarka odpadami komunalnymi w gminie jest dziedziną w której pozostaje jeszcze dużo do zrobienia.

4.1.1. Źródła powstawania odpadów

Odpady komunalne i komunalnopodobne są związane z potrzebami bytowymi ludności i powstają głównie:

- w gospodarstwach domowych,
- w infrastrukturze społecznej np. szkoły, przedszkola itp., budynkach użyteczności publicznej np. urzędy, biura i inne instytucje,
- podczas prowadzenia różnego typu działalności gospodarczej np. handlowej, usługowej, rzemieślniczej oraz w drobnej wytwórczości,
- w restauracjach, barach, obiektach turystycznych, kulturalnych i rekreacyjnych,
- na ogólnodostępnych terenach otwartych np. ulice, place, parki i inne tereny zielone, cmentarze.

4.1.2. Ilości i rodzaje powstających odpadów

Oszacowanie masy poszczególnych strumieni odpadów oparto na wskaźnikach podanych w WPGO [1]. Wykazały one, że głównym składnikiem odpadów komunalnych są:

- różnego typu opakowania łącznie 6,5 tys. Mg/r ~21,4%
- odpady budowlane 4,45 tys. Mg/r ~14,5%
- odpady z opalania mieszkań 4,13 tys. Mg/r ~14,4%
- odpady organiczne 4,03 tys. Mg/r ~14,0%
- tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe) 2,9 tys. Mg ~10,1%.

Zgodnie ze wskaźnikami z WPGO [1] przyjęto, że ze wsi wywozi się znacznie mniej odpadów organicznych niż z miast, ale relatywnie powstaje znacznie więcej odpadów z opalania mieszkań oraz budowlanych (tab. 6).

Tabela 6. Szacunkowa masa poszczególnych strumieni odpadów w roku 2002

Typ odpadów	Miasta	Miasta mniejsze i gminy podmiej- skie	Wsie	Łącznie	%
	tys. Mg / rok				
Domowe odpady organiczne	1,32	1,17	1,54	4,03	14,02
Odpady zielone	0,24	0,16	0,30	0,70	2,43
Papier i tektura (nieopakowaniowe)	0,38	0,41	0,77	1,56	5,43
Opakowania z papieru i tektury	0,63	0,60	1,06	2,29	7,96
Opakowania wielomateriałowe	0,07	0,07	0,12	0,26	0,90
Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	0,71	0,71	1,48	2,90	10,09
Opakowania z tworzyw sztucznych	0,24	0,23	0,47	0,94	2,27
Tekstylia	0,18	0,18	0,40	0,76	2,64
Opakowania ze szkła i szkło nieopakow.	0,45	0,50	1,35	2,30	8,00
Metale	0,18	0,18	0,30	0,66	2,30
Opakowania z blachy stalowej	0,07	0,07	0,12	0,26	0,90
Opakowania z aluminium	0,02	0,02	0,06	0,10	0,35
Odpady mineralne	0,21	0,27	0,89	1,37	4,76
Odpady z opalania mieszkań	0,56	0,87	2,70	4,13	14,37
Odpady wielkogabarytowe	0,32	0,39	1,06	1,77	6,16
Odpady budowlane	0,62	0,89	2,94	4,45	15,49
Odpady niebezpieczne	0,05	0,04	0,18	0,27	0,94
ŁĄCZNIE	6,25	6,76	15,74	28,75	100,00

4.1.3. Funkcjonujące systemy zbierania i transportu odpadów

Odpady z gospodarstw domowych jednorodzinnych są gromadzone w pojemnikach blaszanych lub plastikowych o pojemności 0,11 – 0,125 m³. Przy zabudowie wielorodzinnej, obiektach użyteczności publicznej, handlowej oraz przy innych większych instytucjach z reguły znajdują się większe pojemniki o objętości 1,1 – 2,2 m³. Kontenery duże o pojemności 6-7 m³ są obecnie eliminowane ze względów higienicznych i estetycznych. Aktualnie duże kontenery są głównie używane do zbierania odpadów wielkogabarytowych oraz przy cmentarzu i prowadzonych budowach.

Częstotliwość wywożenia odpadów komunalnych zaliczono do niezadowolających, gdyż opróżnianie pojemników raz w miesiącu praktycznie uniemożliwia zbieranie „mokrych” odpadów organicznych, które po takim okresie zagniwają i są źródłem powstawania odo-
rów.

Pojazdy odbierające odpady są najczęściej dostosowane do rodzajów pojemników używanych w danej gminie. Większość „śmieciarek” posiada układ do automatycznego opróżniania pojemników. Odpady bytowe są odbierane i wywożone przez 3 firmy, posiadającą zezwolenie Wójta Gminy na prowadzenie tego typu działalności. Odpady są transportowane bezpośrednio na składowiska, rzadziej do punktów ich gromadzenia.

Surowce wtórne, głównie: szkło, plastiki, makulatura, metale są gromadzone w specjalnych workach plastikowych o objętości 0,11 – 1,25 m³ umieszczonych w gospodarstwach domowych czyli „u źródła”.

4.1.4. Rodzaje i ilości odpadów zbieranych selektywnie przekazywanych do recyklingu lub unieszkodliwienia

Wyniki badań ankietowych wskazują, że w powiecie dość powszechnie funkcjonuje zbieranie surowców wtórnych, odpadów wielkogabarytowych oraz gromadzenie i przekazywanie do unieszkodliwienia pokryć dachowych zawierających azbest. Odnosne dane zestawiono w tabeli 7. Wymienione w tabeli 7 odpady komunalne (bez grupy inne) zaliczono do następujących rodzajów:

- 20 01 01 – papier i tektura
- 15 01 01 – opakowania z papieru i tektury
- 20 01 02 – szkło
- 15 01 07 – opakowania ze szkła
- 20 01 39 – tworzywa sztuczne
- 15 02 02 – opakowania z tworzyw sztucznych
- 20 01 40 – metale
- 15 01 04 – opakowania z metali
- 20 01 10 i 20 01 11 – odzież i tekstylia
- 20 03 07 – odpady wielkogabarytowe
- 20 01 23* – urządzenia zawierające freony
- 20 01 35* i 20 01 36 – urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki oraz inne niż 20 01 35
- 17 09 04 – zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu nie zawierające substancji niebezpiecznych
- 17 06 01* – materiały izolacyjne zawierające azbest (głównie dachy)
- 18 01 – odpady z diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej
- 18 02 – odpady z diagnozowania, leczenia i profilaktyki weterynaryjnej.

Dla odpadów zaklasyfikowanych do grupy inne oznaczenia kodowe podano w odnośnej rubryce.

PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA GMINY SUŁOSZOWA

Tabela 7. Odpady komunalne zbierane selektywnie

	Surowce wtórne					Odpady wielkogabarytowe				Odpady budowlane		Odpady		Inne odpady (wyszczególniono jakie)
	papier, tektura, opak. papiero- we	szkło, gł. opak. białe i kolorowe	tworzywa sztuczne w tym opakow.	metale, opakowa- nia meta- lowe	odzież, tekstylia	meble	lodówki	pralki, kuchenki	radia, telewizory itp.	nie zawie- rające subst. niebezp.	zawiera- jące azbest lub inne	z placó- wek służby zdrowia	weteryna- ryjne	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUŁOSZOWA	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—

Objaśnienia: + tak
— nie

Ilości zebranych selektywnie i przekazanych do recyklingu surowców wtórnych podano w tabeli 8. Zestawione ilości stanowią ~....% masy odpadów wywiezionych z terenu gminy.

Tabela 8. Zestawienie ilości zebranych selektywnie surowców wtórnych z terenu gminy

Rodzaj odpadów	Ilość Mg/r
papier i tektura oraz opakowania z papieru i tektury	
szkło (stłuczka) i opakowania ze szkła (gł. butelki i słoiki) w tym białe i kolorowe	
tworzywa sztuczne i opakowania z tworzyw sztucznych	
metale i opakowania z metalu, w tym puszki aluminiowe	
RAZEM	

4.1.5. Rodzaje i ilość odpadów unieszkodliwianych

Aktualnie na obszarze powiatu głównym sposobem unieszkodliwiania odpadów komunalnych jest ich deponowanie na składowiskach. Odpady zmieszane posiadają różnorodny skład uzależniony od ich pochodzenia np. miasto czy wieś (tab. 6) oraz od tego czy na terenie danej gminy prowadzi się selektywne zbieranie odpadów. Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. 02.191.1595) na komunalne składowiska mogą być kierowane następujące zmieszane odpady:

- kod 20 02 02 – gleba i ziemia, w tym kamienie,
- kod 20 02 03 – inne odpady nie ulegające biodegradacji,
- kod 20 03 01 – nie segregowane, zmieszane odpady komunalne,
- kod 20 03 02 – odpady z targowisk,
- kod 20 03 03 – odpady z czyszczenia ulic i placów,
- kod 20 03 04 – szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości,
- kod 20 03 06 – odpady ze studzienek kanalizacyjnych,
- kod 20 03 07 – odpady wielkogabarytowe,
- kod 20 03 99 – odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach,
- kod 17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów,
- kod 17 01 02 – gruz ceglany,
- kod 17 01 03 – odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia,
- kod 17 01 07 – zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia nie zawierające substancji niebezpiecznych,
- kod 17 01 80 – usunięte tynki, tapety, okleiny itp.,
- kod 17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg,
- kod 17 01 82 – inne nie wymienione odpady,
- kod 17 02 01 – odpady z budowy, drewno,
- kod 17 02 02 – odpady z budowy, szkło,
- kod 17 02 03 – odpady z budowy, tworzywa sztuczne,
- kod 17 04 11 – kable nie zawierające ropy naftowej, smoły i innych substancji niebezpiecznych,
- kod 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie, nie zawierające substancji niebezpiecznych,
- kod 17 05 06 – urobek z pogłębiania, nie zawierający substancji niebezpiecznych,
- kod 17 05 08 – tłuczeń torowy, kruszywo, nie zawierający substancji niebezpiecznych,

- kod 17 06 04 – materiały izolacyjne, nie zawierające substancji niebezpiecznych i nie zawierające azbestu,
- kod 17 08 02 – materiały konstrukcyjne zawierające gips, nie zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi,
- kod 17 09 04 – zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu, nie zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi i nie zawierające rtęci i PCB,

Do składowania selektywnego przeznaczone odpady:

- kod 20 01 01 – papier i tektura,
- kod 20 01 02 – szkło,
- kod 20 01 08 – odpady kuchenne ulegające biodegradacji,
- kod 20 01 10 – odzież,
- kod 20 01 11 – tekstylia,
- kod 20 01 25 – oleje i tłuszcze jadalne,
- kod 20 01 28 – farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice nie zawierające substancji niebezpiecznych,
- kod 20 01 30 – detergenty nie zawierające substancji niebezpiecznych,
- kod 20 01 32 – leki inne niż wymienione w 20 01 31,
- kod 20 01 34 – baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33,
- kod 20 01 39 – tworzywa sztuczne,
- kod 20 01 40 – metale,
- kod 20 01 41 – odpady zmiotek wentylacyjnych,
- kod 20 01 80 – środki ochrony roślin poza środkami o I oraz II klasie toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne np. herbicydy, insektycydy),
- kod 20 01 99 – inne nie wymienione frakcje zbierane w sposób selektywny,
- kod 20 02 01 – odpady ulegające biodegradacji.

Na składowiska komunalne nie mogą być wywożone odpady:

- występujące w postaci ciekłej, w tym odpady zawierające wodę w ilości powyżej 95% masy całkowitej, z wyłączeniem szlamów,
- o właściwościach wybuchowych, żrących, utleniających i łatwopalnych,
- medyczne i weterynaryjne,
- powstające w wyniku prac naukowo-badawczych, rozwojowych lub działalności dydaktycznej, które nie są zidentyfikowane lub są nowe i których oddziaływanie na środowisko jest nieznane,
- opony i ich części, z wyłączeniem opon rowerowych i opon o średnicy zewnętrznej większej niż 1400 mm.

Aktualnie na składowiska komunalne wywożone są zarówno odpady, które mogą być tam deponowane jak i odpady przeznaczone do selektywnego zbierania i ponownego wykorzystania, a także niebezpieczne wymagające specjalistycznego unieszkodliwiania.

Orientacyjne ilości odpadów deponowanych na składowiskach podano w tab. 4 i 5.

Do najczęściej powstających w gospodarstwach domowych i obiektach użyteczności publicznej **odpadów niebezpiecznych** należą baterie, zużyte świetlówki i inne odpady zawierające rtęć (np. termometry), przeterminowane lekarstwa oraz odpady opakowaniowe i budowlane zawierające substancje zaliczane do niebezpiecznych.

Z terenu gminy są zbierane i przekazywane do unieszkodliwiania odpady niebezpieczne; odpady z rozbioru i demontażu zawierające azbest – od 2004r., (kod: 17 06 01* i 17 06 05*), a także odczynniki chemiczne ze szkół (kod: 16 05 06*, 16 05 07* i 16 05 08*) oraz inne odbierane przez placówki handlowe i usługowe.

Odrębną grupą odpadów są **osady ściekowe**. W procesie oczyszczania ścieków powstają trzy rodzaje odpadów, które muszą być odprowadzone z oczyszczalni. Każda oczyszczalnia produkuje różne ilości odpadów, poniżej podano wielkości orientacyjne:

- 19 08 01 – skratki – np. 0,08 m³ l/1000 m³ ścieków,
 19 08 02 – zawartość piaskowników – np. 0,015 m³ l/1000 m³ ścieków,
 19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe – np. 30,0 m³ l/1000 m³ ścieków.

Sprawą szczególnie istotną jest ilość powstających osadów, bowiem nakłady finansowe na ciągi technologiczne do ich przeróbki w średnich i dużych oczyszczalniach stanowią aż ok. 30-40% kosztów inwestycyjnych i do 50% kosztów eksploatacyjnych całej oczyszczalni [Oleszkiewicz, 1998]. Powstające w oczyszczalniach ilości osadów uwodnionych (99% wody) są bardzo duże, o czym mogą świadczyć poniższe dane:

Ilość uwodnionego (99% wody) osady z oczyszczalni o przepustowości 10 000 m³/d

Oczyszczalnia	Ilość osadu		% dopływu ścieków surowych
	m ³ / d	kg s,m, / d	
mechaniczno-biologiczna	273	2733 tj. 997 Mg/r	2,7

Uruchomiona w 2003 roku oczyszczalnia w Woli Kalinowskiej. Zebrane dane z Urzędów Gmin wykazały olbrzymie zróżnicowanie ilości produkowanych odpadów, tj. od ok. 1 Mg/r (dla oczyszczalni o Q_{sr} = 200 m³/d), aż do 756 Mg/r (dla oczyszczalni o Q_{sr} = 200 m³/d). Oczywiście jest, że dane te są bardzo różne dla poszczególnych obiektów i zależą głównie od technologii oczyszczania, ale także od stosowanych koagulantów, wapna, biologicznego przygotowania osadu, temperatury, wieku osadu itd.

Obliczona dla powiatu ilość osadów powstających na funkcjonujących oczyszczalniach ścieków wynosiła 1331 Mg/r. Osady te pochodzą z obiektów o łącznej przepustowości 9000 m³/d, które obsługują zaledwie 30% mieszkańców powiatu. Duża masa odpadów świadczy o ich niezadowalającym odwodnieniu osadów ściekowych.

4.1.6. Charakterystyka instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów

Z terenu gminy odpady komunalne wywożone są na wysypisko zlokalizowane w odległości ok. 20 km na terenie powiatu Olkuskiego w Ujkowie Starym – gm. Bolesław

4.1.7. Podmioty prowadzące działalność w zakresie zbierania, odzysku i unieszkodliwiania odpadów

Na terenie gminy tylko jeden podmiot gospodarczy RSH „PROMYK” zajmuje się skupem surowców wtórnych – złom. Ponadto w gminie trzy podmioty uzyskały zezwolenie na zbieranie i wywóz nieczystości stałych /dwie firmy/ i płynnych /jedna firma

4.2. Sektor gospodarczy

4.2.1. Źródła powstawania oraz rodzaje i ilości wytworzonych odpadów

Z przeprowadzonych analiz wynika, że w Polsce największe ilości odpadów przemysłowych powstają w przemyśle wydobywczym, energetyce oraz przemyśle rolno-spożywczym (Monitor Polski Nr 11 z dnia 28 lutego 2003 r.). W gminie brak jest przedsiębiorstw wytwarzających odpady a należących do wymienionych uprzednio gałęzi przemysłu.

Pozostałe ~3% odpadów powstaje w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. Ta sprawa powstawania odpadów jest z reguły pomijana w danych statystycznych. Z uwagi na duże trudności w uzyskaniu wiarygodnych danych oraz kontrolowania działalności niedużych firm zagadnienia te powinny zostać szczegółowo uwzględnione w gminnych planach gospodarki odpadami. Umożliwi to objęcie perspektywicznym systemem gospodarki odpadami również średnich i małych podmiotów gospodarczych.

4.2.2. Gospodarka odpadami przemysłowymi

Odpady inne niż niebezpieczne

W gminie brak jest tego typu odpadów

Odpady niebezpieczne

W gminie brak jest tego typu odpadów

4.2.3. Podmioty prowadzące działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów

W gminie brak przedsiębiorstw wykorzystujących odpady do celów produkcyjnych w tym odzysku energii (spalanie) i surowców oraz unieszkodliwiających odpady niebezpieczne,

4.3. Odpady powstające zarówno w sektorze komunalnym jak i gospodarczym

Do tej grupy zaliczono:

- odpady opakowaniowe,
- odpady pochodzące z użytkowania, napraw oraz złomowania pojazdów mechanicznych i wycofane z użytkowania pojazdy,
- baterie i akumulatory,
- zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne.

Orientacyjne, aktualne dane stanowiące punkt wyjściowy do prognoz podano w rozdz. V.

V. PROGNOZA ZMIAN SKŁADU ILOŚCIOWEGO ODPADÓW

5.1. Sektor komunalny

5.1.1. Odpady stałe

Zmiany w ilości wytwarzanych odpadów będą wynikały głównie ze wzrostu liczby ludności oraz zakładanej poprawy standardu życia mieszkańców. Przewidywane do wytworzenia w okresie 2003-2014 typy i ilości odpadów komunalnych, w tym opakowaniowych podano w tabeli 11. Do wykonania obliczeń wykorzystano „Prognozę demograficzną GUS” (2000) oraz zestawienia rocznych mas przewidywanych do wytworzenia odpadów z WPGO [1]. Cytowane dane pozwoliły na oszacowanie perspektywicznych ilości wytwarzanych odpadów komunalnych oraz wskaźnika jednostkowego (w kg/Ma/r). Dynamikę przy-

rostu ogólnej masy odpadów w latach 2003-2014 oraz ilości odpadów wytwarzanych przez 1 mieszkańca przedstawiono na wykresie.

Największy przyrost przewiduje się w grupie odpadów:

- budowlanych
 - pomiędzy 2003-2006 r. o prawie 25%
 - pomiędzy 2006-2010 o dalsze ~26%
- niektórych opakowaniowych (lp. 4, 5, 7 i 9 – tab. 11)
 - pomiędzy 2003-2006 r. o około 12%
 - pomiędzy 2006-2010 o dalsze 17%

WPGO [1] wyraźniejsze zmniejszenie ilościowe zakłada jedynie dla odpadów z opalania mieszkań (popioły) – tab. 11.

Tabela 11. Prognoza ilości powstających w powiecie krakowskim odpadów komunalnych (w tys. Mg/rok)

Lp.	Typ odpadów	R o k								
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2014
1.	Domowe odpady organiczne	4,09	4,16	4,22	4,26	4,28	4,31	4,35	4,38	4,37
2.	Odpady zielone	0,71	0,73	0,74	0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,82
3.	Papier i tektura (nieopakowaniowe)	1,59	1,62	1,64	1,66	1,67	1,69	1,70	1,72	1,72
4.	Opakowania z papieru i tektury	2,40	2,54	2,67	2,81	3,00	3,12	3,28	3,45	4,21
5.	Opakowania wielomateriałowe	0,27	0,28	0,29	0,30	0,32	0,33	0,35	0,37	0,45
6.	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	2,94	2,98	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	2,76
7.	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,99	1,03	1,08	1,14	1,19	1,25	1,31	1,38	1,65
8.	Tekstylia	0,77	0,79	0,81	0,82	0,84	0,86	0,87	0,88	0,92
9.	Opakowania ze szkła i szkło nieopakowaniowe	2,34	2,39	2,43	2,48	2,52	2,57	2,61	2,69	3,07
10.	Metale	0,67	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
11.	Opakowania z blachy stalowej	0,27	0,28	0,29	0,29	0,30	0,31	0,32	0,32	0,36
12.	Opakowania z aluminium	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14
13.	Odpady mineralne	1,37	1,38	1,38	1,40	1,42	1,45	1,47	1,49	1,58
14.	Odpady z opalania mieszkań	4,04	3,95	3,87	3,79	3,68	3,56	3,46	3,36	2,97
15.	Odpady wielkogabarytowe	1,89	2,03	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
16.	Odpady budowlane	4,82	5,24	5,62	6,02	6,45	6,81	7,18	7,57	9,76
17.	Odpady niebezpieczne	0,28	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
ŁĄCZNIE		29,05	30,45	31,31	32,01	32,72	33,33	33,99	34,72	37,93
Wskaźnik w kg/Ma/r		121,2	126,4	129,4	131,6	133,9	135,6	137,7	139,9	149,3

5.1.2. Odpady z oczyszczania ścieków

W gminie z uwagi na uruchomienie oczyszczalni pod koniec ubiegłego roku brak jest danych co do ilości produkowanych odpadów. Aktualnie 2 procent/40 gospodarstw/ ludności gminy korzystają z sieci kanalizacyjnej. Prognozuje się, że do 2010 roku odsetek ten wzrośnie do 50%, a więc o 48% w stosunku do stanu obecnego. Oszacowano, że osadów powstawać będzie Mg/r.

5.2. Sektor gospodarczy

5.2.1. Odpady inne niż niebezpieczne

Nie przewiduje się powstawania na terenie gminy tego typu odpadów. Do opracowania prognozy ilości odpadów przemysłowych innych niż niebezpieczne posłużyły dane o aktualnej gospodarce odpadami przemysłowymi przedstawione w rozdz. 4.2. oraz przewidywane w WPGO [1] długoterminowe tendencje zmian gospodarczych.. 13).

5.2.2. Odpady niebezpieczne

Nie przewiduje się powstawania na terenie gminy tego typu odpadów. Do opracowania prognozy ilości odpadów przemysłowych innych niż niebezpieczne posłużyły dane o aktualnej gospodarce odpadami przemysłowymi przedstawione w rozdz. 4.2. oraz przewidywane w WPGO [1] długoterminowe tendencje zmian gospodarczych.. 13).

5.3. Pozostałe odpady

5.3.1. Odpady opakowaniowe

Prognozę ilości powstających odpadów opakowaniowych przedstawiono w tab. 11. Oszacowano, że w powiecie krakowskim łączna ilość tych odpadów będzie wynosiła:

2003 r.	– 6,37 tys. Mg/r
2004 r.	– 6,63 tys. Mg/r
2005 r.	– 6,87 tys. Mg/r
2006 r.	– 7,14 tys. Mg/r
2007 r.	– 7,45 tys. Mg/r
2008 r.	– 7,70 tys. Mg/r
2009 r.	– 8,00 tys. Mg/r
2010 r.	– 8,34 tys. Mg/r
2014 r.	– 9,88 tys. Mg/r

Przeprowadzone obliczenia wskazują na stały wzrost ilości odpadów opakowaniowych, co jest zgodne z ogólną tendencją opisaną w WPGO [1].

5.3.2. Odpady z użytkowania, napraw oraz złomowania pojazdów mechanicznych

Na terenie gminy funkcjonują firmy zajmujące się obsługą samochodów. Większość elementów usuwanych z samochodów można zaliczyć do surowców wtórnych, ale część z nich zaliczana jest do odpadów zawierających substancje niebezpieczne. Ogólną ilość odpadów innych niż niebezpieczne i niebezpiecznych pochodzących głównie z napraw i złomowania samochodów podano w grupie 16, której podgrupa 16 01 dotyczy zużytych lub nie nadających się do użytkowania pojazdów oraz ich odpadów z demontażu, przeglądu i konserwacji (tab. 13 i 14).

Według WPGO [1] istnieją możliwości technologiczne przerobu następujących elementów pochodzących z demontażu samochodów:

złomu	kod: 16 01 17 i 16 01 18
szkła	kod: 16 01 20
tworzyw sztucznych	kod: 16 01 19
gumy	kod: 16 01 99
opon	kod: 16 01 03

różnych elementów i odpadów (np. płyny hamulcowe i zapobiegające zamarzaniu i oleje) zawierających substancje niebezpieczne. Odpadem, którego zagospodarowanie stanowi problem jest pianka poliuretanowa.

5.3.3. Oleje odpadowe

Oleje przepracowane pochodzą z:

- motoryzacji,
- przemysłu.

Odpady olejów samochodowych to głównie oleje silnikowe i przekładniowe, a powstające w trakcie użytkowania różnych urządzeń przemysłowych to przepracowane lub zanieczyszczone oleje: hydrauliczne, przekładniowe, silnikowe i smarowe oraz transformatorowe itp. Oprócz wymienionych do tej grupy zalicza się odpady paliw ciekłych oraz z odwadniania olejów w separatorze, szlamy zawierające oleje, zużyte filtry olejowe, sorbenty, czyściwo itp., a także opakowania po olejach. Ilości odpadów olejowych powstających w powiecie krakowskim podano w tab. 14. WPGO [1] bazując na danych SIGOP zakłada, że powstające w Małopolsce oleje odpadowe są:

- | | |
|-------------------------|-------|
| • wykorzystywane | 80,2% |
| • unieszkodliwiane | 18,2% |
| • okresowo magazynowane | 1,2% |
| • składowane | 0,4%. |

Istniejące w Polsce moce przerobowe instalacji do recyklingu lub wykorzystywania energetycznego olejów przepracowanych i innych odpadów olejowych są aktualnie wystarczające, a perspektywnie planuje się zwiększenie wydajności instalacji działającej w Rafinerii Nafty „Jedlicze”.

5.3.4. Baterie i akumulatory

Duże akumulatory (głównie samochodowe) są odbierane zarówno w warsztatach samochodowych, jak i sklepach motoryzacyjnych. W związku z tym z reguły nie trafiają na składowiska komunalne. Istotnym problemem są niklowo-kadmowe akumulatory małogabarytowe oraz baterie, które aktualnie z reguły są składowane razem z innymi odpadami komunalnymi. Brak jest oszacowania ilości tych odpadów w gminie. Zużyte baterie i akumulatory powinny selektywnie zbierać i przekazywać do wykorzystania lub unieszkodliwiania przez podmioty wprowadzające je na rynek.

5.3.5. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

Zgodnie z ustawodawstwem Unii Europejskiej do tego strumienia odpadów zalicza się:

- wielko- i małogabarytowy sprzęt gospodarstwa domowego,
- sprzęt informatyczny (urządzenia komputerowe i ich oprzyrządowanie) oraz telekomunikacyjny (np. telefony, teleksy, automatyczne sekretarki),
- sprzęt radiowo-telewizyjny i muzyczny,
- sprzęt oświetleniowy w tym różne typy lamp (fluorescencyjne, sodowe, halogenowe),
- narzędzia elektryczne i elektroniczne,
- zabawki elektroniczne w tym gry video i ich konsole,
- sprzęt medyczny,
- różnego typu przyrządy ciągłego monitorowania i kontrolno-sterujące,
- automatyczne urządzenia dozujące (np. napojów) oraz bankomaty.

Aktualnie nie prowadzi się rejestracji ilości zbieranych zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Na podstawie danych z Unii Europejskiej należy przyjąć, że w okresie objętym prognozą ilość tych odpadów będzie corocznie wzrastała o 3-5%.

W gminie wielkogabarytowy zużyty sprzęt z gospodarstw domowych oraz radiowo-telewizyjny i muzyczny nie jest zbierany. Niemniej znaczna część wielkogabarytowego zu-

żytego sprzętu elektrycznego, elektronicznego i prawie cały małogabarytowy trafia na składowiska odpadów komunalnych lub jest porzucana w miejscach niedozwolonych.

5.3.6. Odpady azbestowe

W gminie w 2004r. wdrożony został program „EKODACH”, w ramach którego wymieniane są pokrycia dachowe zawierające azbest (tab. 7). Odpady budowlane zawierające azbest są odbierane przez specjalistyczne firmy i przekazywane do unieszkodliwiania. Prognozę ilości odpadów zawierających azbest podano w tabeli 14. Zgodnie z WPGO [1] przyjęto, że w okresie 2003-2010 ilość tych odpadów będzie wzrastała, a następnie przewidywane jest stopniowe zmniejszanie ich masy. Obecnie eternit nie jest już produkowany, a część mieszkańców wymieniła już pokrycia dachowe lub planuje ich usunięcie. Program „EKODACH” jest realizowany przy wsparciu finansowym Starostwa Powiatowego i Urzędu Gminy. Zakłada się że akcja ta będzie prowadzona w latach następnych, gdyż będzie to zgodne z przyjętym w 2002 r. przez Radę Ministrów RP „Programem usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terenie Polski”.

5.3.7. Odpady medyczne i weterynaryjne

Odpady te powstają w różnego typu placówkach medycznych i weterynaryjnych. Większość powstających w nich odpadów zalicza się do innych niż niebezpieczne i dlatego mogą być unieszkodliwiane razem z odpadami komunalnymi. W gminie działa SP ZOZ. Odpady tam powstające są zabierane przez **specjalistyczną firmę i utylizowane. Odpady poubojowe są zbierane przez firmę specjalistyczną SARIA**. Prognozę powstających w służbie zdrowia ilości odpadów niebezpiecznych podano w tab. 14. Funkcjonujące w woj. małopolskim instalacje przeznaczone do termicznego unieszkodliwiania odpadów w pełni pokrywają obecne i przyszłe potrzeby w tym zakresie [WPGO – 1]. Dlatego prowadzenie prawidłowej gospodarki odpadami medycznymi i weterynaryjnymi wymaga głównie wdrożenia właściwych praktyk i zwiększenia działalności kontrolnej w celu wyegzekwowania odpowiednich zezwoleń oraz zawierania umów z firmami gwarantującymi ich bezpieczeństwo dla środowiska unieszkodliwianie.

VI. CELE I KIERUNKI DZIAŁAŃ

Cele główne:

Ad. 1. Docelowym rozwiązaniem zalecanym w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami na lata 2003-2010 [1] jest skupienie gmin wokół Zakładów Zagospodarowywania Odpadów (ZZO) o charakterze ponadlokalnym. WPGO przewiduje, że wszystkie gminy ziemskiego powiatu krakowskiego, miasto Kraków i powiat wielicki będą prowadziły wspólną gospodarkę odpadami w ramach planowego ZZO działającego przy składowisku odpadów komunalnych w Baryczy. Biorąc jednak pod uwagę specyficzne położenie gminy oraz dotychczasową gospodarkę odpadami (tab. 8) należy rozważyć możliwość funkcjonowania różnych systemów:

- związku gmin prowadzących gospodarkę odpadami w oparciu o ZZO w Baryczy,
- związku gmin prowadzących gospodarkę odpadami razem z powiatem olkuskim,

Nie będzie to sprzeczne z WPGO, w którym podkreślono, że ostateczny wybór przynależności gmin do danego systemu będzie uzależniony od decyzji władz lokalnych. Zintegrowany system powinien obejmować wszystkie nadające się do wspólnego wykorzystania lub unieszkodliwiania (w tym składowania) rodzaje odpadów zarówno z sektora komunalnego jak i gospodarczego.

Ad. 2. Cele szczegółowe umożliwiające osiągnięcie drugiego celu głównego są z reguły zbliżone z podanymi w WPGO.

Cele szczegółowe do 2006 roku:

- Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko nagromadzonych w przeszłości i aktualnie składowanych odpadów.
- Objęcie zorganizowanym zbieraniem odpadów ok. 95% mieszkańców
- Systematyczne ograniczanie deponowania na składowiskach odpadów nadających się do wykorzystania.
- Minimalizację wytwarzania zmieszanych odpadów komunalnych poprzez selektywne zbieranie surowców wtórnych i odpadów opakowaniowych.
- Osiągnięcie do roku 2006 następujących limitów odzysku i recyklingu odpadów:

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

Cele szczegółowe do 2010 roku:

- Objęcie wszystkich mieszkańców zorganizowanym zbieraniem odpadów komunalnych.
- Deponowanie na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie więcej niż 70% wszystkich odpadów komunalnych.
- Zmniejszenie o 25% masy odpadów ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.
- Osiągnięcie w roku 2010 zakładanych limitów odzysku i recyklingu odpadów:

– opakowania z papieru i tektury	50%
– opakowania ze szkła	45%
– opakowania z tworzyw sztucznych	30%
– opakowania metalowe	45%
– opakowania wielomateriałowe	30%
– odpady wielkogabarytowe	50%
– odpady budowlane	40%
– odpady niebezpieczne (z grupy odpadów komunalnych)	50%.

Dla osiągnięcia wymienionych celów niezbędne będzie wdrożenie następujących kierunków działań:

- Organizacja zintegrowanych systemów o układzie ponadlokalnym oraz współdziałanie merytoryczne i finansowe gmin przy budowie planowanych ZZO.
- Wdrożenie selektywnego zbierania wszystkich surowców wtórnych.
- Zorganizowanie systemu pozwalającego na stopniowe eliminowanie odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych.
- Podjęcie wszystkich możliwych działań organizacyjno-prawnych w tym kar za wysypywanie odpadów w miejscach niedozwolonych, bieżąca likwidacja nielegalnych wysypisk oraz utrzymywanie czystości terenu gminy.

VII. DZIAŁANIA ZMIERZAJĄCE DO POPRAWY SYTUACJI W ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI

7.1. Działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów

Z przeprowadzonej diagnozy stanu gospodarki odpadami wynika, że na terenie gminy powstają nieduże ilości odpadów komunalnych. W związku z tym do podstawowych działań zaliczono działalność edukacyjno-informacyjną zachęcającą mieszkańców do kupowania towarów w opakowaniach wielokrotnego użytku oraz urządzeń posiadających długie okresy gwarancyjne.

W sektorze gospodarczym zakłady produkcyjne powinny opracować i realizować plany gospodarki odpadami uwzględniające szeroko pojęte działania z zakresu minimalizacji wytwarzanych odpadów. Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów jest możliwe w małych podmiotach gospodarczych, które ponadto nie powinny wytwarzać produktów o „krótkim cyklu życia”, które są tanie ale po niedługim okresie użytkowania stają się odpadami.

7.2. Działania zmierzające do ograniczenia ilości deponowanych na składowiskach odpadów, w tym ulegających biodegradacji i ich negatywnego oddziaływania na środowisko

W gminie większość wytworzonych odpadów komunalnych są wywożone na składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Do podstawowych działań zmierzających do ograniczenia ilości deponowanych na składowiskach odpadów, zaliczono:

- wdrożenie zintegrowanego systemu gospodarowania odpadami umożliwiającego wykorzystywanie odpadów do celów produkcyjnych, energetycznych, wytwarzania kompostu oraz rekultywacji terenów zdegradowanych,
- objęcie systemem selektywnego zbierania surowców wtórnych większości mieszkańców gminy oraz zwiększenie efektywności ich wykorzystywania,
- kompostowanie części odpadów ulegających biodegradacji w obrębie posesji,
- położenie nacisku na prawidłowe odwodnienie i przetworzenie osadów ściekowych a w planowanych oczyszczalniach zastosowanie rozwiązań technologicznych pozwalających na pełną ich utylizację,
- systematyczne zbieranie odpadów wielkogabarytowych i nadzór nad ich prawidłowym zagospodarowywaniem,
- zorganizowanie systemu zbierania odpadów niebezpiecznych, w tym punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych, z których odpady te będą przekazywane do recyklingu lub unieszkodliwiania,
- wspomaganie merytoryczne podmiotów gospodarczych zajmujących się zbieraniem i unieszkodliwianiem odpadów, a szczególnie zużytych pojazdów, wyeksploatowanych urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz nadzór nad prawidłowym zagospodarowywaniem poszczególnych rodzajów odpadów,
- realizowanie celów szczegółowych podanych w rozdz. VI, a przede wszystkim osiągnięcie zakładanych limitów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych.

7.3. Działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów w szczególności innych niż niebezpieczne

Sektor komunalny

W ramach podstawowych działań, umożliwiających prawidłowe postępowanie z odpadami komunalnymi wyróżniono prace organizacyjno-inwestycyjne

I grupa działań

- zwiększenie odzysku substancji lub energii z zebranych selektywnie surowców wtórnych,
- modernizacja i racjonalizacja gospodarki osadami ściekowymi,
- wspomaganie firm zajmujących się skupem, „prasowaniem”, unieszkodliwianiem, wykorzystywaniem lub odzyskiem surowców z odpadów,
- selektywne zbieranie odpadów niebezpiecznych występujących w śmieciach komunalnych,
- edukacja ekologiczna oraz egzekwowanie kar za wysypywanie odpadów w miejscach niedozwolonych (zapobieganie zaśmiecaniu terenu),
- bieżąca likwidacja „dzikich wysypisk”,

II grupa działań

- poprawa efektywności zbierania odpadów (np. zwiększenie ilości gospodarstw wyposażonych w pojemniki, wprowadzanie limitów dostosowanych do ilości mieszkańców i charakteru gospodarstwa),
- częstsze opróżnianie pojemników samochodami dostosowanymi do transportu odpadów,
- wdrożenie selektywnego zbierania surowców wtórnych, odbioru odpadów wielkogabarytowych oraz innych np. zużytego małogabarytowego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

7.4. Plan redukcji ilości odpadów ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska komunalne

Odpady z gmin wiejskich zawierają mało odpadów ulegających biodegradacji. Zgodnie z WPGO [1] zaleca się ich dalsze kompostowanie na terenie gospodarstw i wykorzystywanie do nawożenia gruntów. To samo dotyczy części odpadów papieru i niektórych opakowań z papieru, które mogą być tak jak dotychczas spalane w piecach.

Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że selektywne zbieranie odpadów organicznych z gospodarstw domowych jest procederem uciążliwym. W związku z tym w okresie objętym niniejszym planem (2003-2010) zaleca się wdrożenie następujących działań:

- kierowanie odpadów z pielęgnacji zieleni, cmentarza oraz targowisk produktów rolnych do kompostowni lub spalarni,
- ograniczenie deponowania na składowiskach osadów ściekowych,
- wykorzystywanie odpowiednio przygotowanych osadów ściekowych do nawożenia gruntów lub rekultywacji terenów.

7.5. Plan zamykania składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

Na terenie gminy brak jest oraz nie było w przeszłości składowisk odpadów komunalnych.

7.6. Harmonogram i zakres działań oraz instytucje odpowiedzialne za jego realizację

Kierunki działań	Obszar działań	Lata realizacji	Instytucje realizujące
Poprawa efektywności zbierania i wywozu odpadów komunalnych oraz częstsze opróżnianie pojemników	Cały teren gminy	2004-2006	Urząd Gminy

Kierunki działań	Obszar działań	Lata realizacji	Instytucje realizujące
Rozbudowanie selektywnego zbierania surowców wtórnych	Cały teren gminy	2004-2006	Urząd Gminy
Eliminowanie „dzikich wysypisk” i przeciwdziałanie zaśmiecaniu terenu	Cały teren gminy	zadanie ciągłe	Urząd Gminy Dyrekcje Szkół
Edukacja ekologiczna propagująca prawidłowe postępowanie z odpadami, w tym wspieranie finansowe selektywnego zbierania surowców wtórnych oraz egzekwowanie kar za wysypywanie odpadów w miejscach niedozwolonych	Cały teren gminy	działania ciągłe	Urząd Gminy Dyrekcje Szkół Pozarządowe organizacje ekologiczne
Osiągnięcie zakładanych w WPGO limitów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych, wielkogabarytowych budowlanych oraz niebezpiecznych występujących we frakcji odpadów komunalnych	Cały teren gminy	2004-2006** 2006-2010**	Urząd Gminy
Wspomaganie podmiotów gospodarczych wykorzystujących lub odzyskujących substancje niebezpieczne z odpadów, unieszkodliwiających odpady, wykorzystujących odpady inne niż niebezpieczne do celów produkcyjnych oraz zajmujących się skupem lub recyklingiem surowców wtórnych	Cały teren gminy	działania ciągłe	Urząd Wojewódzki Starostwo Powiatowe Urząd Gminy

* częściowo realizują

** limity podano w rozdz. VI.

VIII. PROJEKTOWANY SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI

Planowany system wynikający z podanych w rozdz. VI „Celów i kierunków działań” powinien preferować wszystkie rozwiązania umożliwiające selektywne zbieranie odpadów oraz ich zagospodarowywanie możliwie najbliżej miejsc ich powstawania. Szczególnie ważnym będzie rozpoznanie czy odpady nadające się do wykorzystania termicznego w kotłowniach (np. frakcja papieru nie nadająca się do recyklingu lub część odpadów z utrzymania zieleni) nie może być spalana w istniejących kotłowniach komunalnych lub przemysłowych. Podobnym rozwiązaniem jest kompostowanie odpadów organicznych w najbliższej położonych obiektach oraz rozpoznanie możliwości wykorzystania osadów ściekowych. Zintegrowany system gospodarki odpadami powinien być ukierunkowany na wykorzystywanie danego rodzaju odpadów na terenie gmin lub gmin z nią sąsiadujących oraz na osiągnięcie zakładanych limitów odzysku i recyklingu odpadów: opakowaniowych, wielkogabarytowych budowlanych i niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych.

Do Zakładów Zagospodarowania Odpadów powinny być głównie wywożone tylko te odpady, których wykorzystanie na danym terenie jest niemożliwe, ekonomicznie nieuzasadnione oraz stanowi zagrożenie dla środowiska albo dla warunków życia i zdrowia ludzi.

Celowym będzie utworzenie celowego związku gmin opartego na partnerskiej współpracy z gminami powiatu krakowskiego lub z gminami powiatu olkuskiego. W okresie objętym niniejszym planem (do 2010 r.) zaleca się organizowanie związków skupionych wokół planowanych WPGO Zakładów Zagospodarowywania Odpadów położonych możliwie najbliżej gminy. W związku z tym dopuszcza się utworzenie związku celowego gmin skupionych wokół planowanych ZAK. Bolesław w Ujkowie Starym (powiat olkuski)

Projektowany system gospodarki odpadami komunalnymi został ukierunkowany na:

- poprawę gospodarki odpadami komunalnymi,
- rozbudowę selektywnego zbierania surowców wtórnych
- zorganizowania selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych pochodzących z gospodarstw domowych i infrastruktury społecznej oraz zainstalowania punktów ich gromadzenia,
- wykorzystywanie znacznej części wytworzonych odpadów organicznych na terenie poszczególnych gospodarstw
- ograniczenie transportowania odpadów do odległych składowisk i unieszkodliwiania ich możliwie jak najbliżej miejsca ich powstawania,

IX. SZACUNKOWE KOSZTY INWESTYCYJNE, EKSPLOATACYJNE ORAZ POZAINWESTYCYJNE PROPONOWANEGO SYSTEMU

Szacując koszty inwestycyjne, eksploatacyjne i pozainwestycyjne kierowano się wskaźnikowymi danymi oraz kierunkowymi ustaleniami wojewódzkiego planu gospodarki odpadami, i na tym tle zaproponowanymi działaniami w planie gospodarki odpadami dla powiatu krakowskiego. Koszty określono w dwóch przedziałach czasowych, to jest od 2004 do 2006 roku oraz od 2007 do 2010, w zależności od charakteru działań (inwestycyjne lub eksploatacyjne).

Generalnie oszacowano koszty w wariantcie optymistycznym, a równocześnie realnym.

W tabeli 15 zestawiono koszty działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami komunalnymi oraz w sektorze gospodarczym w latach 2004÷2006.

Tabela 15. Koszty działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami komunalnymi oraz w sektorze gospodarczym w latach 2004÷2006

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Jednostki realizujące	Okres realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN			Potencjalne źródła finansowania
				2004	2005	2006	
1.	Budowa Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów (partycypacja)	UM Kraków, UG, związki celowe, MPO	2004-2007		5.500	5.500	środki własne, fundusze ekologiczne, środki pomocowe UE, środki inwestorów
2.	Budowa instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów ulegających biodegradacji	UM, UG, związki celowe, inwestorzy	2004-2006	1.430	400	500	środki własne, fundusze ekologiczne, środki pomocowe, UE, środki inwestorów
3.	Budowa bądź rozbudowa sortowni odpadów dla zapewnienia recyklingu odpadów, z uwzględnieniem rozwoju selektywnej zbiórki odpadów			550	3.500	2.800	
4.	Budowa instalacji demontażu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów wielkogabarytowych			100	200	300	

5.	Modernizacja, rekultywacja i likwidacja składowisk odpadów			2.700	1.500	3.800	
6.	Budowa gminnych kompostowni	Starostwa, UG	2004-2006	300	600	1.200	środki własne, fundusze ekologiczne, środki pomocowe UE
7.	Budowa zakładów odzysku i zagospodarowanie odpadów budowlanych	podmioty gospodarcze	2004-2006	300	500	500	środki własne, fundusze ekologiczne, środki pomocowe UE
8.	Budowa gminnych punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych	UM, UG, związki celowe, inwestorzy	2004-2006	400	400	400	środki własne, fundusze ekologiczne
9.	Likwidacja i rekultywacja „dzikich wysypisk”	urzędy gmin	zadanie ciągłe	200	200	200	środki własne, fundusze ekologiczne
10.	Zagospodarowanie osadów ściekowych z oczyszczalni	urzędy gmin, inwestorzy	2004-2007	200	200	200	środki własne, fundusze ekologiczne, ISPA
Razem (w tys. zł)				6.180	13.000	15.400	
Łącznie sektor komunalny (w tys. zł)				34.580			

W kolejnej tabeli 16 zestawiono szacunkowe koszty eksploatacyjne dotyczące zbierania, transportu, odzysku lub zagospodarowania pozostałych odpadów komunalnych, odpadów organicznych i surowców wtórnych, a w tabeli 17 koszty eksploatacyjne odzysku i zagospodarowania odpadów budowlanych, wielkogabarytowych i niebezpiecznych.

Tabela 16. Szacunkowe koszty eksploatacyjne dotyczące zbierania, transportu, odzysku lub zagospodarowania pozostałych odpadów komunalnych, odpadów organicznych i surowców wtórnych

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
zbieranie	pozostałe odpady komunalne	1.788.274	1.778.604	1.760.038	1.724.306	1.681.832	1.640.614	1.601.342
	frakcja organiczna	42.077	54.226	66.837	55.984	61.668	67.423	78.940
	surowce wtórne	115.712	140.987	167.092	201.542	218.638	235.979	248.095
	razem	1.946.063	1.973.817	1.993.967	1.981.832	1.962.138	1.944.016	1.928.377
transport	pozostałe odpady komunalne	529.162	533.298	522.404	512.734	501.068	489.782	485.302
	frakcja organiczna	8.920	15.326	9.219	12.356	15.466	18.600	18.666
	surowce wtórne	23.782	24.519	36.875	40.153	43.302	46.498	49.774
	razem	561.864	573.143	568.498	566.243	559.836	554.880	553.742
zagospodarowanie	surowce wtórne	140.638	164.328	193.596	231.078	267.933	268.527	269.483
	kompostowanie	103.135	125.662	145.198	170.259	170.504	195.295	232.735
	składowanie	1.387.626	1.353.288	871.184	851.342	828.156	829.994	808.448
	termiczne przekształcanie	—	—	1.645.570	1.605.387	1.583.241	1.562.343	1.543.401
	razem	1.631.399	1.643.278	2.855.548	2.858.066	2.849.834	2.856.149	2.854.067
Łącznie (zł)		4.139.326	4.190.238	5.418.013	5.406.141	5.371.808	5.355.045	5.336.186
Na 1 Mk/rok (zł)		35,07	32,23	38,15	35,10	32,35	30,25	28,23
Na 1 Mg odpadów/rok (zł)		135,92	133,82	169,31	165,22	161,17	157,55	153,68

Tabela 17. Średnie szacunkowe koszty eksploatacyjne zbierania, transportu, odzysku lub zagospodarowania odpadów budowlanych, wielkogabarytowych i niebezpiecznych

Wyszczególnienie		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
odpady budowlane	zbieranie i wywóz	22.841	36.826	50.648	69.957	89.489	111.240	135.409
	odzysk i zagospodarowanie	55.471	92.065	130.239	172.559	219.394	271.148	328.264
odpady wielkogabarytowe	zbieranie i wywóz	20.720	33.406	43.413	55.963	63.509	75.782	82.066
	odzysk i zagospodarowanie	42.419	68.391	90.444	111.931	132.791	152.955	172.339
odpady niebezpieczne	zbieranie i wywóz	6.201	8.681	12.940	9.330	14.436	14.601	20.517
	odzysk i zagospodarowanie	15.499	23.673	35.092	46.638	57.735	64.525	82.066
razem (zł)		163.151	263.042	361.776	466.378	577.354	695.251	820.661

Z danych z tabel 16 i 17 wynikają średnie szacunkowe koszty eksploatacyjne systemów gospodarki pozostałymi odpadami komunalnymi organicznymi, surowcami wtórnymi, budowlanymi, wielkogabarytowymi i niebezpiecznymi (tabela 18).

Tabela 18

Rok	Koszty łączne (zł)	na 1 mieszkańca / rok	na 1 Mg odpadów komunalnych
2004	4.302.477	36,46	141,30
2005	4.453.280	34,25	142,22
2006	5.779.789	40,70	180,62
2007	5.872.519	35,80	179,60
2008	5.949.162	35,83	178,49
2009	6.050.296	34,18	177,99
2010	6.156.847	32,58	177,42

Przeprowadzone wyliczenia wykazują, że w miarę przyrostu ilości mieszkańców, którzy będą obsługiwani przez systemy w powiecie koszty na jednego mieszkańca będą maleć, z tym że zjawisko to zaburzone będzie udziałem gmin powiatu w uruchomieniu zakładu termicznej utylizacji odpadów planowanego wg programu wojewódzkiego na przełomie roku 2006/2007.

Oprócz kosztów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych systemowa gospodarka odpadami wymaga prowadzenia działań nieinwestycyjnych, których szacunkowe koszty zostały zebrane w tabeli 19.

Tabela 19. Zestawienie i koszt innych działań nieinwestycyjnych w sektorze komunalnym na lata 2004÷2006

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Jednostki realizujące	Okres realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN			Potencjalne źródła finansowania
				2004	2005	2006	
1.	Opracowanie gminnych planów gospodarki odpadami	Urzędy Gmin	2004	150			środki własne, GFOŚiGW

2.	Wdrażanie wojewódzkiej bazy danych dot. wytwarzania i gospodarowania odpadami	Urząd Marszałkowski	2004	20			fundusze celowe, środki własne
3.	Zagospodarowanie osadów ściekowych (w tym powiatowy system informacji o komunalnych osadach ściekowych i ich wykorzystanie)	Starostwa	zadanie ciągłe	30	30	30	środki własne PFOŚiGW
4.	Edukacja z zakresu gospodarki odpadami	Urząd Marszałkowski, Starostwa, Urzędy Gmin	zadanie ciągłe	50	50	50	fundusze ekologiczne, programy pomocowe
				250	80	80	
Razem sektor komunalny				410			

X. SYSTEM MONITORINGU I OCENY REALIZACJI ZAMIERZONYCH CELÓW

Sektor komunalny

Monitorowana dziedzina	Sposób oceny / wskaźnik
Funkcjonowanie zorganizowanego systemu zbierania zmieszanych odpadów komunalnych	% mieszkańców korzystających z systemu (miasta). % gospodarstw domowych posiadających pojemniki na odpady (wsie). Udział odpadów zebranych i wywiezionych w stosunku do ilości wytworzonych (%).
Funkcjonowanie systemu selektywnego zbierania: - surowców wtórnych, w tym: - tworzywa sztuczne, - szkło, - papier i tektura, - opakowania z metali, - odpadów wielkogabarytowych	Ilość zebranych surowców wtórnych w Mg/r oraz odsetek w stosunku do całości wytworzonych odpadów (%). Ilość odzyskiwanych surowców wtórnych w Mg/r. Ilość zebranych odpadów w Mg/r.
Sposób postępowania z osadami ściekowymi: - wykorzystane rolniczo, - wykorzystane do rekultywacji, - kompostowane, - przekształcone termicznie, - gromadzone na terenie oczyszczalni, - deponowane na składowiskach	% w stosunku do wytworzonych
Utworzenie zintegrowanych systemów gospodarki odpadami	Gminy powiatu zrzeszone w związkach celowych wokół poszczególnych Zakładów Zagospodarowania Odpadów - które gminy, - ilość gmin.

Sektor gospodarczy

Monitorowana dziedzina	Sposób oceny / wskaźnik
Sposób postępowania z odpadami: Ilość wytwarzanych odpadów innych niż niebezpieczne	tys. Mg/r

oraz sposób ich zagospodarowywania:	
– wykorzystane	tys. Mg/r, %
– tymczasowo gromadzone	tys. Mg/r, %
– składowane	tys. Mg/r, %
Ilość powstających odpadów niebezpiecznych w stosunku do całości wytworzonych:	tys. Mg/r, % } w stosunku do całości wytworzonych
– wykorzystane gospodarczo	tys. Mg/r, %
– unieszkodliwiane	tys. Mg/r, %
– składowane	tys. Mg/r, % } w stosunku do wszystkich wytworzonych odpadów niebezpiecznych
Składowiska odpadów przemysłowych:	
– czynne	powierzchnia w ha
– wyłączone z eksploatacji	powierzchnia całkowita w ha, % terenu zrehabilitowanego

Inne odpady

Monitorowana dziedzina	Sposób oceny / wskaźnik
Oszacowana ilość materiałów budowlanych zawierających azbest.	Mg
Ilość odpadów usuniętych z terenu powiatu.	Mg, % całości
Odpady zawierające substancje ropopochodne:	
– wytworzone	tys. Mg/r
– wykorzystane	Mg/r, %
– unieszkodliwione	Mg/r, % } w stosunku do całości wytworzonych

System monitorowania i oceny realizacji zamierzonych celów opracowano z uwzględnieniem wskaźników i mierników podanych w WPGO [1] opartych na aktualnym gospodarowaniu odpadami. Przyjęte dla Planu Gospodarki Odpadami Powiatu Krakowskiego sposoby monitorowania, funkcjonowania systemu należy traktować jako propozycję wstępną, która zostanie zweryfikowana podczas pierwszej oceny realizacji planu.

XI. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- [1] Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami na lata 2003-2010. Zarząd Województwa Małopolskiego – Załącznik do Uchwały Nr XI/125/03 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 sierpnia 2003.
- [2] Wybrane dane o powiatach i gminach województwa małopolskiego w 2001 roku, Urząd Statystyczny w Krakowie, 2002.
- [3] Hawryszko B., 2001, Podstawowe założenia do Programu Gospodarki Odpadami Komunalnymi dla Powiatu Krakowskiego. Praca dyplomowa, AGH Wyd. Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Kraków.
- [4] Oleszkiewicz J., 1998, Gospodarka osadami ściekowymi, Poradnik decydenta, LEM s.c. Kraków.
- [5] Grzesik-Filus J., Mikołajczak J., 2002, Przegląd Ekologiczny Składowiska Odpadów Komunalnych w Polanowicach, Kraków, czerwiec.
- [6] Godyń J., 2002, Przegląd Ekologiczny Składowiska Odpadów Komunalnych w Kulerzowie (dla stanu aktualnego), Mogilany, czerwiec.
- [7] Strategia rozwoju powiatu krakowskiego – Cele i zadania, Kraków, maj 2001.
- [8] Raporty o stanie środowiska na obszarze województwa małopolskiego, IOŚ WIOŚ w Krakowie, Kraków 1999, 2000, 2001, 2002.

- [9] Kompleksowy Program Gospodarki Odpadami Niebezpiecznymi w Regionie Polski Południowej, 2001, Instytut Gospodarki Odpadami Katowice, Instytut Ekologii Terytoriów Uprzemysłowionych Katowice, Centrum Projektowo-Produkcyjne Instalacji Proekologicznych „THERMEX” Sp. z o.o. Kraków, Katowice, sierpień.