

Załącznik Nr 1 do załącznika  
do uchwały Nr LXXV/737/05  
Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.

# **SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU**

## **ZAŁĄCZNIK NR 1**

**DO DOKUMENTU**

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA I STANOWIĄCY  
JEGO ELEMENT PLAN GOSPODARKI ODPADAMI  
DLA MIASTA KRAKOWA**

**plan na lata 2005-2007 z uwzględnieniem zadań  
zrealizowanych w 2004 roku  
oraz perspektywa na lata 2008-2011**

***TOM II***

***PLAN GOSPODARKI ODPADAMI***

Zespół autorski:

***Program ochrony środowiska:***

Joanna Senisson

Zbigniew Jędrzejewski

Jadwiga Pauli – Wilga

Stefan Gawroński

Adam Kałucki

Ewa Kalinowska

Jacek Kawala

Jarema Duma

Grzegorz Bonar

Grzegorz Król

***Plan gospodarki odpadami:***

Zbigniew Grabowski

Jacek Sacharczuk

Ewa Kalinowska

Jacek Kawala

Marlena Modras – Buła

Artur Bielaszka

**Spis treści:**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Rozważane scenariusze – wariant A – brak kontroli gminy nad strumieniem odpadów .....</b>	<b>4</b>
1.1.1. Scenariusz S1 – kontynuacja stanu istniejącego.....	4
1.1.2. Scenariusz S2 – rozbudowa systemu zbiórki selektywnej.....	5
<b>1.2. Rozważane scenariusze – wariant B – gmina kontroluje strumień odpadów .....</b>	<b>7</b>
1.2.1. Scenariusz S1 – kontynuacja stanu istniejącego.....	8
1.2.2. Scenariusz S2 – rozbudowa systemu zbiórki selektywnej.....	8
1.2.3. Scenariusz S3 – poszerzony zakres kompostowania .....	8
1.2.4. Scenariusz S4 - termiczne przekształcanie .....	9
<b>1.3. Możliwości realizacji scenariuszy .....</b>	<b>10</b>
1.3.1. Realizacja scenariuszy w wariantcie A – brak kontroli gminy nad strumieniem odpadów (status quo).....	10
1.3.2. Realizacja scenariuszy w wariantcie B - gmina kontroluje strumień odpadów.....	11
<b>1.4. Wstępna analiza wpływu na środowisko proponowanych scenariuszy... 12</b>	
<b>1.5. Analiza opcji ekonomicznych proponowanych scenariuszy (efektywność finansowa) .....</b>	<b>14</b>
<b>1.6. Analiza opcji technologicznych rozważanych scenariuszy .....</b>	<b>23</b>
1.6.1. Organizacja zbiórki selektywnej w systemie dwupojemnikowym.....	23
1.6.2. Sugerowane rozwiązania organizacyjne zbiórki surowców w ogólnodostępnych pojemnikach.....	23
1.6.3. Zbiorcze Punkty Gromadzenia Odpadów.....	23
1.6.4. Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych.....	23
1.6.5. Kompostownie.....	23
1.6.6. Sortownia surowców wtórnych .....	25
1.6.7. Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów.....	25
1.6.8. Instalacja do sortowania i odzysku odpadów budowlanych.....	26
1.6.9. Składowanie odpadów i ocena czasu eksploatacji składowiska .....	27
<b>1.7. Wybór scenariusza .....</b>	<b>31</b>
1.7.1. Podsumowanie głównych inwestycji proponowanych w scenariuszach.....	31
1.7.2. Ranking scenariuszy .....	38
<b>1.8. Podsumowanie i wnioski .....</b>	<b>40</b>
<b>1.9. Wyniki analizy finansowej dla rozważanych scenariuszy.....</b>	<b>44</b>

---

## 1. WSTĘP

W Projekcie Planu Gospodarki Odpadami przyjęto do rozważań dwa warianty:

**Wariant A** - brak kontroli gminy nad strumieniem odpadów („posiadaczami” odpadów są niezależne od gminy firmy odbierające odpady).

**Wariant B** - gmina kontroluje strumień odpadów (jest „posiadaczem” odpadów).

Dla tak przyjętych wariantów rozważono techniczne możliwości realizacji systemu, zmierzające do spełnienia wymagań przepisów prawa oraz założeń nadrzędnych planów gospodarki odpadami (scenariusze postępowania z odpadami komunalnymi).

Przedstawione scenariusze oparto na założeniach realizowanego Programu Gospodarki Odpadami z 1998 roku. Poza zasadniczym scenariuszem przewidującym termiczne przekształcanie odpadów przeanalizowano techniczne warunki realizacji, możliwości spełnienia przepisów prawa i zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego miasta przez scenariusze alternatywne, ukierunkowane na intensyfikację zbiórki selektywnej i kompostowania odpadów.

### 1.1. Rozważane scenariusze – wariant A – brak kontroli gminy nad strumieniem odpadów

W wariacie, w którym gmina nie kontroluje strumienia odpadów („posiadaczami” odpadów są firmy odbierające odpady), wybór metody unieszkodliwiania podyktowany jest jedynie rachunkiem ekonomicznym. Z przeprowadzonych analiz wynika, że zarówno termiczne przekształcanie jak i kompostowanie odpadów są metodami unieszkodliwiania droższymi od prostego deponowania na składowiskach, a więc nie ma możliwości dostarczenia wymaganego strumienia odpadów do tych procesów. W rezultacie w wariacie tym, możliwa jest kontynuacja stanu istniejącego lub rozwój zbiórki selektywnej. Poniżej przedstawiono możliwości realizacji scenariuszy gospodarki odpadami.

#### 1.1.1. Scenariusz S1 – kontynuacja stanu istniejącego

W scenariuszu tym przyjęto, że kontynuowany będzie dotychczasowy model gospodarki odpadami oparty na istniejącej infrastrukturze technicznej:

Odpady komunalne są zbierane w dotychczasowy sposób i deponowane na składowiskach.

---

Podstawowym składowiskiem obsługującym miasto jest budowana aktualnie część składowiska Barycz o pojemności około 2 mln m<sup>3</sup>, która powinna zapewnić zdeponowanie około 1.800.000 Mg odpadów.

Część odpadów (ok. 82.000 Mg/rok) jest wywożona poza teren miasta na inne składowiska. Składowisko Barycz obsługuje również w dotychczasowym zakresie część ościennych gmin. Zbiórka selektywna prowadzona jest w dotychczasowym systemie (ogólnodostępne zestawy do gromadzenia surowców wtórnych).

W dotychczasowym zakresie funkcjonuje kompostownia Ekokonsorcjum Efekt, przetwarzająca około 6.000 Mg odpadów zielonych rocznie.

Scenariusz S1 w zasadzie ma znaczenie wyłącznie porównawcze dla innych scenariuszy, ponieważ już obecnie zapreliminowane są środki finansowe na rozwój systemu zbiórki selektywnej, a także na budowę nowej kompostowni i sortowni surowców wtórnych.

Kontynuację systemu istniejącego rozpatrywać można w sytuacji ograniczenia lub nawet całkowitego wstrzymania eksportu odpadów. Sytuacja taka miałaby znaczący wpływ na czas eksploatacji składowiska Barycz. W rozważaniach przyjęto dla tej sytuacji oznaczenie - scenariusz S1A. Przyjęcie scenariusza S1 oznacza wypełnienie składowiska po 11 latach przy utrzymaniu „eksportu” odpadów, lub po 8 latach w przypadku wstrzymania „eksportu” odpadów. Schemat przepływu odpadów przedstawiono na Rys. 4-9, zamieszczonym w tekście Planu.

### **1.1.2. Scenariusz S2 – rozbudowa systemu zbiórki selektywnej**

Scenariusz S2 zakłada powiększenie zakresu zbiórki selektywnej, przy utrzymaniu dotychczasowego sposobu postępowania z odpadami pozostałymi po segregacji, tj. ich deponowaniu na składowisko Barycz i częściowo na składowiskach poza Krakowem.

W systemie funkcjonować będą następujące obiekty unieszkodliwiania odpadów:

Składowisko Barycz (III etap) o pojemności około 2 mln m<sup>3</sup>.

Kompostownia Ekokonsorcjum Efekt przetwarzająca odpady zielone w ilości 6.000 Mg/rok.

Kompostownia Barycz przetwarzająca odpady zielone o wydajności ok. 6.000 Mg/rok.

Sortownia surowców wtórnych Barycz o wydajności 20.000 Mg/rok.

Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych o wydajności około 12.000 Mg/rok.

Instalacja do sortowania i odzysku odpadów budowlanych.

Część odpadów trafiać będzie na składowiska poza terenem Krakowa, jednocześnie system

---

w dotychczasowym zakresie przyjmie odpady z obsługiwanych obecnie gmin z terenu powiatu krakowskiego.

Osady ściekowe unieszkodliwiane będą poza systemem gospodarki odpadami komunalnymi.

Zwiększenie zakresu zbiórki selektywnej uzyska się poprzez:

- Zwiększenie zakresu selektywnej zbiórki (450 kompletów pojemników: czerwony na tworzywa sztuczne, niebieski na papier i makulaturę, zielony na szkło i pomarańczowy na metal).
- Organizację Zbiorczych Punktów Gromadzenia Odpadów (7-9 na terenie miasta).
- Zbiórkę selektywną bezpośrednio w gospodarstwach domowych poprzez zastosowanie modelu dwupojemnikowego w rejonach zabudowy jednorodzinnej i dobrze zorganizowanych wspólnotach mieszkaniowych (frakcja sucha - surowce wtórne gromadzone np. w żółtym pojemniku i frakcja mokra – pozostałość trafiająca na składowisko gromadzona w istniejącym pojemniku lub w pojemniku np. brązowego koloru).

Scenariusz zakłada realizację wszystkich obiektów przewidzianych w ramach I fazy wdrażania Programu Gospodarki Odpadami z 1998 roku, uzupełnionych o zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych, instalację do sortowania i odzysku odpadów budowlanych oraz rozbudowany system zbiórki selektywnej.

Dodatkowe elementy systemu zbiórki selektywnej wynikają z analizy dotychczas uzyskiwanych efektów oraz bilansów opróżniania pojemników wykonanych przez operatorów selektywnej zbiórki. Wynika z niej, że w ogólnodostępnych 150 zestawach pojemników uzyskuje się około 1.250 Mg rocznie surowców wtórnych, co stanowi około 0,6% wytwarzanych odpadów komunalnych i zaledwie 6% planowanej wydajności sortowni. Efektywność zbiórki uzależniona jest od czynników takich, jak dostępność pojemników (gęstość rozmieszczenia zestawów) oraz skłonność społeczeństwa do uczestniczenia w systemie zbiórki. Z analiz statystyk wywozu surowców wtórnych z poszczególnych punktów zbiórki wyciągnąć można wnioski, że znaczna część pojemników przy opróżnianiu raz w tygodniu jest całkowicie wypełniona. Dotyczy to przede wszystkim pojemników na papier i tworzywa sztuczne, które średnio zawierają 30-35 kg papieru i do 15 kg tworzyw sztucznych. Pozwala to prognozować, że nawet po zapewnieniu odbioru surowców dwa razy w tygodniu i zwiększeniu liczby zestawów do planowanych 600, ilość zebranej makulatury nie przekroczy 1.800 Mg rocznie, a ilość

---

zebranych tworzyw sztucznych 900 Mg rocznie. Ilość możliwych do zebrania w pojemnikach surowców wtórnych, łącznie z najefektywniej zbieraną stłuczką szklaną oszacowano na 9.000 Mg/rocznie (15 Mg/zestaw).

Brakujący strumień surowców wtórnych do sortowni zostanie uzupełniony przez zbiórkę w Zbiorczych Punktach Gromadzenia Odpadów oraz zbiórkę w systemie dwupojemnikowym ograniczonym do obszarów zabudowy jednorodzinnej i niektórych dobrze zorganizowanych wspólnot mieszkaniowych. Możliwe jest również wprowadzenie zbiórki dwupojemnikowej dla szkół, biurowców, większych firm itp.

Zbiorcze Punkty Gromadzenia Odpadów (7-9 na terenie miasta) zapewnią odbiór rzędu 1.000 Mg surowców wtórnych (przyjęto ok. 120 Mg/ punkt), natomiast pozostała ilość (10.000 Mg) musi być uzyskana z systemu zbiórki dwupojemnikowej. Schemat przepływu odpadów przedstawiono na rys. IV-3.

Gmina Miejska Kraków winna podjąć się roli koordynatora z wywoźnikami odpadów komunalnych celem realizacji systemu dwupojemnikowego (suche – mokre) oraz stymulowania powstawania Zbiorczych Punktów Gromadzenia Odpadów w porozumieniu z Radami Dzielnic.

W tym wariantcie składowisko całkowicie zostanie wypełnione w roku 2017. Po tym terminie realizacji w/w scenariusza Gmina Miejska Kraków nie będzie posiadała składowiska odpadów komunalnych, jeśli nie podejmie:

- zmniejszenia strumienia odpadów deponowanych na składowisku,
- budowy nowego składowiska -nowa lokalizacja.

## **1.2. Rozważane scenariusze – wariant B – gmina kontroluje strumień odpadów**

W wariantcie, w którym gmina przejmuje kontrolę nad strumieniem odpadów możliwe jest funkcjonowanie w systemie wszystkich technicznie uzasadnionych metod unieszkodliwiania. Dla wariantu tego możliwa jest realizacja zarówno scenariuszy stanowiących kontynuację stanu istniejącego, rozbudowujących stan istniejący (poprzez rozszerzenie zakresu zbiórki selektywnej) jak i wprowadzenie poszerzonego zakresu kompostowania oraz termicznego przekształcania odpadów.

### **1.2.1. Scenariusz S1 – kontynuacja stanu istniejącego**

W scenariuszu tym przyjęto, że kontynuowany będzie dotychczasowy model gospodarki odpadami oparty na istniejącej infrastrukturze technicznej. Szczegóły techniczne realizacji scenariusza omówione zostały w rozdziale 1.1.1.

### **1.2.2. Scenariusz S2 – rozbudowa systemu zbiórki selektywnej**

Scenariusz S2 zakłada powiększenie zakresu zbiórki selektywnej, przy utrzymaniu dotychczasowego sposobu postępowania z odpadami pozostałymi po segregacji, tj. ich deponowaniu na składowisko Barycz i częściowo na składowiskach poza Krakowem. Szczegóły techniczne realizacji scenariusza omówione zostały w rozdziale 1.1.2.

### **1.2.3. Scenariusz S3 – poszerzony zakres kompostowania**

Scenariusz ten zakłada rozbudowę systemu kompostowania odpadów w celu zmniejszenia ilości odpadów biodegradowalnych składowanych na składowisku Barycz. Z bilansu odpadów zielonych (ok. 12.000 Mg/rok z ogrodów i parków) wynika, że taką ilość są w stanie przetworzyć kompostownie: istniejąca (Ekokonsorcjum Efekt) i projektowana (Barycz). Zwiększenie zakresu kompostowania obejmować musi zatem odpady biodegradowalne z gospodarstw domowych.

Proponuje się kompostowanie frakcji mokrej odpadów komunalnych uzyskanej ze zbiórki selektywnej w systemie dwupojemnikowym (frakcja mokra złożona głównie z odpadów biodegradowalnych oraz frakcja sucha złożona głównie z surowców wtórnych) prowadzonej w dzielnicach o zabudowie jednorodzinnej.

Scenariusz stanowi rozwinięcie scenariusza S2 (z rozbudowanym systemem zbiórki selektywnej) i zawiera wszystkie elementy systemu przewidziane do realizacji w tym scenariuszu z rozbudowanymi kompostowniami. W systemie funkcjonować będą:

- Składowisko Barycz (III etap) o pojemności około 2 mln m<sup>3</sup>.
- Kompostownie Ekokonsorcjum Efekt i Barycz rozbudowane docelowo do wydajności łącznej około 24.000 Mg/rok, (możliwa jest rozbudowa wyłącznie kompostowni Barycz, z ukierunkowaniem jej na kompostowanie frakcji mokrej oraz części odpadów zielonych, jednoczesna rozbudowa obu kompostowni z kierowaniem odpadów zielonych do kompostowni Ekokonsorcjum Efekt, a odpadów biodegradowalnych do kompostowni Barycz lub budowa trzeciej niezależnej kompostowni ukierunkowanej na przetwarzanie frakcji mokrej).
- Sortownia surowców wtórnych Barycz o wydajności 20.000 Mg/rok.



- Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych o wydajności około 12.000 Mg/rok.
- Instalacja do sortowania i odzysku odpadów budowlanych.

Część odpadów trafiać będzie na składowiska poza terenem Krakowa, jednocześnie system w dotychczasowym zakresie przyjmie odpady z obsługiwanych obecnie gmin z terenu powiatu krakowskiego.

Osady ściekowe unieszkodliwiane są poza systemem gospodarki odpadami komunalnymi.

Zbiórka selektywna realizowana w zakresie przewidzianym dla scenariusza S2 obejmująca:

- Zestawy pojemników do zbiórki selektywnej (600 kompletów).
- Zbiorcze Punkty Gromadzenia Odpadów (7-9 na terenie miasta).
- System dwupojemnikowy w wybranych rejonach zabudowy jednorodzinnej i dobrze zorganizowanych wspólnotach mieszkaniowych (frakcja sucha do sortowania oraz frakcja mokra do kompostowania).

W analizowanym scenariuszu ważne jest skorelowanie wydajności kompostowni z lokalnym zapotrzebowaniem na kompost, zwłaszcza kompost o niższej jakości, wytwarzany z frakcji mokrej odpadów komunalnych. Kompost ten może nie spełniać wymagań jakościowych dla zastosowań innych niż rekultywacja terenów zdegradowanych. Schemat przepływu odpadów przedstawiono na rys. IV-4.

#### **1.2.4. Scenariusz S4 - termiczne przekształcanie**

Scenariusz S4 zakłada realizację wszystkich zamierzeń Programu Gospodarki Odpadami z 1998 roku. W planowanym systemie funkcjonować będą:

- Składowisko Barycz (III etap), przyjmujące głównie popioły i żużle po spalaniu odpadów.
- Dwie kompostownie: Ekokonsorcjum Efekt oraz Barycz.
- Sortownia surowców wtórnych Barycz o wydajności 20.000 Mg/rok.
- Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych o wydajności około 12.000 Mg/rok.
- Instalacja do sortowania i odzysku odpadów budowlanych.
- Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów (spalarnia).

Zbiórka selektywna realizowana w zakresie przewidzianym dla scenariusza S2 lub S3 obejmująca:

- Zestawy pojemników do zbiórki selektywnej (600 kompletów).
- Zbiorcze Punkty Gromadzenia Odpadów (7-9 na terenie miasta).

- System dwupojemnikowy w wybranych rejonach zabudowy jednorodzinnej i dobrze zorganizowanych wspólnotach mieszkaniowych (frakcja sucha do sortowania, pozostałość do kompostowania lub przekształcania termicznego).

Scenariusz S4, zgodnie z wcześniejszymi umowami, wymagać będzie włączenia do systemu gmin powiatu krakowskiego, które podpisały w tej sprawie porozumienie. Dla skutecznego funkcjonowania systemu niezbędne będzie skierowanie do niego wszystkich odpadów z terenu miasta, również tych, które do tej pory były eksportowane (ze względu na wymagania niezawodności systemu utrzymany może być pewien minimalny poziom eksportu odpadów, np. na poziomie 20.000 Mg rocznie, obejmujący np. odpady pochodzące od podmiotów gospodarczych nie podlegające opłacie „śmieciowej”).

Ponadto zakłada się, że do ZTPO trafiać będą wysuszone osady ściekowe z krakowskich oczyszczalni w ilości 25.000 Mg rocznie. Schemat przepływu odpadów przedstawiono na Rys. IV-5.

### **1.3. Możliwości realizacji scenariuszy**

#### **1.3.1. Realizacja scenariuszy w wariancie A – brak kontroli gminy nad strumieniem odpadów (status quo)**

W przypadku, gdy przejęcie przez gminę kontroli nad strumieniem odpadów nie będzie możliwe, utrudnione będzie pozyskanie odpowiedniego strumienia odpadów dla projektowanych instalacji w tym dla generującej najwyższe koszty unieszkodliwiania, tj. dla Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów.

Brak możliwości dysponowania całą masą wytwarzanych odpadów uniemożliwia praktycznie wprowadzenie przez gminę scenariusza S4. Nie wydaje się, aby realne było przedsięwzięcie komercyjne ZTPO w przypadku braku stabilnego dostarczania stałej ilości odpadów. Wszyscy potencjalni inwestorzy prowadzący rozmowy z władzami miasta jako podstawowy problem dostrzegali brak kontroli nad całym strumieniem odpadów powstających w Krakowie. Propozycje inwestorów, aby brakującą ilość odpadów (uwzględniając stałą ilość odbieraną przez służby miejskie) importować spoza Krakowa, należy uznać jako nie do przyjęcia.

**W analizowanej sytuacji, do czasu uzyskania przez gminę kontroli nad odpadami, w pełni możliwa będzie jedynie realizacja scenariusza S2, o ile regulowane będą ceny przyjęcia odpadów do sortowni.**

Przy odpowiednio niskim poziomie cen przyjęcia odpadów segregowanych do sortowni możliwe jest pozostawienie organizacji proponowanego systemu zbiórki dwupojemnikowej w rękach firm odbierających odpady, które mogą być zainteresowane kierowaniem odpadów do najtańszych procesów unieszkodliwiania. Cena przyjęcia odpadów frakcji suchej na sortownię od innych „wywoźników” niż gminny musi być porównywalna z ceną przyjęcia na najtańsze w okolicy Krakowa składowisko – tak, aby się nie opłacało ich tam wywozić.

Po stronie miasta leżeć będzie finansowanie oczyszczania miasta, utrzymanie terenów zielonych, a także funkcjonowanie systemu zbiórki selektywnej oraz zbiórki i unieszkodliwiania odpadów zbieranych w Zbiorczych Punktach Gromadzenia Odpadów (odpady niebezpieczne, odpady budowlane od osób fizycznych i inne zbierane tam frakcje).

Budowa Zbiorczych Punktów Gromadzenia Odpadów umożliwi przejęcie części odpadów wielkogabarytowych zbieranych do tej pory podczas akcji „wystawka”.

Proponuje się również funkcjonowanie w systemie, na zasadach komercyjnych, (co najmniej jednego) zakładu demontażu odpadów wielkogabarytowych (o łącznej wydajność 12.000 Mg/rok) oraz instalacji do przetwarzania odpadów budowlanych (o łącznej wydajności około 30.000 Mg/rok), które zaspokoją potrzeby miasta do 2011r., w zakresie demontażu odpadów wielkogabarytowych i przetwarzania odpadów budowlanych.

### **1.3.2. Realizacja scenariuszy w wariantcie B - gmina kontroluje strumień odpadów**

Przejęcie kontroli strumienia odpadów przez gminę zrealizowane po wprowadzeniu powszechnej „opłaty śmieciowej” na mocy referendum lub w przypadku wprowadzenia rozwiązań ustawowych umożliwia wskazanie i narzucenie firmom odbierającym odpady unieszkodliwiania całej masy (lub jej części) powstających odpadów w wyznaczonych miejscach lub instalacjach. **W sytuacji takiej możliwa jest realizacja przez gminę wszystkich przedstawionych powyżej scenariuszy (S1, S2, S3 i S4).**

Pobierana „opłata śmieciowa” powinna w pełni pokrywać koszty odbioru i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zbiórki i przetwarzania surowców wtórnych oraz zbiórki i unieszkodliwiania odpadów problemowych (odpady niebezpieczne, odpady budowlane z gospodarstw domowych i inne frakcje zbierane w Zbiorczych Punktach Gromadzenia Odpadów). Sytuacja taka pozwoli również na wprowadzenie preferencyjnych stawek za przyjmowanie odpadów segregowanych (do sortowni

---

i kompostowni), co sprzyjać będzie wprowadzaniu systemu zbiórki dwupojemnikowej przez firmy odbierające odpady we własnym zakresie.

Podmioty gospodarcze i instytucje powinny być rozliczane na podstawie rzeczywiście wytworzonych i odebranych ilości odpadów.

Po stronie miasta leżeć będzie finansowanie oczyszczania miasta i utrzymanie terenów zielonych (wyłączenie kosztów funkcjonowania kompostowni z „opłaty śmieciowej”).

#### 1.4. Wstępna analiza wpływu na środowisko proponowanych scenariuszy

Tab. 1-1 przedstawia zestawienie czynników oddziaływujących na środowisko przy realizacji analizowanych scenariuszy postępowania z odpadami. W zestawieniu uwzględniono tylko te oddziaływania, które różnią się w analizowanych scenariuszach.

Tab. 1-1 Identyfikacja oddziaływań na środowisko dla analizowanych scenariuszy

Parametr oceny	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
<u>Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne</u>				
Emisja gazów szklarniowych (CH <sub>4</sub> +CO <sub>2</sub> ) z procesów fermentacyjnych i spalania	CH <sub>4</sub> +CO <sub>2</sub> - gaz wysypiskowy	CH <sub>4</sub> +CO <sub>2</sub> - gaz wysypiskowy	CH <sub>4</sub> +CO <sub>2</sub> - gaz wysypiskowy CO <sub>2</sub> z procesu kompostowania frakcji mokrej	CO <sub>2</sub> z procesów spalania, CO <sub>2</sub> z procesu kompostowania frakcji mokrej
Emisja ubocznych produktów spalania (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , HCl, HF, PM10, Metale ciężkie, dioksyny	produkty spalania gazu wysypiskowego	produkty spalania gazu wysypiskowego	produkty spalania gazu wysypiskowego	produkty spalania odpadów
Emisja pyłów opadających	transport odpadów	transport odpadów	transport odpadów	transport odpadów i popiołów, składowanie popiołów
Emisja odorów	składowisko	składowisko	składowisko, kompostownie frakcji mokrej	załadunek do spalarni, kompostowanie frakcji mokrej

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU –  
załącznik nr 1

Parametr oceny	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
<u>Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe</u> Zanieczyszczenia biogenne	odcieki ze składowiska	odcieki ze składowiska	odcieki ze składowiska i kompostownia frakcji mokrej	odcieki z kompostowania frakcji mokrej
Zanieczyszczenia chemiczne	odcieki ze składowiska	odcieki ze składowiska	odcieki ze składowiska i kompostownia frakcji mokrej	odcieki ze składowiska i kompostowania frakcji mokrej, ścieki z oczyszczania gazów odlotowych
<u>Oddziaływanie akustyczne</u>	lokalne (transport, maszyny robocze)	lokalne (transport, maszyny robocze, wentylacja sortowni)	lokalne (transport, maszyny robocze wentylacja sortowni i kompostowni)	lokalne (transport, maszyny robocze. wentylacja sortowni i kompostowni, urządzenia technologiczne spalarni)
<u>Zużycie i odzysk energii</u> Zużycie	transport, składowisko	transport, składowisko	transport, składowisko	transport, składowisko
Odzysk	gaz wysypiskowy	gaz wysypiskowy	gaz wysypiskowy	energia chemiczna odpadów
<u>Zużycie wody (bez utrzymania czystości)</u>	-	-	nawilżanie kompostu	procesy oczyszczania spalin i gaszenia popiołu
<u>Wykorzystanie powierzchni ziemi</u>	składowisko Barycz (11 lat)	składowisko Barycz (12 lat)	składowisko Barycz (13 lat)	składowisko Barycz (25 lat) Teren pod ZTPO

Parametr oceny	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
<u>Efekty ekologiczne</u>				
Ograniczenie ilości składowanych odpadów	93%	82%	79%	38%
Ograniczenie składowania frakcji biodegradowalnych <sup>1</sup>	20.000Mg	30.500 Mg	42.500 Mg	136.800 Mg
Ograniczenia emisji gazów szklarniowych ze składowiska GWP <sup>2</sup>	2600 Mg/rok CO <sub>2,r</sub>	3.965 Mg/rok CO <sub>2,r</sub>	5.525 Mg/rok CO <sub>2,r</sub>	17.784 Mg/rok CO <sub>2,r</sub>
Odzysk surowców w obiektach systemu <sup>3</sup> (bez kompostu)	15 tys. Mg	33,3 tys. Mg	33,3 tys. Mg/rok	36,3 tys. Mg/rok
Odzysk energii <sup>4</sup>	8 GWh <sub>el</sub> /rok	8 GWh <sub>el</sub> /rok	8 GWh <sub>el</sub> /rok	97,5 GWh <sub>el</sub> /rok

<sup>1</sup> redukcja w wyniku kompostowania i odzysku papieru

<sup>2</sup> metan i dwutlenek węgla z fermentacji (przyjęto emisję 130 kg CO<sub>2</sub> równoważnego z 1Mg odpadów biodegradowalnych)

<sup>3</sup> uwzględniono odzysk ze zbiórki selektywnej, demontażu odpadów wielkogabarytowych i metali z żużla

<sup>4</sup> z agregatów prądotwórczych i z przekształcania termicznego odpadów (wg Studium Wykonalności PGO)

### 1.5. Analiza opcji ekonomicznych proponowanych scenariuszy (efektywność finansowa)

W tej części opracowania obliczono i porównano efektywność finansową dla każdego z czterech analizowanych scenariuszy wg zakresu rzeczowego podanego w Tab. 1-2. W analizie finansowej nie ujęto zadań ciągłych i kontynuowanych (oczyszczanie miasta, likwidacja dzikich wysypisk, usuwanie azbestu, zbiórka leków w aptekach, kontynuacja i poszerzenie zasięgu „akcji wystawka” do zbiórki odpadów wielkogabarytowych, działalność edukacyjna), zadań bezinwestycyjnych, jak również zadań realizowanych przez MPWiK S.A. w Krakowie (wymiana rur wodociągowych z azbestocementu, budowa stacji utylizacji osadów ściekowych).

Analizę przeprowadzono w opcjach:

1. **opcja 1** - analiza z punktu widzenia efektywności samych przedsięwzięć inwestycyjnych, czyli przy braku dotacji z funduszy UE,
2. **opcja 2** – analiza z punktu widzenia inwestora, czyli z uwzględnieniem dotacji z funduszy UE, przy czym dla scenariusza S4, w którym rozważana jest budowa Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów, przewidziano opcje dla różnych wielkości dotacji unijnych dla tego Zakładu: 35% dotacji w nakładach inwestycyjnych (opcja 2A), 50% (opcja 2B) i 65% (opcja 2C).

W opcji 2 dotacje unijne są uwzględniane jako dodatkowe przychody dla inwestora.

Inwestorem jest Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW) wraz z podmiotami komercyjnymi współfinansującymi inwestycje.

Tab. 1-2 Zestawienie obiektów i sprzętu technicznego niezbędnego do prowadzenia gospodarki odpadami wg przedstawionych scenariuszy

Wyszczególnienie	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
<b>Zbiórka i transport odpadów</b>				
– Pojemniki do zbiórki odpadów	Istniejące	Istniejące	Istniejące	Istniejące
– Środki transportu	Istniejące	Istniejące	Istniejące	Istniejące + pojazdy do transportu produktów spalania (np. 4 pojazdy 18t)
<b>Zbiórka selektywna</b>				
– Zestawy do zbiórki selektywnej	150 istniejących	150 istniejących + 450	150 istniejących + 450	150 istniejących + 450
– Dodatkowe pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym ( dla ok. 25.000 posesji)	-	25 000	25 000	25 000
– Zbiornice punkty gromadzenia z wyposażeniem w kontenery	-	7-9	7-9	7-9
– Środki transportu surowców	istniejące	istniejące + 6 nowych samochodów	istniejące + 6 nowych samochodów	istniejące + 6 nowych samochodów
<b>Obiekty funkcjonujące w systemie</b>				
– Składowisko Barycz	w budowie	w budowie	w budowie	w budowie
– Kompostownia Ekokonsorcjum Efekt	istniejąca (6 tys. Mg)	istniejąca (6 tys. Mg)	istniejąca (6 tys. Mg)	istniejąca (6 tys. Mg)
– Kompostownia Barycz	-	6 tys. Mg	18 tys. Mg <sup>1</sup>	18 tys. Mg <sup>1</sup>
– Sortownia Barycz	-	20 tys. Mg	20 tys. Mg	20 tys. Mg
– ZTPO	-	-	-	255 tys. Mg <sup>2</sup>
– Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	-	12 tys. Mg	12 tys. Mg	12 tys. Mg
– Instalacja do sortowania i odzysku odpadów budowlanych	-	30 tys. Mg	30 tys. Mg	30 tys. Mg

<sup>1</sup> Wydajność kompostowni może wynosić 12.000 Mg, jeżeli jednocześnie rozbudowana zostanie kompostownia Ekokonsorcjum Efekt.

<sup>2</sup> Wydajność przyjęta według Studium Wykonalności PGO.

Poniżej przedstawiono wybrane tabele ukazujące najważniejsze elementy analizy finansowej wykonanej w cenach stałych z roku 2004. Tabele szczegółowe znajdują się na końcu załącznika.

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU –  
załącznik nr 1

Tab. 1-3 Całkowite nakłady inwestycyjne [PLN]

L.p.	Wyszczególnienie	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
1.	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	19 742 350	19 742 350	19 742 350
2.	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	0	5 445 000	5 445 000	5 445 000
3.	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	0	19 035 000	19 035 000	19 035 000
4.	Zbiorcze Punkty Gromadzenia Odpadów	0	800 000	800 000	800 000
5.	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	0	2 500 000	2 500 000	2 500 000
6.	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	0	4 175 000	4 175 000	4 175 000
7.	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	0	0	8 000 000	8 000 000
8.	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	0	0	0	372 000 000
9.	Razem	19 742 350	51 697 350	59 697 350	431 697 350

Tab. 1-4 Nakłady inwestycyjne pomniejszone o dotacje, zgodnie z opcją 2A [PLN] 1)

L.p.	Wyszczególnienie	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
1.	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	7 502 093	7 502 093	7 502 093	7 502 093
2.	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	0	2 069 100	2 069 100	2 069 100
3.	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	0	7 233 300	7 233 300	7 233 300
4.	Zbiorcze punkty gromadzenia odpadów	0	800 000	800 000	800 000
5.	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	0	1 500 000	1 500 000	1 500 000
6.	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	0	2 505 000	2 505 000	2 505 000
7.	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	0	0	2 000 000	2 000 000
8.	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	0	0	0	241 800 000
9.	Razem	7 502 093	21 609 493	23 609 493	265 409 493

1) S<sub>q</sub> to nakłady całkowite pomniejszone o wartość dotacji z funduszy UE

Tab. 1-5 Nakłady inwestycyjne pomniejszone o dotacje, zgodnie z opcją 2B [PLN] 1)

L.p.	Wyszczególnienie	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
1.	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	7 502 093	7 502 093	7 502 093	7 502 093
2.	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	0	2 069 100	2 069 100	2 069 100
3.	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	0	7 233 300	7 233 300	7 233 300
4.	Zbiorcze punkty gromadzenia odpadów	0	800 000	800 000	800 000
5.	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	0	1 500 000	1 500 000	1 500 000
6.	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	0	2 505 000	2 505 000	2 505 000
7.	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	0	0	2 000 000	2 000 000
8.	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	0	0	0	186 000 000
9.	Razem	7 502 093	21 609 493	23 609 493	209 609 493

<sup>1)</sup> S<sub>q</sub> to nakłady całkowite pomniejszone o wartość dotacji z funduszy UE



Tab. 1-6 Nakłady inwestycyjne pomniejszone o dotacje, zgodnie z opcją 2C [PLN] <sup>1)</sup>

L.p.	Wyszczególnienie	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
1.	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	7 502 093	7 502 093	7 502 093	7 502 093
2.	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	0	2 069 100	2 069 100	2 069 100
3.	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	0	7 233 300	7 233 300	7 233 300
4.	Zbiorcze punkty gromadzenia odpadów	0	800 000	800 000	800 000
5.	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	0	1 500 000	1 500 000	1 500 000
6.	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	0	2 505 000	2 505 000	2 505 000
7.	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	0	0	2 000 000	2 000 000
8.	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	0	0	0	130 200 000
9.	Razem	7 502 093	21 609 493	23 609 493	153 809 493

1) Są to nakłady całkowite pomniejszone o wartość dotacji z funduszy UE

Analizę finansową oparto przede wszystkim na dwóch wskaźnikach NPV i IRR.

NPV, czyli Zaktualizowana Wartość Netto wskazuje rzeczywistą wartość dokonywanej inwestycji, czyli wielkość, o jaką zmieni się kapitał własny inwestora, dzięki dokonanej inwestycji. Im większa wartość NPV dla projektu, tym większe korzyści finansowe odnosi inwestor.

Do wyliczenia wartości NPV dla poszczególnych scenariuszy, przyjęto stopę dyskontową zalecaną dla tego typu inwestycji (m. in. w przewodniku do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych, dla celów pozyskiwania środków z funduszy unijnych) na poziomie 6%. Dla porównania, dla celów liczenia wartości NPV założono również stopy dyskontowe na poziomie 5 i 10%.

Interpretacja wskaźnika NPV jest następująca:

- NPV>0 – projekt jest opłacalny pod względem finansowym;
- NPV<0 – projekt jest nieopłacalny pod względem finansowym;
- NPV=0 – przypadek graniczny, projekt jest neutralny pod względem finansowym.

IRR, czyli Wewnętrzna Stopa Zwrotu jest to wielkość takiej stopy dyskontowej, dla której zaktualizowana wartość projektu jest równa zero (NPV=0).

Dla typowych inwestycji (polegających na wydatkowaniu poprzedzającym uzyskiwanie przychodów), im wyższy jest wskaźnik IRR, tym inwestycja jest korzystniejsza z punktu widzenia finansowego. Inwestycja jest wtedy opłacalna (z finansowego punktu widzenia), jeśli wielkość wskaźnika IRR jest większa od stopy dyskontowej przyjętej dla tej inwestycji.

Jak wyżej wspomniano, wskaźniki NPV i IRR świadczą o opłacalności lub nieopłacalności jedynie finansowej. W przypadku inwestycji związanych z ochroną środowiska bardzo często opłacalność finansowa nie jest czynnikiem decydującym o przeprowadzeniu inwestycji. Bardzo ważne są wówczas korzyści, których nie można wyrazić w ujęciu pieniężnym.

Poniżej w tabeli przedstawiono wyniki obliczeń dotyczących podstawowych wskaźników efektywności finansowej inwestycji: NPV i IRR.

Tab. 1-7 Ocena scenariuszy wg NPV i IRR [PLN]

L.p.	Wyszczególnienie	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
1.	Wskaźniki finansowe bez uwzględnienia dotacji (opcja 1) [tys. PLN]				
1.1.	NPV (5%)	47 782 764	-7 510 020	-7 510 020	-12 630 522
1.2.	NPV (6%)	45 304 480	-9 057 644	-9 057 644	-14 013 086
1.3.	NPV (10%)	36 686 450	-14 271 322	-14 271 322	-18 617 361
1.4.	IRR	56,3%	1,0%	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>
2.	Wskaźniki finansowe z uwzględnieniem dotacji (opcja 2A) [tys. PLN]				
2.1.	NPV (5%)	57 205 319	13 489 199	9 260 688	-20 929 220
2.2.	NPV (6%)	54 886 983	12 360 988	8 348 992	-24 961 538
2.3.	NPV (10%)	46 794 136	8 487 092	5 217 529	-37 014 843
2.4.	IRR	157,9%	24,5%	19,8%	1,1%
3.	Wskaźniki finansowe z uwzględnieniem dotacji (opcja 2B) [tys. PLN]				
3.1.	NPV (5%)	jak dla opcji 2A			-11 631 502
3.2.	NPV (6%)				-15 089 099
3.3.	NPV (10%)				-25 566 148
3.4.	IRR				2,3%
4.	Wskaźniki finansowe z uwzględnieniem dotacji (opcja 2C) [tys. PLN]				
4.1.	NPV (5%)	jak dla opcji 2A			-2 333 783
4.2.	NPV (6%)				-5 216 661
4.3.	NPV (10%)				-14 117 453
4.4.	IRR				4,3%

1) nie istnieje (dla każdej możliwej wartości stopy dyskontowej, zaktualizowana wartość netto dla takiego projektu jest ujemna)

Tabela podzielona została na części dotyczące różnych opcji, związanych z finansowaniem inwestycji (opcja 1, 2A, 2B, 2C). Dla scenariuszy S1-S3 istnieje opcja 2, która nie jest rozgraniczona na opcje 2A, 2B i 2C. Rozgraniczenie to ma miejsce tylko dla scenariusza S4 i wynika z udziału dotacji unijnych w finansowaniu Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów. W opcji 2A udział dotacji unijnych w finansowaniu ZTPO wynosi 35%, w opcji 2B - 50% a w opcji 2C - 65%.

Jak już wcześniej zaznaczono, jako poziom stopy dyskontowej przyjęto wielkość 6%. Najistotniejszymi wartościami w powyższej tabeli są więc wartości zaktualizowane netto dla sześcioprocentowej stopy dyskontowej – „NPV (6%)” oraz wartości wewnętrznej stopy zwrotu - „IRR”.

Jak wynika z powyższej tabeli, gdyby dotacje unijne nie miały miejsca (opcja 1), tylko scenariusz S1 byłby opłacalny z punktu widzenia finansowego, gdyż tylko dla tego scenariusza wartość NPV (6%) jest dodatnia. Potwierdzeniem są wartości IRR – tylko dla scenariusza S1 stopa IRR jest większa od zakładanej, sześcioprocentowej stopy dyskontowej. Podsumowując, gdyby w ogóle nie pozyskano środków z funduszy unijnych, tylko inwestycja zgodnie ze scenariuszem S1 byłaby opłacalna, natomiast inwestycje prowadzone zgodnie ze scenariuszami S2-S4 byłyby nieopłacalne pod względem finansowym.

Jednak z punktu widzenia Inwestora należy uwzględnić dotacje unijne (opcje 2). W przypadku scenariusza S4 mamy do czynienia z trzema opcjami „2”: 2A, 2B i 2C. Biorąc pod uwagę wysokość dofinansowania w podobnych projektach współfinansowanych z funduszu ISPA, uważamy, że poziom dofinansowania dotacji unijnych w finansowaniu Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów wyniesie ok. 50%. Niemniej jednak, ze względu na sposób kalkulacji poziomu dofinansowania z Funduszu Spójności (tzw. luka finansowa) dodatkowo założono również dwie alternatywne opcje dotyczące wysokości dotacji: 35% i 65%.

Dla opcji 2 wartości NPV (6%) dla scenariuszy S1-S3 są dodatnie (przyczynią się więc do zwiększenia wielkości majątku Inwestora). Także wielkość IRR potwierdza opłacalność finansową każdego z tych scenariuszy. Wszystkie te trzy scenariusze są więc korzystne pod względem finansowym, w przypadku otrzymania dotacji unijnych.

Najbardziej korzystnie wygląda pod względem finansowym scenariusz S1. Wiąże się to ze stosunkowo małymi nakładami dokonywanymi na rozbudowę składowiska Barycz oraz niezbyt dużymi kosztami eksploatacyjnymi jego obsługi, przy jednocześnie wysokiej opłacie pobieranej za odbiór odpadów i przy założonych ilościach odpadów

---

przyjmowanych na składowisko. Bardzo wysoka wartość stopy IRR świadczy o dużym bezpieczeństwie finansowym inwestycji: nawet gdyby rynkowa stopa procentowa nadmiernie wzrosła, inwestycja ta i tak byłaby opłacalna z punktu widzenia finansowego.

Scenariusze S2 i S3 także są opłacalne pod względem finansowym z punktu widzenia Inwestora, z uwzględnieniem otrzymania dotacji unijnych (opcja 2). Wartości netto tych inwestycji (NPV) są dodatnie, wielkości IRR znajdują się na wyraźnie wyższym poziomie niż przyjmowana do analizy sześcioprocentowa stopa dyskontowa.

Inaczej przedstawia się sytuacja dla scenariusza S4. Tutaj, dla najbardziej prawdopodobnej sytuacji (50% dofinansowania ZTPO – opcja 2B), występuje ujemna wartość netto inwestycji: NPV (6%) wynosi minus 15 mln PLN. Z taką realną stratą należy się liczyć w przypadku podjęcia decyzji o dokonaniu inwestycji zgodnie ze scenariuszem S4 (obejmującym budowę ZTPO). Potwierdzeniem finansowej nieopłacalności inwestycji jest niski poziom wewnętrznej stopy zwrotu: IRR wynosi 2,3%, jest więc na poziomie niższym od założonej sześcioprocentowej stopy dyskontowej.

Gdyby chodziło o inwestycję typowo komercyjną, zdecydowanie nie byłoby podstaw do jej zarekomendowania. Z finansowego punktu widzenia inwestycja ta jest bowiem nieopłacalna. Jednak w przypadku inwestycji, której głównym celem nie jest zwiększanie wartości tworzonego podmiotu, należy również przeanalizować aspekty inne niż finansowe.

**Oprócz opłacalności finansowej należy również przyjrzeć się bieżącym obciążeniom mieszkańców Krakowa oraz jednostkowym kosztom unieszkodliwiania odpadów.**

Szczegółowo podane wielkości dotyczące obciążenia mieszkańców wykazane są w załączniku nr 1, na końcu niniejszego opracowania. Poniżej w tabelach przedstawiono wielkości dotyczące obciążenia przypadające średnio na 1 mieszkańca, dla czterech rozważanych scenariuszy. Uwzględniono tutaj tylko najbardziej prawdopodobne opcje – opcja 2 (dofinansowanie z funduszy UE) dla scenariuszy S1-S3 oraz opcja 2B (dofinansowanie z funduszy UE, w tym 50% dofinansowania ZTPO) dla scenariusza S4.

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU –  
załącznik nr 1

Tab. 1-8 Miesięczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz S1, opcja 2

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu	1,24	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92
IV	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>	<b>3,99</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>

Tab. 1-9 Miesięczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz S2, opcja 2

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	1,27	1,50	1,52	1,53	1,54	1,54	1,54
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu	1,35	1,70	1,73	1,75	1,77	1,77	1,77
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	4,01	4,25	4,26	4,27	4,29	4,29	4,29
IV	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>	<b>4,10</b>	<b>4,45</b>	<b>4,47</b>	<b>4,50</b>	<b>4,51</b>	<b>4,52</b>	<b>4,52</b>

Tab. 1-10 Miesięczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz S3, opcja 2

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	1,27	1,50	1,52	1,53	1,54	1,69	1,69
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu	1,35	1,69	1,72	1,74	1,76	1,93	1,93
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	4,01	4,25	4,26	4,27	4,29	4,43	4,43
IV	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>	<b>4,09</b>	<b>4,44</b>	<b>4,47</b>	<b>4,49</b>	<b>4,50</b>	<b>4,68</b>	<b>4,68</b>

Tab. 1-11 Miesięczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] – scenariusz S4, opcja 2B

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	1,27	1,50	1,52	1,53	1,54	1,69	1,60
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu	1,33	1,68	1,70	1,73	1,74	1,91	3,61
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	4,01	4,25	4,26	4,27	4,29	4,43	4,34
IV	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>	<b>4,08</b>	<b>4,42</b>	<b>4,45</b>	<b>4,47</b>	<b>4,49</b>	<b>4,66</b>	<b>6,35</b>

Jak przedstawiono w powyższych tabelach, pełne obciążenie (wraz z amortyzacją i kosztami transportu odpadów) średnio na jednego mieszkańca waha się w granicach 4,00 – 6,35 PLN miesięcznie. Najtaniej kosztować będzie wywóz i unieszkodliwianie odpadów dla scenariusza S1 (wyłącznie rozbudowa składowiska odpadów Barycz), natomiast najwyższa cena dotyczy scenariusza S4 (przewidującego m. in. budowę Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów). Kwoty te dla scenariuszy S1, S2, S3 i S4 kształtują się odpowiednio: 4,00 PLN, 4,52 PLN, 4,68 PLN i 6,35 PLN. Jak widać, wielkość średniego obciążenia przypadającego na jednego mieszkańca w scenariuszu S4 jest wyższa o 59% niż w scenariuszu S1 oraz o 36% - względem scenariusza S2.

Pełne unieszkodliwienie 1 Mg odpadów (wraz z amortyzacją i transportem) kosztuje mieszkańców w scenariuszach S1, S2, S3 i S4 odpowiednio 182 PLN, 206 PLN, 213 PLN i 289 PLN (dla opcji 2B).

Porównując scenariusze S2 i S4, scenariusz S4 jest mniej korzystny dla Inwestora wg zaktualizowanej wartości netto inwestycji (w przypadku otrzymania dotacji w pełnej założonej wysokości): NPV dla scenariusza S2 wynosi plus 8 mln PLN, a dla scenariusza S4 minus 15 mln PLN.

W przeliczeniu na jednego mieszkańca, unieszkodliwianie zgodnie ze scenariuszem S4 jest droższe o 1,83 PLN miesięcznie. Pełne unieszkodliwienie (wraz z transportem i amortyzacją) 1 Mg odpadów jest droższe w scenariuszu S4 niż w scenariuszu S2 o 83 PLN. Ze względu na charakter inwestycji, przy podejmowaniu decyzji co do wyboru scenariusza zasadne będzie zapewne uwzględnienie również argumentów innych niż finansowe. Prezentowana poniżej tabela zawiera zestawienie wybranych wskaźników finansowych, istotnych dla porównania omawianych scenariuszy.

Tab. 1-12 Porównanie scenariuszy względem NPV, obciążenia 1 mieszkańca i kosztów unieszkodliwiania

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Scenariusz 1 (opcja 2)</b>	<b>Scenariusz 2 (opcja 2)</b>	<b>Scenariusz 3 (opcja 2)</b>	<b>Scenariusz 4 (opcja 2B)</b>
NPV (6%) [mln PLN]	55,3	12,4	8,3	-15,1
Pełne miesięczne obciążenie mieszkańca [PLN]	4,00	4,52	4,68	6,35
Pełny koszt unieszkodliwiania [PLN/Mg]	182	206	213	289

## **1.6. Analiza opcji technologicznych rozważanych scenariuszy**

### **1.6.1. Organizacja zbiórki selektywnej w systemie dwupojemnikowym**

Szczegóły organizacji systemu zbiórki dwupojemnikowej zostały przedstawione w rozdziale 7.5.1 głównego dokumentu planu.

### **1.6.2. Sugerowane rozwiązania organizacyjne zbiórki surowców w ogólnodostępnych pojemnikach**

Szczegóły organizacji systemu zbiórki surowców w ogólnodostępnych pojemnikach zostały przedstawione w rozdziale 7.5.2. głównego dokumentu planu.

### **1.6.3. Zbiorcze Punkty Gromadzenia Odpadów**

Szczegóły organizacji Zbiorczych Punktów Gromadzenia Odpadów zostały przedstawione w rozdziale 7.5.3. głównego dokumentu planu.

### **1.6.4. Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych**

Szczegóły techniczne zakładu demontażu odpadów wielkogabarytowych zostały przedstawione w rozdziale 7.5.6. głównego dokumentu planu.

### **1.6.5. Kompostownie**

Niezależnie od przyjętego scenariusza przewiduje się, że kompostownie powinny zagospodarowywać odpady zielone z terenu miasta. Ilość tych odpadów oszacowana została na 12.000 Mg/rok. W scenariuszu S3 i opcjonalnie S4 wymagane jest kompostowanie dodatkowych 12.000 Mg/rok frakcji mokrej, o ile proponowany system jej zbiórki uzyska akceptację społeczną.

#### **Kompostownia Ekokonsorcjum Efekt**

Ze względu na charakter własności istniejącej kompostowni Ekokonsorcjum Efekt (przedsięwzięcie prywatne) przewiduje się, że obiekt ten funkcjonować będzie w systemie jako przetwarzający wyłącznie czyste odpady zielone oraz bioodpady pochodzenia

---

przemysłowego (przemysł tytoniowy, zbożowy itp.) i wytwarzający pełnowartościowy kompost o zastosowaniu ogrodniczym. Aktualna nominalna wydajność obiektu dla odpadów zielonych – około 6.000 Mg odpadów rocznie uzyskiwana przy wykorzystaniu istniejących trzech komór może zostać perspektywicznie nawet dwukrotnie powiększona po dobudowaniu kolejnych trzech komór, przewidzianych zresztą w projekcie obiektu.

### **Kompostownia Barycz**

Projektowana kompostownia Barycz przewidziana jest na wydajność 6.000 Mg/rok. Zgodnie ze wstępnymi ustaleniami lokalizacyjnymi kompostownia ta zostanie usytuowana w obrębie 50-metrowego pasa dzielącego istniejącą i aktualnie budowaną część składowiska. Wadą tej lokalizacji jest usytuowanie na nieustabilizowanym gruncie ulegającym systematycznemu osiadaniu z uwagi na zalegająca pod spodem warstwę odpadów. Na terenie takim nie ma możliwości budowy obiektów stałych, a jedynie tymczasowych w postaci kontenerów lub wiat, które nie podlegają zniszczeniu przy osiadaniu i można je w każdej chwili przestawić. W takiej sytuacji kompostownia może być zrealizowana w systemie kontenerowym, pozwalającym na dosyć szeroką rozbudowę obiektu. Typowa kompostownia kontenerowa składa się z zestawu od jednego do ośmiu kontenerów kompostujących połączonych z jedną jednostką centralnego sterowania. Moduł podstawowy osiąga średnią wydajność około 3.000 Mg rocznie materiału wsadowego, czyli w maksymalnie rozbudowanym zestawie można osiągnąć wydajność do 24.000 Mg. Przy modułowym systemie budowy kompostowni istnieje możliwość etapowej jej rozbudowy.

### **Kompostownia frakcji mokrej**

Zgodnie z przedstawionymi rozważaniami w przypadku wprowadzenia selektywnej zbiórki mokrej frakcji odpadów w obszarze zabudowy jednorodzinnej wymagane będzie wprowadzenie do systemu dodatkowej kompostowni o wydajności około 12.000 Mg/rok.

Alternatywnie rozpatrywać można jednoczesną rozbudowę kompostowni Ekokonsorcjum Efekt oraz kompostowni Barycz do wydajności po 12.000 Mg lub budowę trzeciej kompostowni w innej lokalizacji, o wydajności około 12.000 Mg/rok. Wprowadzenie selektywnej zbiórki i kompostowania frakcji mokrej możliwe jest po uzyskaniu akceptacji mieszkańców i może być wprowadzone stopniowo.

**W pierwszym etapie (pilotowym) frakcja mokra może być kompostowana w jednym z modułów kompostowni Barycz samodzielnie lub łącznie z odpadami zielonymi.**



Odpady z procesów kompostowania oszacować można na 20% masy wsadu, natomiast ilość wytwarzanego kompostu na 60% wsadu (resztę stanowi ubytek masy związany z procesami kompostowania).

#### **1.6.6. Sortownia surowców wtórnych**

Sortownia surowców wtórnych na terenie składowiska Barycz planowana jest na wydajność 20.000 t/rok. Graniczną, teoretycznie możliwą do zebrania w 600 zestawach do zbiórki selektywnej, ilość surowców określono na 9.000 Mg rocznie, a ze Zbiorczych Punktów Gromadzenia 1.000 Mg, co łącznie stanowi zaledwie połowę planowanej wydajności sortowni. W praktyce ilość zebranych surowców będzie prawdopodobnie mniejsza, a brakujący strumień surowców do sortowni zapewni zbiórka frakcji suchej lub ewentualnie niesegregowane suche odpady pochodzące z niektórych firm i instytucji.

Ocenia się, że przy planowanej wydajności sortowni, i uwzględnieniu odzysku surowców wtórnych (opakowaniowych) z przemysłu handlu hurtowego i sklepów wielkopowierzchniowych osiągnięte będą w skali miasta limity odzysku odpadów opakowaniowych.

Nie wyklucza się budowy na terenie miasta w przyszłości kolejnych linii sortowniczych (realizowanych zarówno przez gminę jak i podmioty prywatne), o ile pojawią się realne możliwości zarówno pozyskania odpadów do sortowania jak i zbytu wysegregowanych surowców.

#### **1.6.7. Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów**

Opracowane w 2003 roku Studium Wykonalności PGO zawiera zarówno szczegóły techniczne, lokalizacyjne jak i ekonomiczne planowanego Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów. Z tego powodu w niniejszym planie pominięto te rozważania, ograniczając się do niezbędnej dla proponowanego scenariusza analizy jego wymaganej wydajności.

Według koncepcji przedstawionej w Studium Wykonalności PGO ZTPO powinien mieć wydajność 255.000 Mg rocznie, zapewniającą przetwarzanie 200.000 Mg odpadów komunalnych z terenu Krakowa (po oddzieleniu frakcji zbieranych selektywnie i eksportu), 30.000 Mg spoza Krakowa oraz 25.000 Mg wysuszonych osadów ściekowych, wytwarzanych w krakowskich oczyszczalniach ścieków. Podany bilans odpadów sporządzony dla 2008 roku uwzględnia zarówno odzysk surowców wtórnych w systemie

zbiórki selektywnej (istniejący system zbiórki, rozbudowany o 450 zestawów, Zbiorcze Punkty Gromadzenia Odpadów oraz odzysk zbieranych odpadów wielkogabarytowych), a także kompostowanie odpadów organicznych (zielonych) w dwóch kompostowniach.

Do oceny wydajności ZTPO przyjęto założenie, że trafiać do niego będą odpady komunalne z zabudowy mieszkaniowej oraz infrastruktury pomniejszone o strumień pozyskiwany w wyniku zbiórki selektywnej (kierowany do kompostowni, sortowni oraz zakładu demontażu odpadów wielkogabarytowych i linii do sortowania odpadów budowlanych), a także składowany na składowiskach poza Krakowem (przyjęto tu ok. 20.000 Mg odpadów komunalnych pochodzących głównie z przemysłu i infrastruktury). Dodatkowy strumień odpadów stanowią będą odpady z gmin partycypujących w systemie oraz wysuszone osady ściekowe. Składnikiem bilansu są również odpady z procesów sortowania, kompostowania oraz demontażu odpadów wielkogabarytowych. Z wykonanego wstępnie bilansu odpadów i prognoz wynika, że ZTPO powinien mieć wydajność rzędu 250 tys. Mg/rok. Wydajność ta może być skorygowana, na etapie projektowania inwestycji, jeżeli uzyskane doświadczenia z pierwszych lat eksploatacji sortowni i kompostowni skłaniać będą do rozbudowy wydajności tych obiektów.

Na ostateczny bilans ZTPO wpływać będzie sposób zagospodarowania osadów ściekowych oraz zakres partycypacji w systemie gmin zewnętrznych. Obok przyjętego w rozważaniach spalania wysuszonych osadów z obu oczyszczalni w ZTPO, obecnie rysuje się koncepcja kierowania tam wyłącznie osadów z oczyszczalni Kujawy w stanie wysuszonym (około 9.500 Mg rocznie lub tylko odwodnionym 30.000 Mg rocznie). Uczestnictwo w systemie wszystkich 19 gmin, które podpisały w tej sprawie porozumienie również nie zostało jeszcze przesądzone. Wstępne wnioski wysunąć można będzie po opracowaniu i analizie przygotowywanych przez nie gminnych planów gospodarki odpadami.

#### **1.6.8. Instalacja do sortowania i odzysku odpadów budowlanych**

Szczegóły techniczne instalacji do sortowania i odzysku odpadów budowlanych zostały przedstawione w rozdziale 7.5.7. głównego dokumentu planu.

### **1.6.9. Składowanie odpadów i ocena czasu eksploatacji składowiska**

Odpady komunalne, zbierane na terenie miasta, deponowane są przede wszystkim na składowisku odpadów komunalnych Barycz. Część przewoźników deponuje odpady również na składowiskach bardziej odległych („tanich”). Składowisko Barycz ma jednak znaczenie strategiczne i musi być rozpatrywane w systemie jako obiekt, do którego kierowane mogą być wszystkie odpady z terenu miasta. Istniejące składowisko znajduje się w końcowej fazie eksploatacji. W trakcie budowy znajduje się nowa kwatera (III etap rozbudowy), która będzie eksploatowana w przewidywanym okresie realizacji niniejszego planu. Pojemność nowobudowanej części składowiska określa się na 2 miliony m<sup>3</sup>. Zależnie od sposobu eksploatacji pojemność ta pozwoli na zdeponowanie od 1,7 do 2 mln Mg odpadów (większą ilość uzyska się przy deponowaniu produktów spalania). Do rozważań przyjęto chłonność 1,8 mln Mg.

Do wydłużenia czasu eksploatacji przyczynią się takie czynniki, jak:

- Eksport odpadów (deponowanie na innych składowiskach);
- Rozwój zbiórki selektywnej surowców wtórnych na terenie miasta;
- Kompostowanie odpadów zielonych i biodegradowalnych;
- Wykorzystanie do dziennych przykryć warstw odpadów, np. pianki w miejsce gruntu;
- Spalanie odpadów w planowanym Zakładzie Termicznego Przekształcania Odpadów;
- Wykorzystywanie gospodarcze żużła pozostałego po spalaniu odpadów (w Niemczech wykorzystuje się około 30% żużła).
- Import odpadów spoza terenu Krakowa (przystąpienie do wspólnych inwestycji gmin powiatu krakowskiego i wielickiego), a także sugerowane w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami włączenie do systemu również innych powiatów, spowoduje skrócenie czasu eksploatacji składowiska.

Do oceny czasu eksploatacji składowiska wykonano bilanse systemu dla opracowanych scenariuszy (Tab. 1-13). Rozważania uzupełniono o scenariusz S1A, w którym w sytuacji opisanej w scenariuszu S1 zahamowany zostanie całkowicie eksport odpadów.

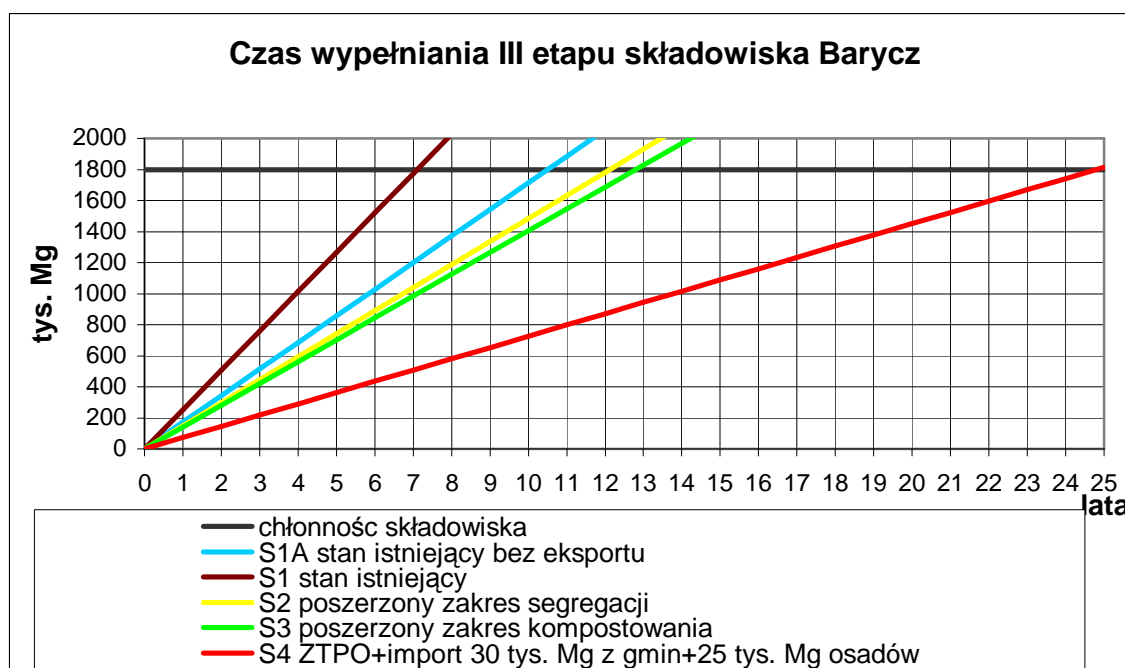
SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU –  
załącznik nr 1

Tab. 1-14 Porównanie strumieni odpadów poddanych procesom odzysku i unieszkodliwiania  
w rozważanych scenariuszach (strumienie odpadów wytwarzanych na poziomie roku 2004)

	Składnik bilansu [tys. Mg]	S1	S1A	S2	S3	S4
1.	Odpady komunalne z zabudowy mieszkaniowej	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
2.	Odpady komunalne z infrastruktury, łącznie ze zbieranymi selektywnie opakowaniami	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
3.	Odpady z oczyszczania placów i ulic	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
4.	Odpady komunalne z przemysłu	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
5.	Odpady z ogrodów i parków	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
6.	Odpady wielkogabarytowe	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
7.	Odpady budowlane	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
<b>8.</b>	<b>Razem</b>	<b>298,2</b>	<b>298,2</b>	<b>298,2</b>	<b>298,2</b>	<b>298,2</b>
9.	Import odpadów	5,0	5,0	5,0	5,0	30,0
10.	Eksport odpadów komunalnych	82,0	0,0	82,0	82,0	20,0
11.	Eksport odpadów budowlanych	25,0	25,0	13,4	13,4	13,4
12.	Odzysk i wykorzystanie odpadów budowlanych	5,0	5,0	16,6	16,6	16,6
<b>13.</b>	<b>Odpady do zagospodarowania w systemie</b>	<b>191,2</b>	<b>273,2</b>	<b>191,2</b>	<b>191,2</b>	<b>278,2</b>
14.	Surowce wtórne zbierane selektywnie	15,2	24,0	24,0	24,0	24,0
15.	Zbiórka w gniazdach	1,3	1,3	9,0	9,0	9,0
16.	Zbiórka w ZPGO	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0
17.	Inne formy zbiórki	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
18.	Odpady opakowaniowe z handlu wielkopow.	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
19.	Odzysk surowców ze zbiórki selektywnej	15,0	15,0	22,0	22,0	22,0
20.	Odpad ze zbiórki selektywnej	0,3	0,3	2,0	2,0	2,0
21.	Fracja sucha ze zbiórki dwupojemnikowej	0,0	0,0	10,0	10,0	10,0
22.	Odzysk surowców	0,0	0,0	6,5	6,5	6,5
23.	Odpad z sortowania	0,0	0,0	3,5	3,5	3,5
<b>24.</b>	<b>Odpady zmieszane do sortowni</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
25.	Fracja podsitowa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26.	Fracja mokra z sortowania	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27.	Fracja sucha z sortowania	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28.	Odzysk surowców z frakcji suchej	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29.	Odpad z sortowania	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>30.</b>	<b>Demontaż odpadów wielkogabarytowych</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>12,0</b>	<b>12,0</b>	<b>12,0</b>
31.	Odzysk surowców	0,0	0,0	4,8	4,8	4,8
32.	Odpad z demontażu	0,0	0,0	7,2	7,2	7,2
<b>33.</b>	<b>Kompostownie</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>12,0</b>	<b>24,0</b>	<b>24,0</b>
34.	Odpady zielone	6,0	6,0	12,0	12,0	12,0
35.	Fracja mokra ze zbiórki dwupojemnikowej	0,0	0,0	0,0	12,0	12,0
36.	Fracja mokra z sortowni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
37.	Odpad z kompostowni	1,2	1,2	2,4	6,6	6,6
38.	Kompost wysokogatunkowy	4,8	4,8	9,6	9,6	9,6
39.	Kompost niskogatunkowy	0,0	0,0	0,0	7,8	7,8

Tab. 1-15 Porównanie efektów systemu gospodarki odpadami w rozpatrywanych scenariuszach

	Bilans strumienia lub obiektu [ tys. Mg/rok]	S1	S1A	S2	S3	S4
Sortowanie i odzysk	Odpady i surowce wtórne kierowane do sortowni	0	0	20	20	20
	Surowce wtórne odzyskane w sortowni	0	0	16	16	16
	Surowce wtórne odzyskane w systemie (ogółem)	15,0	15,0	33,3	33,3	36,3
Kompostowanie	Odpady kierowane do kompostowni	6	6	12	24	24
	Ekokonsorcjum Efekt	6	6	6	6 (12)	6 (12)
	Barycz (oraz kompostowni frakcji mokrej)	0	0	6	18 (12)	18 (12)
	Kompost do zagospodarowania	4,8	4,8	9,6	17,4	17,4
Spalanie	Osady do ZTPO	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
	Razem odpady do ZTPO	0,0	0,0	0,0	0,0	252,6
Składowanie	Odpady składowane razem	278,5	278,5	243,8	236,0	114,0
	Na składowisku Barycz	171,5	253,5	148,4	140,6	80,6
	Na innych składowiskach	107,0	25,0	95,4	95,4	33,4



Rys. 1-1 Porównanie czasu eksploatacji składowiska Barycz III w analizowanych scenariuszach

Z wykonanych analiz wynika, że przy aktualnym bilansie i przepływie odpadów (scenariusz S1) czas eksploatacji składowiska powinien wynieść około 11 lat.

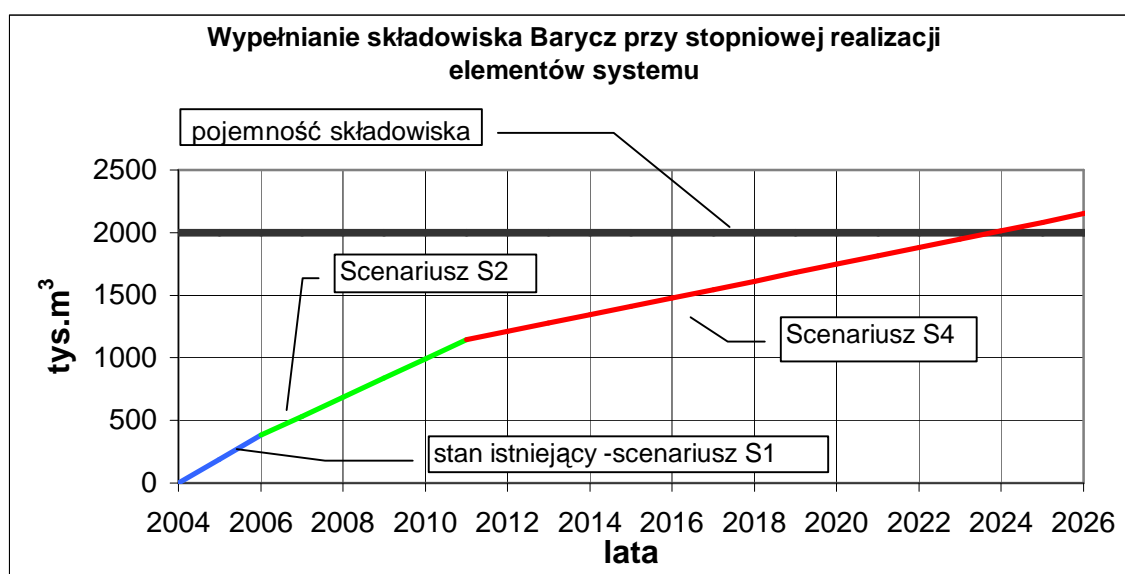
Dla najbardziej niekorzystnego scenariusza (scenariusz S1A), w którym rozważany jest bilans odpadów dla stanu istniejącego z całkowitym wyłączeniem eksportu odpadów na inne składowiska, czas eksploatacji składowiska Barycz III nie przekroczy 7-8 lat.

W wyniku rozbudowy systemu zbiórki selektywnej (scenariusz S2) uzyskuje się przedłużenie czasu eksploatacji składowiska o około 1 rok (tj. do 12 lat).

W wyniku rozbudowy systemu zbiórki selektywnej połączonej z kompostowaniem frakcji mokrej (scenariusz S3) czas eksploatacji składowiska wydłuża się do 13 lat.

Najlepsze efekty dla składowiska daje scenariusz S4 ze spalaniem odpadów. Można tu osiągnąć wydłużenie czasu eksploatacji składowiska do 24-25 lat (przy założonej gęstości złoża  $950 \text{ kg/m}^3$  i rozpoczęciu pracy ZPTO równocześnie z eksploatacją III etapu składowiska Barycz. Jeszcze dłuższą eksploatację zapewnić mogą zabiegi dogęszczające złoża składowanych pozostałości po spalaniu (dogęszczenie złoża do  $1100 \text{ kg/m}^3$  daje czas eksploatacji składowiska ok. 27 lat). Znacznie dłuższy czas eksploatacji składowiska może zapewnić gospodarcze wykorzystanie części popiołów i żużli po spalaniu odpadów.

Przyjmując, że eksploatacja nowego składowiska rozpocznie się w roku 2005, system rozbudowanej segregacji zostanie w pełni wdrożony w roku 2007, a ZPTO zostanie oddany do użytku w roku 2011 wypełnianie składowiska odbywać się będzie przez dwa pierwsze lata według scenariusza S1, przez następne cztery lata według scenariusza S2, a dopiero przez kolejne lata według scenariusza S4. Przedstawiony wykres (Rys. II-1) nie uwzględnia zmian w czasie ilości wytwarzanych w systemie odpadów, ani możliwego do uzyskania odzysku i wykorzystania żużla.



Rys. 1-2 Wypełnianie składowiska przy stopniowym wdrażaniu elementów systemu

## **1.7. Wybór scenariusza**

Do oceny efektów uzyskiwanych przy realizacji rozważanych w scenariuszach elementów systemu sporządzono zestawienie wymaganych inwestycji i uzyskiwanych efektów z poszczególnych przedsięwzięć systemu. Jak również wykonano ranking poszczególnych scenariuszy.

### **1.7.1. Podsumowanie głównych inwestycji proponowanych w scenariuszach**

#### **Rozbudowa systemu zbiórki selektywnej (S2, S3,S4)**

##### Wymagane inwestycje:

- pojemniki do selektywnej zbiórki, samochody do obsługi pojemników,
- budowa i wyposażenie Zbiorczych Punktów Gromadzenia Odpadów,
- budowa sortowni o wydajności 20.000 Mg/rok,
- pojemniki do gromadzenia frakcji suchej.

##### Uzyskane efekty:

- redukcja masy odpadów 16.000 Mg/rok (przyjęto 20% odpadów po sortowaniu),
- redukcja masy odpadów biodegradowalnych – odzysk papieru, przyjęto 4.500 Mg/rok (7,1% wymaganego limitu do 2010),
- odzysk surowców: przyjęto papier 4.500 Mg/rok, tworzywa sztuczne 2.000 Mg/rok, metal 500 Mg/rok, szkło 9.000 Mg/rok razem 16.000 Mg/rok.

##### Koszty:

- pojemniki do selektywnej zbiórki i samochody do ich obsługi, budowa sortowni o wydajności 20.000 Mg/rok – 19.035.000 PLN,
- pojemniki do gromadzenia frakcji suchej 25.000 x 100 = 2.500.000 PLN,
- budowa i wyposażenie Zbiorczych Punktów Gromadzenia Odpadów - 800.000 PLN.

##### Akceptacja społeczna:

- przedsięwzięcia są w pełni akceptowane przez społeczeństwo.

##### Możliwości pozyskania odpadów do procesu i wykorzystania produktów:

- w przypadku braku odpadów z selektywnej zbiórki możliwość sortowania odpadów suchych z niektórych obiektów infrastruktury (biurowce, zakłady przemysłowe),
- zapotrzebowanie na odzyskane surowce może być ograniczone w przypadku osiągnięcia w skali kraju limitów recyklingu opakowań.

### **Kompostowanie odpadów zielonych w kompostowni Barycz (S2, S3, S4)**

#### Wymagane inwestycje:

- budowa kompostowni kontenerowej o wydajności 6.000 Mg/rok.

#### Uzyskane efekty:

- redukcja masy odpadów 4.800 Mg/rok (przyjęto 20% odpadów po kompostowaniu),
- redukcja masy odpadów biodegradowalnych – 6.000 Mg/rok (9,2% wymaganego limitu do 2010),
- odzysk surowców - kompost (ok. 60% wsadu – 3.600 Mg/rok).

#### Koszty:

- budowa kompostowni - 5.445.000 PLN.

#### Akceptacja społeczna

- przedsięwzięcie jest w pełni akceptowane przez społeczeństwo.

#### Możliwości pozyskania odpadów do procesu i wykorzystania produktów

- możliwe problemy z dostawami odpadów do kompostowania, szczególnie w okresie zimy,
- produkt handlowy przy braku zbytu może być wykorzystany również przy rekultywacji składowiska.

### **Kompostowanie frakcji mokrej odpadów (S3,S4)**

#### Wymagane inwestycje:

- pojemniki do selektywnej zbiórki frakcji mokrej,
- budowa dodatkowej kompostowni lub rozbudowa istniejących o 12.000 Mg/rok.

#### Uzyskane efekty:

- redukcja masy odpadów 7800 Mg/rok (przyjęto 35% odpadów po kompostowaniu),
- redukcja masy odpadów biodegradowalnych – 12.000 Mg/rok,
- odzysk surowców - kompost 7800 Mg/rok.

#### Koszty:

- budowa lub rozbudowa kompostowni ~8.000.000 PLN,
- pojemniki do gromadzenia frakcji mokrej 25.000 \*100=2.500.000 PLN.

#### Akceptacja społeczna

- przedsięwzięcie jako rozwiązanie systemowe jest akceptowane przez społeczeństwo i organizacje ekologiczne, wymagana deklaracja uczestniczenia w systemie odpowiedniej liczby mieszkańców.



Możliwości pozyskania odpadów do procesu i wykorzystania produktów

- odpady do kompostowania dostępne przez cały rok,
- produkt może nie spełniać wymagań jakościowych stawianych kompostom – wówczas wykorzystanie możliwe do rekultywacji terenów zdegradowanych.

**Spalanie odpadów w ZTPO (S4)**

Wymagane inwestycje:

- Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów.

Uzyskane efekty:

- redukcja masy odpadów 172.000 Mg/rok (68% strumienia wprowadzanego do ZTPO),
- redukcja masy odpadów biodegradowalnych – 94.300 Mg/rok (100% wprowadzonego strumienia),
- odzysk surowców i energii ok. 3.000 Mg/rok metali odzyskanych z żużła, 97,5 GWh energii elektrycznej z procesu spalania odpadów, co odpowiada oszczędności około 64 tys. ton paliwa umownego, o wartości opałowej 29,3 MJ/kg rocznie.

Koszty:

- budowa ZTPO - 372.000.000 PLN.

Akceptacja społeczna

- problemy z akceptacją lokalizacji, protesty organizacji ekologicznych, w przypadku niezrealizowania ZTPO protesty dotyczyć będą także nowej lokalizacji składowiska (po roku 2011).

Możliwości pozyskania odpadów do procesu i wykorzystania produktów

- bilans odpadów uwzględnia odpady spoza Krakowa i całkowity strumień osadów ściekowych z krakowskich oczyszczalni. Możliwe problemy z zapewnieniem strumienia odpadów, jeżeli nie zostanie wprowadzona powszechna „opłata śmieciowa”, jeżeli MPWiK S.A. zrealizuje własną spalarnię osadów ściekowych oraz jeżeli część gmin z poza Krakowa nie wejdzie do systemu,
- możliwość gospodarczego wykorzystania żużła z procesu spalania oraz wydzielonych z żużła metali.

### **Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych (S2, S3, S4)**

#### Wymagane inwestycje:

- zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych.

#### Uzyskane efekty:

- redukcja masy odpadów 4.800 Mg/rok (ok.40% dostarczanych odpadów),
- redukcja masy odpadów biodegradowalnych – 0 Mg/rok,
- odzysk surowców ok. 4.800 Mg/rok.

#### Koszty:

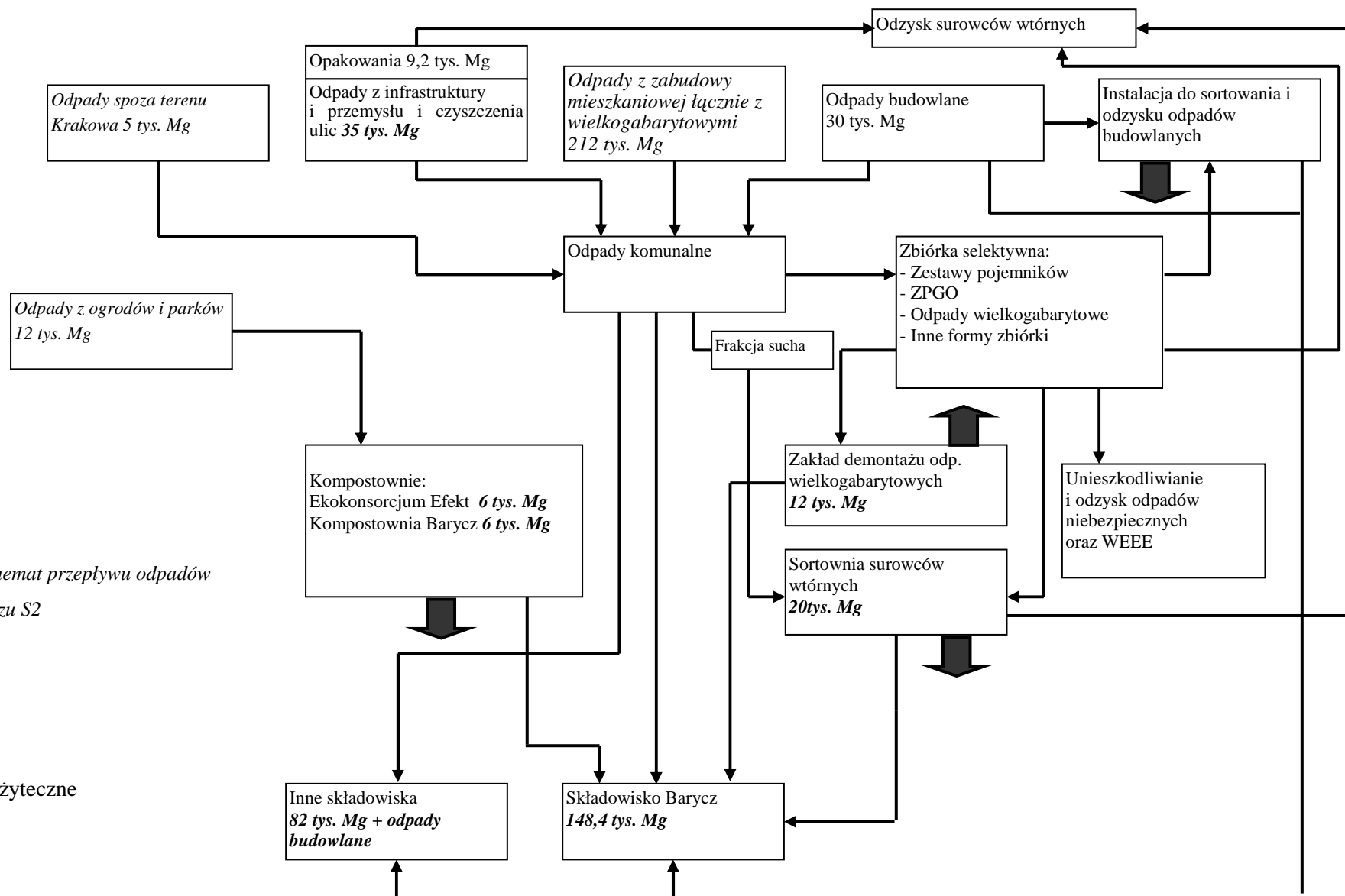
- budowa zakładu demontażu odpadów wielkogabarytowych 4.175.000 PLN.

#### Akceptacja społeczna

- mogą wystąpić problemy z akceptacją inwestycji planowanej przez MPO Sp. z o.o. na terenie bazy przy ulicy Nowohuckiej.

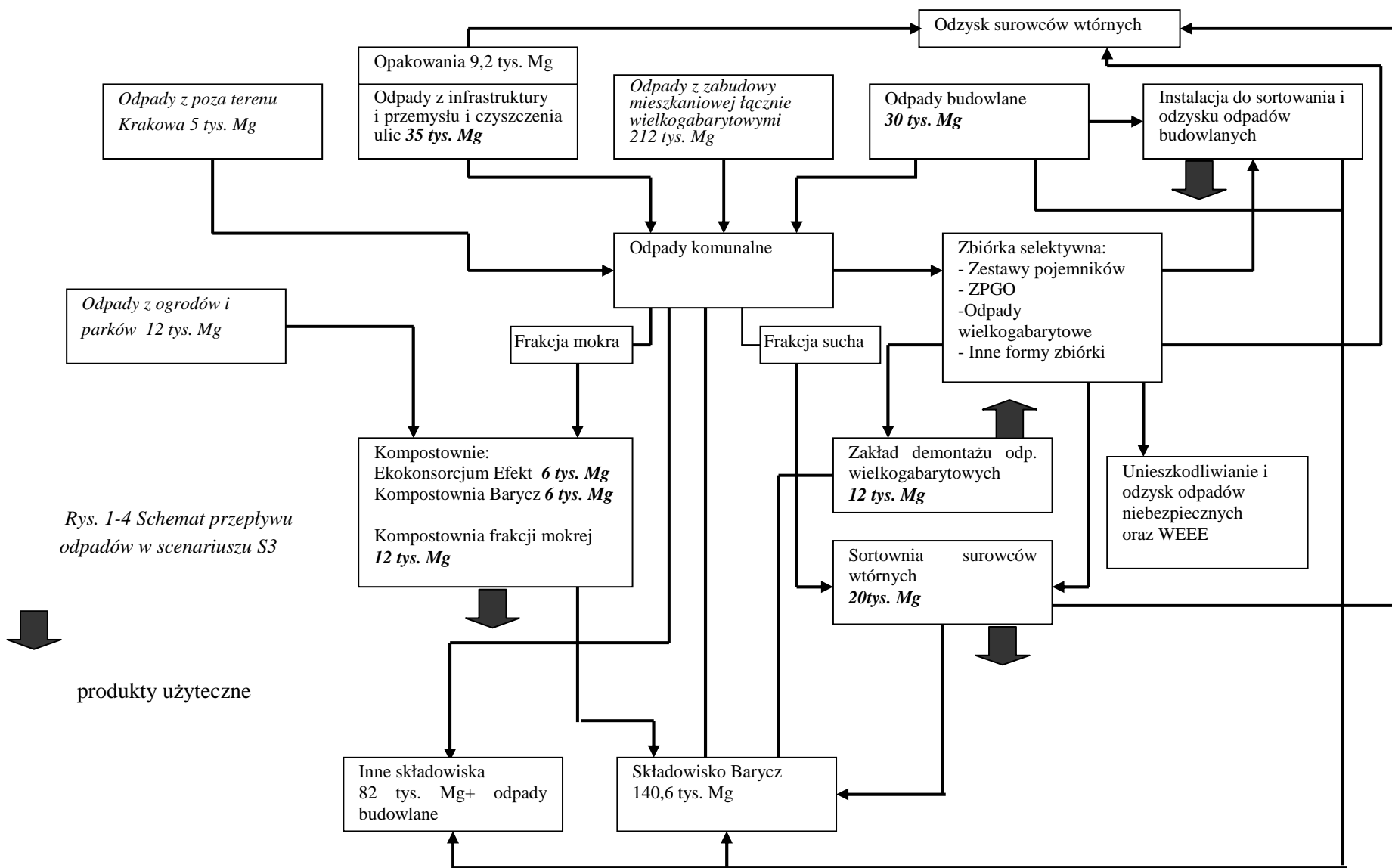
#### Możliwości pozyskania odpadów do procesu i wykorzystania produktów

- zbiórka odpadów wielkogabarytowych jest na poziomie 4.800 Mg/rok, spodziewać się można poprawy efektywności zbiórki w kolejnych latach.

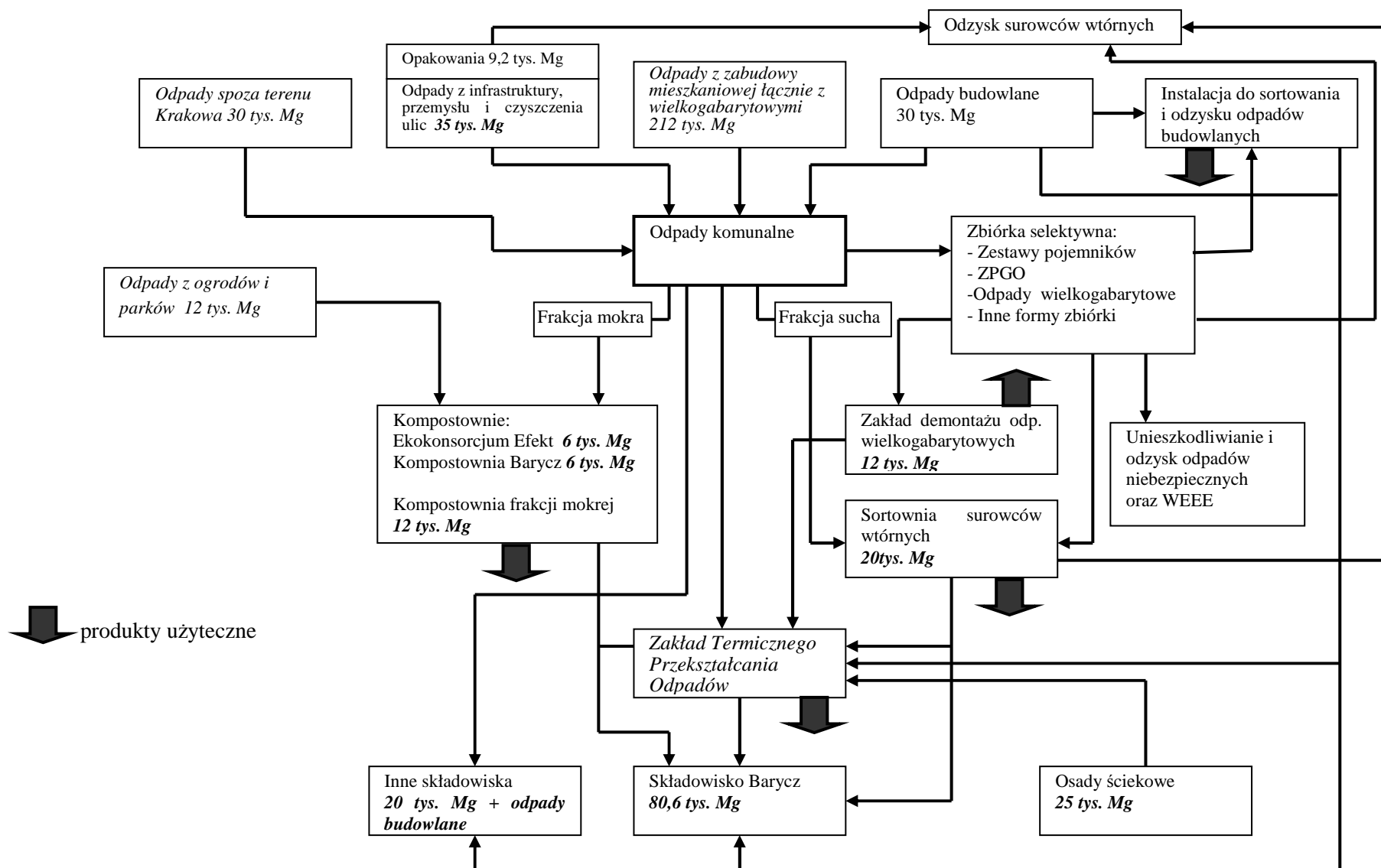


Rys. 1-3 Schemat przepływu odpadów w scenariuszu S2

↓  
produkty użyteczne



Rys. 1-4 Schemat przepływu odpadów w scenariuszu S3



Rys. 1-5 Schemat przepływu odpadów w scenariuszu S4

### 1.7.2. Ranking scenariuszy

Ocenę rankingową scenariuszy przedstawiono w poniższych tabelach.

Dla kryteriów minimalizacji i odzysku odpadów przyjęto, że uzyskanie wymaganego limitu lub najlepsze rozwiązanie spośród przedstawionych scenariuszy, oceniane jest maksymalną ilością punktów, a pozostałym przyznaje się punkty zależnie od tego w jakim stopniu [%] spełniają wyznaczony limit.

Tab. 1-16 Ocena scenariuszy pod względem kryteriów minimalizacji odpadów i odzysku

	<b>Kryterium</b>	<b>Limit lub wartość najlepsza</b>	<b>Scen. S1</b>	<b>Scen. S2</b>	<b>Scen. S3</b>	<b>Scen. S4</b>
M1	Redukcja ilości odpadów (limit WPGO 2011r)	93,5 tys. Mg	19,8 tys. Mg (21,1%)	42,9 tys. Mg (45,9%)	50,7 tys. Mg (46,0%)	>93,5 tys. Mg (>100%)
M2	Redukcja biodegradowalnych (wymóg 99/31/WE 2011 r)	65 tys. Mg	20 tys. Mg (30,7%)	30,5 tys. Mg (46,9%)	42,5 tys. Mg (65,3%)	>65 tys. Mg (>100%)
M3	Odzysk surowców	36,3 tys. Mg	15 tys. Mg (41,3%)	33,3 tys. Mg (91,7%)	33,3 tys. Mg (91,7%)	36,3 tys. Mg (100%)
M4	Odzysk energii	97,5 GWh	8 GWh (8,2%)	8 GWh (8,2%)	8 GWh (8,2%)	97,5 GWh (100%)
M5	Czas eksploatacji składowiska	27 lat	11 lat (40,7%)	12 lat (44,4%)	13 lat (48,1%)	27 lat (100%)
	<b>Suma punktów</b>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

Dla kryteriów społecznych i politycznych zastosowano ocenę umowną, przy czym największy nacisk postawiono na akceptację społeczną dla scenariusza. W przeprowadzonej ankiecie (wiosna 2004, próba 1.228 osób) 56% respondentów wskazało na systemowe rozwiązanie problemu odpadów z uwzględnieniem termicznego ich przekształcania, podczas gdy za rozwiązaniem bez termicznego przekształcania, ale z koniecznością poszukiwania nowej lokalizacji składowiska opowiedziało się 20% respondentów. Na pytanie „czy zdaniem Pana(i) nowoczesna spalarnia odpadów byłaby dla Krakowa dobrym rozwiązaniem „tak” odpowiedziało 81% respondentów natomiast „nie” 15%. Świadczy to o tym, że znaczna część społeczeństwa akceptuje termiczne przekształcanie odpadów jako przyszłościową metodę unieszkodliwiania odpadów.

Tab. 1-17 Ocena scenariuszy pod względem kryteriów społecznych i politycznych

	Kryterium	Limit lub wartość najlepsza	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
P1	Zgodność z kierunkami wskazanymi przez KPGO i WPGO	2	0	1	1	2
P2	Zgodność z dyrektywami UE	2	0	0	1	2
P3	Regionalność i perspektywiczność rozwiązania	2	0	0	0	2
P4	Akceptacja społeczna	4	1	4	4	2
	Suma punktów		1	5	6	8

Jako kryterium oceny ekonomicznej dla poszczególnych scenariuszy przyjęto następujące kryterium: pełne miesięczne średnie obciążenie przypadające na 1 mieszkańca (z amortyzacją i kosztami transportu odpadów).

Poniższa tabela przedstawia wartości dla przyjętego kryterium ekonomicznego oraz punktację dla poszczególnych scenariuszy. Przyjęto, że najniższa opłata obciążająca 1 mieszkańca jest najlepszym rozwiązaniem i otrzymuje wobec tego 10 punktów.

Tab. 1-18 Ocena scenariuszy pod względem kryterium ekonomicznego

Wyszczególnienie	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
Pełne miesięczne średnie obciążenie przypadające na 1 mieszkańca [PLN/M]	4,00	4,52	4,68	6,35
Ilość punktów [pkt]	10	8	7	1

W poniższej tabeli przedstawiono ocenę poszczególnych scenariuszy w zależności od wagi przyjętych kryteriów.

Tab. 1-19 Ocena scenariuszy w zależności od wagi kryteriów

Wagi kryteriów* M:P:E**	Scen. S1	Scen. S2	Scen. S3	Scen. S4
2:2:2	2+2+20= 24	8+10+16= 34	10+12+14= 36	20+16+2= 38
2:1:1	2+1+10= 13	8+5+8= 21	10+6+7= 23	20+8+1= 29
2:1:2	2+1+20= 23	8+5+16= 29	10+6+14= 30	20+8+ 2= 30
2:2:1	2+2+ 10= 14	8+10+8= 26	10+12+7= 29	20+16+1= 37
1:2:2	1+2+20= 23	4+10+16= 30	5+12+14= 31	10+16+ 2= 28
1:2:1	1+2+10= 13	4+10+8= 22	5+12+7= 24	10+16+1= 27
1:1:2	1+1+20= 22	4+5+16= 25	5+6+14= 25	10+8+ 2= 20

\* waga 2 przyznana jest dla kryterium uznanego za bardzo ważne, a waga 1 dla kryterium uznanego za mniej ważne

\*\* M – kryteria minimalizacji odpadów i odzysku, P – kryteria społeczno-polityczne, E – kryterium ekonomiczne

Wg autorów opracowania bardzo ważnymi kryteriami są:

- kryteria minimalizacji odpadów i odzysku (waga 2)
- kryteria społeczne i polityczne (waga 2)

Kryterium ekonomiczne uznano za mniej ważne (waga 1), gdyż celem tego projektu jest minimalizacja odpadów przy akceptacji społecznej, a nie podwyższenie majątku Inwestora. Sugerujemy zatem przyjęcie do ostatecznej oceny scenariuszy następującego układu wag kryteriów M:P:E – 2:2:1. Z powyższej tabeli wynika, że dla sugerowanego układu wag (2:2:1), scenariusz S4 osiągnął największą ilość punktów (37 pkt. – S4, 29 pkt. – S3, 26 pkt. – S2 i 14 pkt. – S1). Scenariusz S4 jest więc rozwiązaniem najkorzystniejszym.

Z przedstawionego rankingu scenariuszy wynika, że najlepszym scenariuszem, spełniającym zarówno kryteria prawne – zgodności z przepisami dyrektyw Unijnych jak prawa polskiego a także przedłuża możliwość eksploatacji składowiska Barycz o około 15 lat, jest scenariusz S4 z ZTPO. Zasadniczą przeszkodą w realizacji tego scenariusza jest „stan posiadania odpadów” – realizacja tego scenariusza możliwa jest po przejęciu przez gminę kontroli nad strumieniem odpadów. W przypadku braku takiej możliwości, pozostaje do realizacji scenariusz S2 z rozbudową stanu istniejącego (rozbudowanym systemem segregacji). Nie zapewnia on jednak redukcji biomasy w stopniu spełniającym wymogi dyrektywy składowiskowej oraz powoduje wypełnienie składowiska Barycz po 12 latach eksploatacji i może spowodować konsekwencje w postaci np. wycofania środków unijnych przeznaczonych na realizację przedsięwzięć z zakresu gospodarki odpadami.

## **1.8. Podsumowanie i wnioski**

Przedstawione rozwiązania gospodarki odpadami komunalnymi w Gminie Kraków mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego miasta oraz wypełnienie postanowień przepisów prawa.

**Bariery, jakie stoją przed każdym rozwiązaniem to:**

- 1. ograniczona pojemność składowiska Barycz,**
- 2. konieczność osiągnięcia wymaganej redukcji odpadów biodegradowalnych i ilości odpadów deponowanych na składowisku,**
- 3. problem prawno-organizacyjny - możliwość zapewnienia dopływu odpowiedniego strumienia odpadów do instalacji.**



W rozwiązanych tych jako działania zmierzające do osiągnięcia celów rozważano scenariusz z Zakładem Termicznego Przekształcania Odpadów oraz w ograniczonym zakresie kompostowania odpadów komunalnych. Założone scenariusze różnią się zasadniczo ilością i rodzajem odpadów przeznaczonych do kompostowania oraz funkcjonowaniem Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów.

Scenariusz S4 z ZTPO spełnia wszystkie wymagania stawiane systemom gospodarki odpadami komunalnymi przez prawa odpadowe w zakresie redukcji biomasy deponowanej na składowiskach oraz ograniczenia masy składowanych odpadów. Scenariusz ten pozwala na przedłużenie czasu eksploatacji składowiska Barycz o ponad 10 lat (całkowity czas deponowania odpadów ponad 20 lat) w stosunku do scenariusza 3. Czas eksploatacji składowiska można znacznie zwiększyć wykorzystując gospodarczo popioły i żużle powstające w procesie termicznym, a przewidziane w niniejszym planie do deponowania na składowisku Barycz.

Jako alternatywny do ZTPO scenariusz redukcji masy organicznej deponowanej na składowisku oraz zmniejszenia udziału składowanych odpadów jako metody finalnego unieszkodliwiania, zaproponowano scenariusz S3 z kompostowaniem frakcji organicznej „mokrej” wydzielonej w segregacji dwupojemnikowej. Scenariusz ten możliwy jest do realizacji w ograniczonym zakresie, w zabudowie jednorodzinnej, z uwagi na warunki techniczne segregacji. W scenariuszu tym zredukowane będzie około 42.500 Mg odpadów organicznych, co nie zapewni spełnienia w 2010 wymaganej redukcji biomasy. Zapełnienie składowiska Barycz nastąpi po około 13 latach.

Z przeprowadzonej analizy porównawczej i rankingu zaproponowanych scenariuszy wynika, że najkorzystniejszym z punktu widzenia spełnienia przepisów prawa, zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego miasta, wydłużenia czasu eksploatacji składowiska Barycz jest wariant S4 z Zakładem Termicznego Przekształcania Odpadów.

**Realizacja najkorzystniejszego scenariusza S4 możliwa będzie jedynie wówczas, gdy gmina będzie dysponentem całej masy wytwarzanych w Krakowie odpadów i będzie miała możliwość kierowania odpowiedniej ilości odpadów do poszczególnych instalacji funkcjonujących w systemie.** Taki stan prawny „posiadania odpadów” możliwy będzie, bądź w wyniku zmiany ustawodawstwa (ustawa o odpadach), bądź w wyniku przeprowadzenia w mieście referendum. Zmiany prawa mogą nastąpić w roku 2005, natomiast referendum możliwe jest do przeprowadzenia w roku 2007. Do tego czasu możliwa jest jedynie realizacja scenariusza S2.

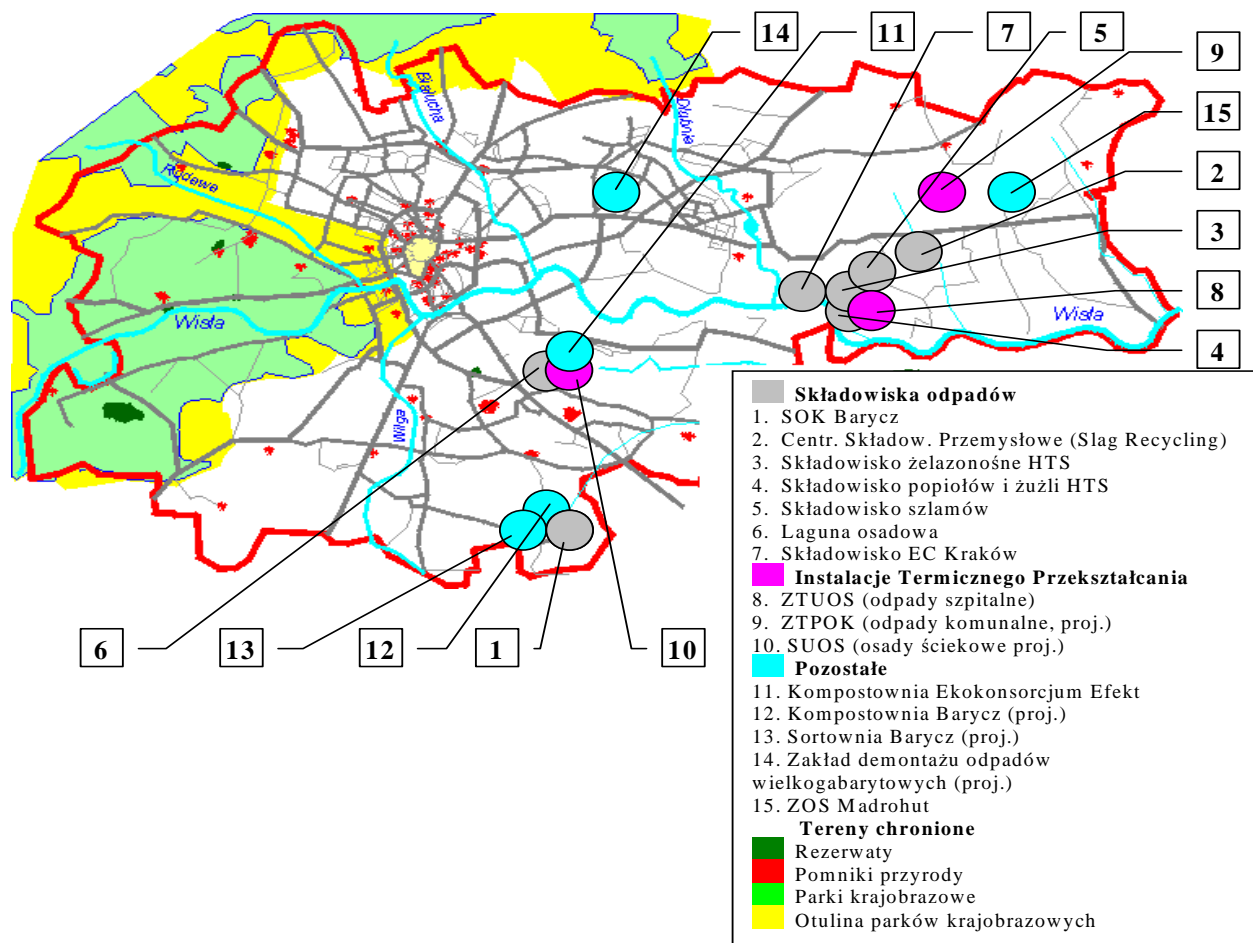
Scenariusz S4 wymaga jednak największych nakładów na realizację i może (ZTPO) budzić protesty społeczne pomimo wykazanej w ankiecie ogólnej akceptacji. Wykazano jednocześnie, że ani scenariusz S2 oparty o poszerzoną zbiórkę selektywną ani scenariusz S3 wprowadzający dodatkową kompostownię frakcji mokrej nie jest w stanie samodzielnie spełnić wymagań technicznych w zakresie redukcji masy odpadów ogółem i masy odpadów biodegradowalnych wprowadzanych na składowisko odpadów. W scenariuszach tych wymagane jest ponadto uruchomienie oddzielnej instalacji do termicznego unieszkodliwiania osadów ściekowych.

Przekształcanie termiczne jest również jedynym możliwym rozwiązaniem pozwalającym na spełnienie w Krakowie wymagań co do redukcji zawartości składników biodegradowalnych w odpadach w horyzoncie czasowym wykraczającym najbliżej 5 lat.

W przypadku braku zasadniczych zmian w ustawodawstwie lub w przypadku, gdy referendum nie przyniesie spodziewanych rezultatów, możliwa jest jedynie realizacja scenariusza S2 z rozbudową stanu istniejącego. Scenariusz ten nie realizuje żadnego z zasadniczych wymogów gospodarki odpadami – nie redukuje biomasy, nie redukuje w wystarczającym stopniu ograniczenia składowania jako metody unieszkodliwiania odpadów, a ponadto, pojemności użytkowa składowiska Barycz wyczerpie się po 12 latach.

Wprowadzenie „opłaty śmieciowej” i budowa pełnego systemu unieszkodliwiania odpadów spowoduje ujednoczenie dla wszystkich mieszkańców opłaty za przyjmowane odpady – dla scenariusza S4 mieszkaniec zostanie obciążony miesięczną opłatą wynoszącą 6,35 PLN. Opłata ta obejmie wszystkie działania związane z unieszkodliwianiem i wykorzystaniem odpadów.

Bez ZTPO problem poszukiwania nowego miejsca na składowisko pojawi się pod koniec okresu objętego niniejszym planem. **Budowa nowego składowiska i tak nie rozwiąże sprawy wymaganego prawem zmniejszenia udziału substancji organicznej lokowanej na składowisku oraz zmniejszenia udziału składowania jako metody unieszkodliwiania odpadów.** Ponadto tylko scenariusz S4 pozwala na funkcjonowanie w Krakowie systemu regionalnego zgodnego z ustaleniami Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami i zawartymi przez Gminę Kraków porozumieniami z gminami ościennymi.



Rys. 1-6 Lokalizacja obiektów odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych przy realizacji wybranego scenariusza

## 1.9. Wyniki analizy finansowej dla rozważanych scenariuszy

Tab. 1-20 Nakłady inwestycyjne [PLN] - scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	Nakłady inwestycyjne razem [PLN]	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0

Tab. 1-21 Amortyzacja (opcja 1) [PLN] - scenariusz S1 <sup>1)</sup>

L.p.	Wyszczególnienie	stawka	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ <sup>1)</sup>	10%	0	1 721 961	1 943 220	1 974 235	1 974 235	1 974 235	1 974 235	1 974 235

założenia:

- odpisy amortyzacyjne dla danego elementu inwestycji będą dokonywane nie wcześniej niż od momentu uzyskania przez niego pełnej gotowości eksploatacyjnej

<sup>1)</sup> czas eksploatacji składowiska wg tego scenariusza wynosi ok. 10 lat

Tab. 1-22 Koszty eksploatacyjne - Składowisko odpadów Barycz III (opcja 1) [PLN] - scenariusz S1 <sup>1)</sup>

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia <sup>3)</sup>	0	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708
4	Remonty bieżące <sup>3)</sup>	0	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000
5	Usługi obce <sup>3)</sup>	0	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000
6	Pozostałe koszty <sup>3)</sup>	0	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000
7	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>
8	Amortyzacja	0	1 721 961	1 943 220	1 974 235	1 974 235	1 974 235	1 974 235	1 974 235
9	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>12 354 669</b>	<b>12 575 928</b>	<b>12 606 943</b>	<b>12 606 943</b>	<b>12 606 943</b>	<b>12 606 943</b>	<b>12 606 943</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja obiektu rozpocznie się od 2005 roku.

<sup>2)</sup> sumaryczna ilość etatów 21, w tym: 13 etatów z 2600 PLN oraz 8 etatów z 3900 PLN

<sup>3)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie.

Tab. 1-23 Przychody eksploatacyjne [PLN] - scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Przychody z tytułu odbioru odpadów [PLN]	0	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975
1.1	Ilość odbieranych odpadów [Mg]	0	171 450	171 450	171 450	171 450	171 450	171 450	171 450
1.2	Cena jednostkowa za odbiór odpadów [PLN/t]	125,50	125,50	125,50	125,50	125,50	125,50	125,50	125,50

Tab. 1-24 Zestawienie wpływów i wydatków przy braku dotacji z funduszy UE (opcja 1) [PLN] - scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Wpływy (przychody eksploatacyjne)	0	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975
II	Wydatki	17 219 605	12 845 302	10 942 859	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708
1	- nakłady inwestycyjne	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708
III	Wpływy - wydatki (I-II)	-17 219 605	8 671 673	10 574 116	10 884 267	10 884 267	10 884 267	10 884 267	10 884 267
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	6 205 995
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-17 219 605</b>	<b>8 671 673</b>	<b>10 574 116</b>	<b>10 884 267</b>	<b>10 884 267</b>	<b>10 884 267</b>	<b>10 884 267</b>	<b>17 090 262</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość, jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do użytkowania, sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do użytkowania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

Tab. 1-25 NPV i IRR przy braku dotacji z funduszy UE (opcja 1) - scenariusz S1

NPV (5%) =	47 782 764 PLN
NPV (6%) =	45 304 480 PLN
NPV (10%) =	36 686 450 PLN
IRR =	56,3%

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-26 Źródła finansowania inwestycji (opcja 2) [PLN] - scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	Razem finansowanie inwestycji	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	12 240 257	10 676 155	1 371 808	192 294	0	0	0	0	0
2	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 502 093	6 543 450	840 786	117 857	0	0	0	0	0
<b>3</b>	<b>Razem źródła finansowania inwestycji</b>	<b>19 742 350</b>	<b>17 219 605</b>	<b>2 212 594</b>	<b>310 151</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

założenia:

- dla opcji 1 (brak dotacji z funduszy UE) tabela ta wygląda identycznie z tabelą "Nakłady inwestycyjne", a wszystkie wydatki ponosi inwestor

<sup>1)</sup> założono 62% udział dotacji z programu ISPA w finansowaniu realizacji projektów

Tab. 1-27 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 2) [PLN] - scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Razem koszty bez amortyzacji <sup>1)</sup>	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708
2	Amortyzacja <sup>2)</sup>	654 345	738 424	750 209	750 209	750 209	750 209	750 209
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>	<b>11 287 053</b>	<b>11 371 132</b>	<b>11 382 917</b>	<b>11 382 917</b>	<b>11 382 917</b>	<b>11 382 917</b>	<b>11 382 917</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartości kosztów eksploatacyjnych bez amortyzacji nie zależą od sposobu finansowania inwestycji, są więc jednakowe w opcjach 1 i 2. Wartości te pochodzą z tabeli "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)", poz. 8

<sup>2)</sup> wartości odpisów amortyzacyjnych zależą w tym wypadku od sposobu finansowania inwestycji, są więc różne dla różnych opcji. Wynika to z faktu, że amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne poniesione przez Inwestora, rozłożone równomiernie na cały przewidywany okres użytkowania poszczególnych elementów inwestycji. Dla tej opcji, koszty amortyzacji będą mniejsze od kosztów amortyzacji z opcji 1 [tabela "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)"] o procentowy udział dotacji funduszy UE w poszczególnych elementach nakładów inwestycyjnych. W tym wypadku udział dotacji UE wynosi 62%, dlatego też wartości odpisów amortyzacyjnych są tutaj niższe niż w opcji 1 o 62%

Tab. 1-28 Łączne zestawienie wpływów i wydatków z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2) [PLN] - scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Wpływy	10 676 155	22 888 783	21 709 269	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975
1	- przychody eksploatacyjne	0	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975	21 516 975
2	- dotacje unijne	10 676 155	1 371 808	192 294	0	0	0	0	0
II	Wydatki	17 219 605	12 845 302	10 942 859	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708
1	- nakłady inwestycyjne	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708
III	Wpływy - wydatki (I-II)	-6 543 450	10 043 481	10 766 410	10 884 267	10 884 267	10 884 267	10 884 267	10 884 267
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	2 358 278
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-6 543 450</b>	<b>10 043 481</b>	<b>10 766 410</b>	<b>10 884 267</b>	<b>10 884 267</b>	<b>10 884 267</b>	<b>10 884 267</b>	<b>13 242 545</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość, jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do używania, sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do używania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

Tab. 1-29 NPV i IRR z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2) - scenariusz S1

<b>NPV (5%) =</b>	<b>57 205 319 PLN</b>
<b>NPV (6%) =</b>	<b>54 886 983 PLN</b>
<b>NPV (10%) =</b>	<b>46 794 136 PLN</b>
<b>IRR =</b>	<b>157,9%</b>

Tab. 1-30 Szacowanie rocznych kosztów transportu odpadów komunalnych z zabudowy mieszkaniowej [PLN] - scenariusze 1-4

<b>Założenia:</b>	
Ilość odpadów rocznie [tys. Mg]	200,0
Średnia ładowność samochodu do przewozu odpadów [Mg]	5,4
Średnie wykorzystanie ładowności samochodu	75%
Średnia wielkość przewożonego ładunku [Mg]	4,1
Średnia długość przejazdu dla jednego kursu [km]	30
Średnia prędkość dojazdu [km / godz.]	30
Średni czas zapełnienia samochodu odpadami [godz.]	3,5
Średnie miesięczne wynagrodzenie brutto pracownika do obsługi samochodu [PLN]	2 300
Średni miesięczny koszt całkowity pracownika do obsługi samochodu [PLN]	2 829
Średnia ilość pracowników do obsługi samochodu	3,5
Średni koszt eksploatacji samochodu na 1 km [PLN]	2,40
Udział kosztów zakładowych w całkowitych kosztach wywozu	25%
Udział zysku wywoźnika w przychodach netto	5%
Podatek VAT	7%
<b>Wyniki obliczeń:</b>	
Łączna ilość kursów	49 383
Łączna odległość [km]	1 481 490
<b>Łączny koszt eksploatacji samochodów [PLN]</b>	<b>3 555 576</b>
Średni czas przejazdu w obie strony [godz.]	1,00
Ilość roboczogodzin pracowników do obsługi samochodów [rob.-godz.]	777 782
Koszt roboczogodziny pracowników do obsługi samochodów [PLN]	16,84
<b>Łączny koszt pracowników do obsługi samochodów [PLN]</b>	<b>13 097 298</b>
<b>Koszty zakładowe wywoźnika, związane z wywożeniem odpadów</b>	<b>5 550 958</b>
<b>Zysk wywoźnika</b>	<b>1 168 623</b>
<b>Podatek VAT</b>	<b>1 636 072</b>
<b>Łączny koszt transportu odpadów [PLN]</b>	<b>25 008 526</b>
Średnio na 1 mieszkańca (rocznie) [PLN/Mk]	32,97
Średnio na 1 mieszkańca (rocznie) [PLN/Mk]	2,75
Średnio na 1 Mg [PLN/Mg]	125,0

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-31 Kalkulacja obciążenia mieszkańców - obciążenie ogółem [PLN] – scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Koszty eksploatacyjne bez amortyzacji i transportu (z tab. Razem koszty eksploatacyjne) <sup>1)</sup>	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708
II	Amortyzacja (z tab. "Amortyzacja" dla opcji 1 oraz "Razem koszty eksploatacji" odpowiednio dla opcji							
1	Opcja 1	1 721 961	1 943 220	1 974 235	1 974 235	1 974 235	1 974 235	1 974 235
2	Opcja 2	654 345	738 424	750 209	750 209	750 209	750 209	750 209
III	Koszt transportu odpadów (z tab. "Szacowanie rocznych kosztów transportu odpadów komunalnych z zabudowy mieszkaniowej")	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526
IV	Przychody zmniejszające obciążenie mieszkańców <sup>2)</sup>	0	0	0	0	0	0	0
V	Obciążenie ogółem mieszkańców bez amortyzacji i kosztów transportu (III-VI)	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708	10 632 708
VI	Obciążenie ogółem mieszkańców z amortyzacją i bez kosztów transportu (III+IV-VI)							
1	Opcja 1	12 354 669	12 575 928	12 606 943	12 606 943	12 606 943	12 606 943	12 606 943
2	Opcja 2	11 287 053	11 371 132	11 382 917	11 382 917	11 382 917	11 382 917	11 382 917
VII	Obciążenie ogółem mieszkańców bez amortyzacji ale z kosztami transportu (III+V-VI)	35 641 234	35 641 234	35 641 234	35 641 234	35 641 234	35 641 234	35 641 234
VIII	Pełne obciążenie mieszkańców (z amortyzacją i z kosztami transportu) (III+IV+V-VI)							
1	Opcja 1	37 363 194	37 584 454	37 615 469	37 615 469	37 615 469	37 615 469	37 615 469
2	<b>Opcja 2</b>	<b>36 295 579</b>	<b>36 379 657</b>	<b>36 391 443</b>	<b>36 391 443</b>	<b>36 391 443</b>	<b>36 391 443</b>	<b>36 391 443</b>

założenia:

- amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne dokonane przez inwestora, rozłożone na cały okres przewidywanej eksploatacji składników inwestycji. Uwzględniając koszty amortyzacji w kalkulacji ceny za przyjęcie odpadów inwestor odzyskuje wydane przez siebie środki na nakłady inwestycyjne, a z drugiej strony może je przeznaczyć na dokonanie kolejnej inwestycji, po planowym zużyciu użytkowanych środków trwałych

<sup>1)</sup> wszystkie koszty eksploatacyjne składowiska obciążają mieszkańców

<sup>2)</sup> dla tego scenariusza przychody takie nie występują

Tab. 1-32 Roczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] – scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	14,02	14,02	14,02	14,02	14,02	14,02	14,02
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	16,29	16,58	16,62	16,62	16,62	16,62	16,62
2	Opcja 2	14,88	14,99	15,01	15,01	15,01	15,01	15,01
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	46,99	46,99	46,99	46,99	46,99	46,99	46,99
IV	Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)							
1	Opcja 1	49,26	49,55	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59
2	<b>Opcja 2</b>	<b>47,85</b>	<b>47,96</b>	<b>47,98</b>	<b>47,98</b>	<b>47,98</b>	<b>47,98</b>	<b>47,98</b>

założenia: - do obliczeń przyjęto 758 500 mieszkańców Gminy Miejskiej Kraków



SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-33 Miesięczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] – scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	1,36	1,38	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
2	Opcja 2	1,24	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92
IV	Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)							
1	Opcja 1	4,10	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13
2	<b>Opcja 2</b>	<b>3,99</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>

Tab. 1-34 Obciążenie na 1 Mg odpadów [PLN/Mg] – scenariusz S1

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	53	53	53	53	53	53	53
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	62	63	63	63	63	63	63
2	Opcja 2	56	57	57	57	57	57	57
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	178	178	178	178	178	178	178
IV	Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)							
1	Opcja 1	187	188	188	188	188	188	188
2	<b>Opcja 2</b>	<b>181</b>	<b>182</b>	<b>182</b>	<b>182</b>	<b>182</b>	<b>182</b>	<b>182</b>

założenia:

- do obliczeń przyjęto 200 tys. Mg odpadów komunalnych rocznie z zabudowy mieszkaniowej

Tab. 1-35 Nakłady inwestycyjne [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	Nakłady inwestycyjne razem [PLN]	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz, w tym:	5 445 000	3 267 000	2 178 000	0	0	0	0	0	0
2.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji <sup>1)</sup>	1 579 050	947 430	631 620	0	0	0	0	0	0
2.2	- maszyny <sup>2)</sup>	1 960 200	1 176 120	784 080	0	0	0	0	0	0
2.3	- pojazdy <sup>3)</sup>	1 306 800	784 080	522 720	0	0	0	0	0	0
2.4	- obiekty towarzyszące <sup>4)</sup>	598 950	359 370	239 580	0	0	0	0	0	0
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki, w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki	19 035 000	9 564 570	9 470 430	0	0	0	0	0	0
4	Zbiorniki gromadzenia odpadów <sup>5)</sup>	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym <sup>6)</sup>	2 500 000	0	0	1 250 000	1 250 000	0	0	0	0
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	4 175 000	675 000	3 500 000	0	0	0	0	0	0
6.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji <sup>7)</sup>	2 379 750	675 000	1 704 750	0	0	0	0	0	0
6.2	- maszyny <sup>8)</sup>	1 294 250	0	1 294 250	0	0	0	0	0	0
6.3	- pojazdy <sup>9)</sup>	334 000	0	334 000	0	0	0	0	0	0
6.4	- obiekty towarzyszące <sup>10)</sup>	167 000	0	167 000	0	0	0	0	0	0
<b>7</b>	<b>Razem</b>	<b>51 697 350</b>	<b>30 726 175</b>	<b>17 461 024</b>	<b>1 760 151</b>	<b>1 450 000</b>	<b>200 000</b>	<b>100 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

założenia:

<sup>1)</sup> przyjęto, że wartość tych prac będzie stanowić 29% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>2)</sup> przyjęto, że wartość maszyn będzie stanowić 36% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>3)</sup> przyjęto, że wartość pojazdów będzie stanowić 24% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>4)</sup> przyjęto, że wartość obiektów towarzyszących będzie stanowić pozostałe 11% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>5)</sup> przyjęto koszt jednostkowy jednego zbiorczego punktu gromadzenia odpadów - 100 000 PLN<sup>6)</sup> przyjęto koszt jednostkowy jednego pojemnika - 100 PLN<sup>7)</sup> przyjęto, że wartość tych prac będzie stanowić 57% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>8)</sup> przyjęto, że wartość tych maszyn będzie stanowić 31% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>9)</sup> przyjęto, że wartość tych pojazdów będzie stanowić 8% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>10)</sup> przyjęto, że wartość tych obiektów będzie stanowić 4% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-36 Amortyzacja (opcja 1) [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	Stawka	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ <sup>1)</sup>	8%	0	1 377 568	1 554 576	1 579 388	1 579 388	1 579 388	1 579 388	1 579 388
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz, w tym:		0	0	596 228	596 228	596 228	596 228	596 228	596 228
2.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	78 953	78 953	78 953	78 953	78 953	78 953
2.2	- maszyny	10%	0	0	196 020	196 020	196 020	196 020	196 020	196 020
2.3	- pojazdy	20%	0	0	261 360	261 360	261 360	261 360	261 360	261 360
2.4	- obiekty towarzyszące	10%	0	0	59 895	59 895	59 895	59 895	59 895	59 895
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki, w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki		0	711 375	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130
4	Zbiorniki gromadzenia odpadów	10%	0	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	15%	0	0	0	187 500	375 000	375 000	375 000	375 000
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych		0	0	331 913	331 913	331 913	331 913	331 913	331 913
6.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	118 988	118 988	118 988	118 988	118 988	118 988
6.2	- maszyny	10%	0	0	129 425	129 425	129 425	129 425	129 425	129 425
6.3	- pojazdy	20%	0	0	66 800	66 800	66 800	66 800	66 800	66 800
6.4	- obiekty towarzyszące	10%	0	0	16 700	16 700	16 700	16 700	16 700	16 700
<b>7</b>	<b>Razem</b>		<b>0</b>	<b>2 088 943</b>	<b>4 474 846</b>	<b>4 707 158</b>	<b>4 914 658</b>	<b>4 934 658</b>	<b>4 944 658</b>	<b>4 944 658</b>

założenia:

- odpisy amortyzacyjne dla danego elementu inwestycji będą dokonywane nie wcześniej niż od momentu uzyskania przez niego pełnej gotowości eksploatacyjnej

<sup>1)</sup> czas eksploatacji składowiska wg tego scenariusza wynosi ok. 12 lat

Tab. 1-37 Koszty eksploatacyjne - składowisko odpadów Barycz (opcja 1) [PLN] - scenariusz S2 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia <sup>3)</sup>	0	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708
4	Remonty bieżące <sup>3)</sup>	0	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000
5	Usługi obce <sup>3)</sup>	0	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000
6	Pozostałe koszty <sup>3)</sup>	0	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000
<b>7</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>
8	Amortyzacja	0	1 377 568	1 554 576	1 579 388	1 579 388	1 579 388	1 579 388	1 579 388
<b>9</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>12 010 276</b>	<b>12 187 284</b>	<b>12 212 096</b>	<b>12 212 096</b>	<b>12 212 096</b>	<b>12 212 096</b>	<b>12 212 096</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja obiektu rozpocznie się od 2005 roku.

<sup>2)</sup> sumaryczna ilość etatów 21, w tym: 13 etatów z 2600 PLN oraz 8 etatów z 3900 PLN.

<sup>3)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie.

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-38 Koszty eksploatacyjne - Kompostownia odpadów Barycz (opcja 1) [PLN] - scenariusze S2-S4 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia <sup>4)</sup>	0	0	233 466	233 466	233 466	233 466	233 466	233 466
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	0	208 800	208 800	208 800	208 800	208 800	208 800
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	0	43 556	43 556	43 556	43 556	43 556	43 556
4	Remonty bieżące <sup>4)</sup>	0	0	42 448	42 448	42 448	42 448	42 448	42 448
5	Usługi obce <sup>4)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Pozostałe koszty (w tym koszty administracji) <sup>4)</sup>	0	0	350 199	350 199	350 199	350 199	350 199	350 199
7	Odpady przeznaczone do składowania <sup>3)</sup>	0	0	150 600	150 600	150 600	150 600	150 600	150 600
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 029 069</b>	<b>1 029 069</b>	<b>1 029 069</b>	<b>1 029 069</b>	<b>1 029 069</b>	<b>1 029 069</b>
9	Amortyzacja	0	0	596 228	596 228	596 228	596 228	596 228	596 228
<b>10</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 625 297</b>	<b>1 625 297</b>	<b>1 625 297</b>	<b>1 625 297</b>	<b>1 625 297</b>	<b>1 625 297</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja wybudowanych obiektów rozpocznie się po zakończeniu realizacji całego zadania

<sup>2)</sup> ogółem 7 etatów w tym 4 z wynagrodzeniem 2400 PLN i 3 z wynagrodzeniem 2600PLN.

<sup>3)</sup> ilość odpadów przeznaczonych do składowania - 1200 Mg/rok. Jednostkowa cena za składowanie odpadów - 125,5 PLN/Mg.

<sup>4)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie.

Tab. 1-39 Koszty eksploatacyjne - sortownia odpadów Barycz (opcja 1) [PLN] - scenariusze S2-S4 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia <sup>4)</sup>	0	0	286 526	286 526	286 526	286 526	286 526	286 526
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	0	352 800	352 800	352 800	352 800	352 800	352 800
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	0	73 594	73 594	73 594	73 594	73 594	73 594
4	Remonty bieżące <sup>4)</sup>	0	0	68 979	68 979	68 979	68 979	68 979	68 979
5	Usługi obce <sup>4)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Pozostałe koszty (w tym koszty administracji) <sup>4)</sup>	0	0	477 544	477 544	477 544	477 544	477 544	477 544
7	Odpady przeznaczone do składowania <sup>3)</sup>	0	0	502 000	502 000	502 000	502 000	502 000	502 000
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 761 443</b>	<b>1 761 443</b>	<b>1 761 443</b>	<b>1 761 443</b>	<b>1 761 443</b>	<b>1 761 443</b>
9	Amortyzacja	0	0	1 253 880	1 253 880	1 253 880	1 253 880	1 253 880	1 253 880
<b>10</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3 015 323</b>	<b>3 015 323</b>	<b>3 015 323</b>	<b>3 015 323</b>	<b>3 015 323</b>	<b>3 015 323</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja wybudowanych obiektów rozpocznie się po zakończeniu realizacji całego zadania

<sup>2)</sup> ogółem 12 etatów w tym 9 z wynagrodzeniem 2400 PLN i 3 z wynagrodzeniem 2600PLN.

<sup>3)</sup> ilość odpadów przeznaczonych do składowania - 4 000 Mg/rok. Jednostkowa cena za składowanie - 125,5PLN/Mg.

<sup>4)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie.

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-40 Koszty eksploatacyjne - Zestawy do zbiórki selektywnej (opcja 1) [PLN] - scenariusze S2-S4 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Obsługa zestawów do segregacji odpadów <sup>2)</sup>	0	900 000	1 800 000	1 800 000	1 800 000	1 800 000	1 800 000	1 800 000
2	Amortyzacja	0	711 375	728 250	728 250	728 250	728 250	728 250	728 250
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>1 611 375</b>	<b>2 528 250</b>	<b>2 528 250</b>	<b>2 528 250</b>	<b>2 528 250</b>	<b>2 528 250</b>	<b>2 528 250</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja rozpocznie po zainstalowaniu danej partii zestawów do eksploatacji

<sup>2)</sup> przyjęto średni koszty obsługi jednego zestawu do segregacji odpadów na poziomie 4 000 PLN/rok.

Tab. 1-41 Koszty eksploatacyjne - Zbiornicze punkty gromadzenia odpadów (opcja 1) [PLN] - scenariusze S2-S4 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Obsługa punktów gromadzenia odpadów <sup>2)</sup>	0	0	50 000	150 000	250 000	350 000	400 000	400 000
2	Amortyzacja	0	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60 000</b>	<b>180 000</b>	<b>300 000</b>	<b>420 000</b>	<b>480 000</b>	<b>480 000</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja rozpocznie po zainstalowaniu danych partii punktów do eksploatacji

<sup>2)</sup> przyjęto średni koszty obsługi jednego zbiorczego punktu gromadzenia odpadów na poziomie 50 000 PLN/rok

Tab. 1-42 Koszty eksploatacyjne - Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym (opcja 1) [PLN] - scenariusze S2-S4 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Obsługa pojemników <sup>2)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Amortyzacja	0	0	0	187 500	375 000	375 000	375 000	375 000
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>187 500</b>	<b>375 000</b>	<b>375 000</b>	<b>375 000</b>	<b>375 000</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja rozpocznie po zainstalowaniu danej partii pojemników do eksploatacji

<sup>2)</sup> inwestycja ta nie pociąga za sobą wzrostu kosztów eksploatacyjnych.

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-43 Koszty eksploatacyjne - Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych (opcja 1) [PLN] - scenariusze S2-S4 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia <sup>4)</sup>	0	0	318 362	318 362	318 362	318 362	318 362	318 362
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	0	237 600	237 600	237 600	237 600	237 600	237 600
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	0	49 563	49 563	49 563	49 563	49 563	49 563
4	Remonty bieżące <sup>4)</sup>	0	0	31 836	31 836	31 836	31 836	31 836	31 836
5	Usługi obce <sup>4)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Pozostałe koszty (w tym koszty administracji) <sup>4)</sup>	0	0	148 569	148 569	148 569	148 569	148 569	148 569
7	Odpady przeznaczone do składowania <sup>3)</sup>	0	0	878 500	878 500	878 500	878 500	878 500	878 500
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 664 430</b>	<b>1 664 430</b>	<b>1 664 430</b>	<b>1 664 430</b>	<b>1 664 430</b>	<b>1 664 430</b>
9	Amortyzacja	0	0	331 913	331 913	331 913	331 913	331 913	331 913
10	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 996 343</b>	<b>1 996 343</b>	<b>1 996 343</b>	<b>1 996 343</b>	<b>1 996 343</b>	<b>1 996 343</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja wybudowanych obiektów rozpocznie się po zakończeniu realizacji całego zadania

<sup>2)</sup> ogółem 8 etatów w tym 5 z wynagrodzeniem 2400 PLN i 3 z wynagrodzeniem 2600 PLN

<sup>3)</sup> ilość odpadów przeznaczonych do składowania - 7000 Mg/rok. Jednostkowa cena za składowanie odpadów - 125,5 PLN/Mg

<sup>4)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie.

Tab. 1-44 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1) [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia	0	714 000	1 552 354	1 552 354	1 552 354	1 552 354	1 552 354	1 552 354
2	Wynagrodzenia	0	780 000	1 579 200	1 579 200	1 579 200	1 579 200	1 579 200	1 579 200
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	162 708	329 421	329 421	329 421	329 421	329 421	329 421
4	Remonty bieżące	0	102 000	245 263	245 263	245 263	245 263	245 263	245 263
5	Usługi obce	0	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000
6	Pozostałe koszty (w tym koszty administracyjne)	0	6 714 000	8 640 312	8 740 312	8 840 312	8 940 312	8 990 312	8 990 312
7	Odpady przeznaczone do składowania	0	0	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>11 532 708</b>	<b>16 937 650</b>	<b>17 037 650</b>	<b>17 137 650</b>	<b>17 237 650</b>	<b>17 287 650</b>	<b>17 287 650</b>
9	Amortyzacja	0	2 088 943	4 474 846	4 707 158	4 914 658	4 934 658	4 944 658	4 944 658
10	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>13 621 651</b>	<b>21 412 496</b>	<b>21 744 808</b>	<b>22 052 308</b>	<b>22 172 308</b>	<b>22 232 308</b>	<b>22 232 308</b>

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-45 Przychody eksploatacyjne [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>I</b>	<b>Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ</b>								
1	Przychody z tytułu odbioru odpadów [PLN]	0	21 516 975	18 404 575	18 404 575	18 404 575	18 404 575	18 404 575	18 404 575
1.1	Ilość odbieranych odpadów [Mg]	0	171 450	146 650	146 650	146 650	146 650	146 650	146 650
1.2	Cena jednostkowa za odbiór odpadów [PLN/t]	125,50	125,50	125,50	125,50	125,50	125,50	125,50	125,50
<b>II</b>	<b>Kompostownia odpadów zielonych Barycz</b>								
1	Przychody z tytułu odbioru odpadów zielonych [PLN]	0	0	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
1.2	Cena jednostkowa za przyjęcie odpadów zielonych [PLN/Mg]	50	50	50	50	50	50	50	50
2	Przychody ze sprzedaży kompostu [PLN]	0	0	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000
2.1	Ilość sprzedawanego kompostu [Mg]	0	0	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600
2.2	Cena jednostkowa sprzedaży kompostu [PLN/Mg]	80	80	80	80	80	80	80	80
3	Łączne przychody z tytułu eksploatacji kompostowni [PLN]	0	0	588 000	588 000	588 000	588 000	588 000	588 000
<b>III</b>	<b>Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki</b>								
1	Przychody z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych [PLN]	0	0	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
1.2	Ilość odzyskanych surowców wtórnych [Mg]	0	0	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
1.3	Cena jednostkowa za sprzedaż surowców wtórnych [PLN/Mg]	50	50	50	50	50	50	50	50
2	Pozostałe przychody (z tytułu opłat produktowych) [PLN]	0	0	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000
3	Łączne przychody systemu selektywnej zbiórki [PLN]	0	0	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000
<b>IV</b>	<b>Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych</b>								
1	Przychody za przyjęcie odpadów [PLN]	0	0	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
1.2	Cena za tonę [PLN/Mg]	0	0	50	50	50	50	50	50
2	Przychody ze sprzedaży surowców wtórnych [PLN]	0	0	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
2.1	Ilość odzyskanych surowców wtórnych [Mg]	0	0	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
2.2	Cena za tonę [PLN/Mg]	0	0	50	50	50	50	50	50
3	Łączne przychody Zakładu demontażu [PLN]	0	0	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000
<b>V</b>	<b>OGÓŁEM PRZYCHODY</b>	<b>0</b>	<b>21 516 975</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-46 Zestawienie wpływów i wydatków przy braku dotacji z funduszy UE (opcja 1) - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Wpływy (przychody eksploatacyjne)	0	21 516 975	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575
II	Wydatki	30 726 175	28 993 732	18 697 801	18 487 650	17 337 650	17 337 650	17 287 650	17 287 650
1	- nakłady inwestycyjne	30 726 175	17 461 024	1 760 151	1 450 000	200 000	100 000	0	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	17 287 650	17 287 650
III	Wpływy - wydatki (I-II)	-30 726 175	-7 476 757	2 319 774	2 529 925	3 679 925	3 679 925	3 729 925	3 729 925
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	20 687 770
V	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-30 726 175</b>	<b>-7 476 757</b>	<b>2 319 774</b>	<b>2 529 925</b>	<b>3 679 925</b>	<b>3 679 925</b>	<b>3 729 925</b>	<b>24 417 695</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość, jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do używania, sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do używania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

Tab. 1-47 NPV i IRR przy braku dotacji z funduszy UE (opcja 1) - scenariusz S2

<b>NPV (5%) =</b>	<b>-7 510 020 PLN</b>
<b>NPV (6%) =</b>	<b>-9 057 644 PLN</b>
<b>NPV (10%) =</b>	<b>-14 271 322 PLN</b>
<b>IRR =</b>	<b>1,0%</b>



SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-48 Źródła finansowania inwestycji (opcja 2) [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	Razem finansowanie inwestycji	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
1a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	12 240 257	10 676 155	1 371 808	192 294	0	0	0	0	0
1b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 502 093	6 543 450	840 786	117 857	0	0	0	0	0
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	5 445 000	3 267 000	2 178 000	0	0	0	0	0	0
2a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	3 375 900	2 025 540	1 350 360	0	0	0	0	0	0
2b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	2 069 100	1 241 460	827 640	0	0	0	0	0	0
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki, w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki	19 035 000	8 049 570	10 985 430	0	0	0	0	0	0
3a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	11 801 700	4 990 733	6 810 967	0	0	0	0	0	0
3b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 233 300	3 058 837	4 174 463	0	0	0	0	0	0
4	Zbiorniki punkty gromadzenia odpadów	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
4a	Dotacja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b	Gmina Miejska Kraków	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	2 500 000	0	0	1 250 000	1 250 000	0	0	0	0
5a	Dotacja (EFRR - SPO-WKP) <sup>2)</sup>	1 000 000	0	0	500 000	500 000	0	0	0	0
5b	Pozostali inwestorzy (firmy odbierające odpady)	1 500 000	0	0	750 000	750 000	0	0	0	0
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	4 175 000	675 000	3 500 000	0	0	0	0	0	0
6a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>2)</sup>	1 670 000	270 000	1 400 000	0	0	0	0	0	0
6b	Pozostali inwestorzy	2 505 000	405 000	2 100 000	0	0	0	0	0	0
<b>7</b>	<b>Razem źródła finansowania inwestycji</b>	<b>51 697 350</b>	<b>29 211 175</b>	<b>18 976 024</b>	<b>1 760 151</b>	<b>1 450 000</b>	<b>200 000</b>	<b>100 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>7a</b>	<b>Dotacje z funduszy UE</b>	<b>30 087 857</b>	<b>17 962 429</b>	<b>10 933 135</b>	<b>692 294</b>	<b>500 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>7b</b>	<b>Inwestor, w tym:</b>	<b>21 609 493</b>	<b>11 248 747</b>	<b>8 042 889</b>	<b>1 067 857</b>	<b>950 000</b>	<b>200 000</b>	<b>100 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7ba	- Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	17 604 493	10 843 747	5 942 889	317 857	200 000	200 000	100 000	0	0
7bb	- pozostali inwestorzy	4 005 000	405 000	2 100 000	750 000	750 000	0	0	0	0

założenia:

- dla opcji 1 (brak dotacji z funduszy UE) tabela ta wygląda identycznie z tabelą "Nakłady inwestycyjne", a wszystkie środki ponosi inwestor

<sup>1)</sup> 62% udział dotacji z programu ISPA w finansowaniu realizacji projektów

<sup>2)</sup> 40% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (program SPO-WKP)

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-49 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 2) [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	Udział dotacji UE [%] <sup>1)</sup>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Razem koszty bez amortyzacji <sup>2)</sup>	-	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	17 287 650	17 287 650
2	Amortyzacja <sup>3)</sup> , w tym:		793 798	1 779 662	1 921 591	2 054 091	2 074 091	2 084 091	2 084 091
2.1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	62%	523 476	590 739	600 167	600 167	600 167	600 167	600 167
2.2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	62%	0	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566
2.3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	62%	270 323	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209
2.4	Zbiorcze punkty gromadzenia odpadów	0%	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
2.5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	40%	0	0	112 500	225 000	225 000	225 000	225 000
2.6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	40%	0	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>		<b>12 326 506</b>	<b>18 717 312</b>	<b>18 959 241</b>	<b>19 191 741</b>	<b>19 311 741</b>	<b>19 371 741</b>	<b>19 371 741</b>

założenia:

<sup>1)</sup> w kolumnie tej pokazano, jaki procentowy udział w nakładach inwestycyjnych stanowią dotacje UE. Udział tej dotacji w nakładach inwestycyjnych pokazuje procentową wielkość, o jaką koszty amortyzacji powinny być mniejsze dla danego elementu inwestycji od kosztów z opcji 1 (czyli przypadku pełnego finansowania inwestycji przez inwestora). Wynika to z faktu, że o taką właśnie procentową wielkość obniżona zostaje podstawa amortyzacji w stosunku do opcji 1

<sup>2)</sup> wartości kosztów eksploatacyjnych bez amortyzacji nie zależą od sposobu finansowania inwestycji, są więc jednakowe w opcjach 1 i 2. Wartości te pochodzą z tabeli "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)", poz. 8

<sup>3)</sup> wartości odpisów amortyzacyjnych zależą w tym wypadku od sposobu finansowania inwestycji, są więc różne dla różnych opcji. Wynika to z faktu, że amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne poniesione przez Inwestora, rozłożone równomiernie na cały przewidywany okres użytkowania poszczególnych elementów inwestycji. Dla tej opcji, koszty amortyzacji będą mniejsze od kosztów amortyzacji z opcji 1 [tabela "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)"] o procentowy udział dotacji funduszy UE w poszczególnych elementach nakładów inwestycyjnych

Tab. 1-50 Łączne zestawienie wpływów i wydatków z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2) [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Wpływy	17 962 429	32 450 110	21 709 869	21 517 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575
1	- przychody eksploatacyjne	0	21 516 975	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575
2	- dotacje unijne	17 962 429	10 933 135	692 294	500 000	0	0	0	0
II	Wydatki	30 726 175	28 993 732	18 697 801	18 487 650	17 337 650	17 337 650	17 287 650	17 287 650
1	- nakłady inwestycyjne	30 726 175	17 461 024	1 760 151	1 450 000	200 000	100 000	0	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	17 287 650	17 287 650
III	Wpływy - wydatki (I-II)	-12 763 747	3 456 378	3 012 068	3 029 925	3 679 925	3 679 925	3 729 925	3 729 925
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	8 818 078
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-12 763 747</b>	<b>3 456 378</b>	<b>3 012 068</b>	<b>3 029 925</b>	<b>3 679 925</b>	<b>3 679 925</b>	<b>3 729 925</b>	<b>12 548 003</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość, jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do użytkowania, sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do użytkowania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-51 NPV i IRR z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2) - scenariusz S2

NPV (5%) =	13 489 199 PLN
NPV (6%) =	12 360 988 PLN
NPV (10%) =	8 487 092 PLN
IRR =	24,5%

Tab. 1-52 Kalkulacja obciążenia mieszkańców - obciążenie ogółem [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Koszty eksploatacyjne bez amortyzacji i transportu (z tab. Razem koszty eksploatacyjne)	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	17 287 650	17 287 650
II	Oplaty za składowanie odpadów na składowisku (z tabel "Koszty eksploatacyjne"), ponoszone przez <sup>1)</sup> :	0	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100
1	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	0	150 600	150 600	150 600	150 600	150 600	150 600
2	Sortownia odpadów Barycz	0	502 000	502 000	502 000	502 000	502 000	502 000
3	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	0	878 500	878 500	878 500	878 500	878 500	878 500
III	Koszty ogółem obciążające mieszkańców bez amortyzacji i transportu (I-II)	11 532 708	15 406 550	15 506 550	15 606 550	15 706 550	15 756 550	15 756 550
IV	Amortyzacja (z tab. "Amortyzacja" dla opcji 1 oraz "Razem koszty eksploatacji" odpowiednio dla opcji							
1	Opcja 1	2 088 943	4 474 846	4 707 158	4 914 658	4 934 658	4 944 658	4 944 658
2	Opcja 2	793 798	1 779 662	1 921 591	2 054 091	2 074 091	2 084 091	2 084 091
V	Koszt transportu odpadów (z tab. "Szacowanie rocznych kosztów transportu odpadów komunalnych z zabudowy mieszkaniowej")	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526
VI	Przychody zmniejszające obciążenie mieszkańców (z tab. "Przychody eksploatacyjne"), w tym: <sup>2)</sup>	0	1 713 000	1 713 000	1 713 000	1 713 000	1 713 000	1 713 000
1	Ze sprzedaży kompostu (Kompostownia odpadów zielonych Barycz)	0	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000
2	Z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych (sortownia odpadów Barycz)	0	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000
3	Z tytułu opłat produktowych (sortownia odpadów Barycz)	0	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000
4	Ze sprzedaży surowców wtórnych (Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych)	0	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
VII	Obciążenie ogółem mieszkańców bez amortyzacji i kosztów transportu (III-VI)	11 532 708	13 693 550	13 793 550	13 893 550	13 993 550	14 043 550	14 043 550
VIII	Obciążenie ogółem mieszkańców z amortyzacją i bez kosztów transportu (III+IV-VI)							
1	Opcja 1	13 621 651	18 168 396	18 500 708	18 808 208	18 928 208	18 988 208	18 988 208
2	Opcja 2	12 326 506	15 473 212	15 715 141	15 947 641	16 067 641	16 127 641	16 127 641
IX	Obciążenie ogółem mieszkańców bez amortyzacji ale z kosztami transportu (III+V-VI)	36 541 234	38 702 076	38 802 076	38 902 076	39 002 076	39 052 076	39 052 076
X	<b>Pełne obciążenie mieszkańców (z amortyzacją i z kosztami transportu) (III+IV+V-VI)</b>							
1	Opcja 1	38 630 177	43 176 922	43 509 234	43 816 734	43 936 734	43 996 734	43 996 734
2	<b>Opcja 2</b>	<b>37 335 032</b>	<b>40 481 738</b>	<b>40 723 667</b>	<b>40 956 167</b>	<b>41 076 167</b>	<b>41 136 167</b>	<b>41 136 167</b>

założenia:

- amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne dokonane przez inwestora, rozłożone na cały okres przewidywanej eksploatacji składników inwestycji. Uwzględniając koszty amortyzacji w kalkulacji ceny za przyjęcie odpadów inwestor odzyskuje wydane przez siebie środki na nakłady inwestycyjne, a z drugiej strony może je przeznaczyć na dokonanie kolejnej inwestycji, po planowym zużyciu użytkowanych środków trwałych

<sup>1)</sup> stanowią one przychody dla składowiska odpadów komunalnych Barycz. Nie są to więc koszty obciążające mieszkańców

<sup>2)</sup> są to przychody uzyskiwane przy okazji prowadzenia działalności związanej z unieszkodliwieniem odpadów, które w rezultacie przyczyniają się do zmniejszenia całkowitego obciążenia mieszkańców, np. przychód z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych czy z tytułu sprzedaży energii elektrycznej wytwarzanej w Zakładzie Termicznego Przekształcania Odpadów

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-53 Roczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	15,20	18,05	18,19	18,32	18,45	18,51	18,51
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	17,96	23,95	24,39	24,80	24,95	25,03	25,03
2	Opcja 2	16,25	20,40	20,72	21,03	21,18	21,26	21,26
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	48,18	51,02	51,16	51,29	51,42	51,49	51,49
<b>IV</b>	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	50,93	56,92	57,36	57,77	57,93	58,00	58,00
<b>2</b>	<b>Opcja 2</b>	<b>49,22</b>	<b>53,37</b>	<b>53,69</b>	<b>54,00</b>	<b>54,15</b>	<b>54,23</b>	<b>54,23</b>

założenia:

- do obliczeń przyjęto 758 500 mieszkańców Gminy Miejskiej Kraków

Tab. 1-54 Miesięczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	1,27	1,50	1,52	1,53	1,54	1,54	1,54
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	1,50	2,00	2,03	2,07	2,08	2,09	2,09
2	Opcja 2	1,35	1,70	1,73	1,75	1,77	1,77	1,77
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	4,01	4,25	4,26	4,27	4,29	4,29	4,29
<b>IV</b>	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	4,24	4,74	4,78	4,81	4,83	4,83	4,83
<b>2</b>	<b>Opcja 2</b>	<b>4,10</b>	<b>4,45</b>	<b>4,47</b>	<b>4,50</b>	<b>4,51</b>	<b>4,52</b>	<b>4,52</b>

Tab. 1-55 Obciążenie na 1 Mg odpadów [PLN/Mg] - scenariusz S2

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	58	68	69	69	70	70	70
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	68	91	93	94	95	95	95
2	Opcja 2	62	77	79	80	80	81	81
III	Bez amortyzacji, ale z kosztami transportu	183	194	194	195	195	195	195
<b>IV</b>	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	193	216	218	219	220	220	220
<b>2</b>	<b>Opcja 2</b>	<b>187</b>	<b>202</b>	<b>204</b>	<b>205</b>	<b>205</b>	<b>206</b>	<b>206</b>

założenia:

- do obliczeń przyjęto 200 tys. Mg odpadów komunalnych rocznie z zabudowy mieszkaniowej

Tab. 1-56 Nakłady inwestycyjne [PLN] - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	Nakłady inwestycyjne razem [PLN]	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz, w tym:	5 445 000	3 267 000	2 178 000	0	0	0	0	0	0
2.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji <sup>1)</sup>	1 579 050	947 430	631 620	0	0	0	0	0	0
2.2	- maszyny <sup>2)</sup>	1 960 200	1 176 120	784 080	0	0	0	0	0	0
2.3	- pojazdy <sup>3)</sup>	1 306 800	784 080	522 720	0	0	0	0	0	0
2.4	- obiekty towarzyszące <sup>4)</sup>	598 950	359 370	239 580	0	0	0	0	0	0
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki, w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki	19 035 000	9 564 570	9 470 430	0	0	0	0	0	0
4	Zbiornice punkty gromadzenia odpadów <sup>5)</sup>	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym <sup>6)</sup>	2 500 000	0	0	1 250 000	1 250 000	0	0	0	0
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	4 175 000	675 000	3 500 000	0	0	0	0	0	0
6.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji <sup>7)</sup>	2 379 750	675 000	1 704 750	0	0	0	0	0	0
6.2	- maszyny <sup>8)</sup>	1 294 250	0	1 294 250	0	0	0	0	0	0
6.3	- pojazdy <sup>9)</sup>	334 000	0	334 000	0	0	0	0	0	0
6.4	- obiekty towarzyszące <sup>10)</sup>	167 000	0	167 000	0	0	0	0	0	0
7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów, w tym:	8 000 000	0	0	0	0	4,000,000	4,000,000	0	0
7.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji <sup>1)</sup>	2 320 000	0	0	0	0	2,320,000	0	0	0
7.2	- maszyny <sup>2)</sup>	2 880 000	0	0	0	0	1,680,000	1,200,000	0	0
7.3	- pojazdy <sup>3)</sup>	1 920 000	0	0	0	0	0	1,920,000	0	0
7.4	- obiekty towarzyszące <sup>4)</sup>	880 000	0	0	0	0	0	880,000	0	0
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>59 697 350</b>	<b>30 726 175</b>	<b>17 461 024</b>	<b>1 760 151</b>	<b>1 450 000</b>	<b>4 200 000</b>	<b>4 100 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

założenia:

<sup>1)</sup> przyjęto, że wartość tych prac będzie stanowić 29% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>2)</sup> przyjęto, że wartość maszyn będzie stanowić 36% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>3)</sup> przyjęto, że wartość pojazdów będzie stanowić 24% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>4)</sup> przyjęto, że wartość obiektów towarzyszących będzie stanowić pozostałe 11% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>5)</sup> przyjęto koszt jednostkowy jednego zbiorczego punktu gromadzenia odpadów - 100 000 PLN<sup>6)</sup> przyjęto koszt jednostkowy jednego pojemnika - 100 PLN<sup>7)</sup> przyjęto, że wartość tych prac będzie stanowić 57% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>8)</sup> przyjęto, że wartość tych maszyn będzie stanowić 31% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>9)</sup> przyjęto, że wartość tych pojazdów będzie stanowić 8% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie<sup>10)</sup> przyjęto, że wartość tych obiektów będzie stanowić 4% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-57 Amortyzacja (opcja 1) [PLN] - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	stawka	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ <sup>1)</sup>	7%	0	1 205 372	1 360 254	1 381 965	1 381 965	1 381 965	1 381 965	1 381 965
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz, w tym:		0	0	596 228	596 228	596 228	596 228	596 228	596 228
2.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	78 953	78 953	78 953	78 953	78 953	78 953
2.2	- maszyny	10%	0	0	196 020	196 020	196 020	196 020	196 020	196 020
2.3	- pojazdy	20%	0	0	261 360	261 360	261 360	261 360	261 360	261 360
2.4	- obiekty towarzyszące	10%	0	0	59 895	59 895	59 895	59 895	59 895	59 895
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki, w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki		0	711 375	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130
4	Zbiornice punkty gromadzenia odpadów	10%	0	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	15%	0	0	0	187 500	375 000	375 000	375 000	375 000
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych		0	0	331 913	331 913	331 913	331 913	331 913	331 913
6.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	118 988	118 988	118 988	118 988	118 988	118 988
6.2	- maszyny	10%	0	0	129 425	129 425	129 425	129 425	129 425	129 425
6.3	- pojazdy	20%	0	0	66 800	66 800	66 800	66 800	66 800	66 800
6.4	- obiekty towarzyszące	10%	0	0	16 700	16 700	16 700	16 700	16 700	16 700
7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów, w tym:		0	0	0	0	0	0	876 000	876 000
7.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	0	0	0	0	116 000	116 000
7.2	- maszyny	10%	0	0	0	0	0	0	288 000	288 000
7.3	- pojazdy	20%	0	0	0	0	0	0	384 000	384 000
7.4	- obiekty towarzyszące	10%	0	0	0	0	0	0	88 000	88 000
<b>8</b>	<b>Razem</b>		<b>0</b>	<b>1 916 747</b>	<b>4 280 524</b>	<b>4 509 735</b>	<b>4 717 235</b>	<b>4 737 235</b>	<b>5 623 235</b>	<b>5 623 235</b>

założenia:

- odpisy amortyzacyjne dla danego elementu inwestycji będą dokonywane nie wcześniej niż od momentu uzyskania przez niego pełnej gotowości eksploatacyjnej

<sup>1)</sup> czas eksploatacji składowiska wg tego scenariusza wynosi ok. 13 lat

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-58 Koszty eksploatacyjne - składowisko odpadów Barycz III (opcja 1) [PLN] - scenariusz S3 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia <sup>3)</sup>	0	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708
4	Remonty bieżące <sup>3)</sup>	0	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000
5	Usługi obce <sup>3)</sup>	0	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000
6	Pozostałe koszty <sup>3)</sup>	0	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000
7	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>
8	Amortyzacja	0	1 205 372	1 360 254	1 381 965	1 381 965	1 381 965	1 381 965	1 381 965
9	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>11 838 080</b>	<b>11 992 962</b>	<b>12 014 673</b>	<b>12 014 673</b>	<b>12 014 673</b>	<b>12 014 673</b>	<b>12 014 673</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja obiektu rozpocznie się od 2005 roku.

<sup>2)</sup> sumaryczna ilość etatów 21, w tym: 13 etatów z 2600 PLN oraz 8 etatów z 3900 PLN.

<sup>3)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie.

Tab. 1-59 Koszty eksploatacyjne - Kompostownia frakcji mokrej odpadów (opcja 1) [PLN] - scenariusze S3-S4 1)

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia	0	0	0	0	0	0	350 000	350 000
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	0	0	0	0	0	295 200	295 200
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	0	0	0	0	0	61 579	61 579
4	Remonty bieżące	0	0	0	0	0	0	150 000	150 000
5	Usługi obce	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Pozostałe koszty ( w tym koszty administracji)	0	0	0	0	0	0	450 000	450 000
7	Odpady przeznaczone do składowania <sup>3)</sup>	0	0	0	0	0	0	301 200	301 200
8	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 607 979</b>	<b>1 607 979</b>
9	Amortyzacja	0	0	0	0	0	0	876 000	876 000
10	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 483 979</b>	<b>2 483 979</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja wybudowanych obiektów rozpocznie się po zakończeniu realizacji całego zadania

<sup>2)</sup> ogółem 10 etatów w tym 7 z wynagrodzeniem 2400 PLN i 3 z wynagrodzeniem 2600 PLN.

<sup>3)</sup> ilość odpadów przeznaczonych do składowania - 2 400 Mg/rok. Jednostkowa cena za składowanie odpadów - 125,5 PLN/Mg.

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-60 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1) [PLN] 1) - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia	0	714 000	1 552 354	1 552 354	1 552 354	1 552 354	1 902 354	1 902 354
2	Wynagrodzenia	0	780 000	1 579 200	1 579 200	1 579 200	1 579 200	1 874 400	1 874 400
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	162 708	329 421	329 421	329 421	329 421	391 000	391 000
4	Remonty bieżące	0	102 000	245 263	245 263	245 263	245 263	395 263	395 263
5	Usługi obce	0	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000
6	Pozostałe koszty ( w tym koszty administracji)	0	6 714 000	8 640 312	8 740 312	8 840 312	8 940 312	9 440 312	9 440 312
7	Odpady przeznaczone do składowania	0	0	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 832 300	1 832 300
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>11 532 708</b>	<b>16 937 650</b>	<b>17 037 650</b>	<b>17 137 650</b>	<b>17 237 650</b>	<b>18 895 629</b>	<b>18 895 629</b>
9	Amortyzacja	0	1 916 747	4 280 524	4 509 735	4 717 235	4 737 235	5 623 235	5 623 235
10	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>13 449 455</b>	<b>21 218 174</b>	<b>21 547 385</b>	<b>21 854 885</b>	<b>21 974 885</b>	<b>24 518 864</b>	<b>24 518 864</b>

założenia:

<sup>1)</sup> w tym dodatkowo koszty dla: kompostowni odpadów zielonych i sortowni odpadów Barycz zestawów do zbiórki selektywnej zbiorczych punktów gromadzenia odpadów pojemników do zbiórki w systemie dwupojemnikowym i zakładu demontażu odpadów wielkogabarytowych tak jak w Scenariuszu 2

Tab. 1-61 Przychody eksploatacyjne [PLN] - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>I</b>	<b>Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ</b>								
1	Przychody z tytułu odbioru odpadów [PLN]	0	21 516 975	18 404 575	18 404 575	18 404 575	18 404 575	17 199 775	17 199 775
1.1	Ilość odbieranych odpadów [Mg]	0	171 450	146 650	146 650	146 650	146 650	137 050	137 050
1.2	Cena jednostkowa za odbiór odpadów [PLN/t]	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50
<b>II</b>	<b>Kompostownia odpadów zielonych Barycz</b>								
1	Przychody z tytułu odbioru odpadów zielonych [PLN]	0	0	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
1.2	Cena jednostkowa za przyjęcie odpadów zielonych [PLN/Mg]	50	50	50	50	50	50	50	50
2	Przychody ze sprzedaży kompostu [PLN]	0	0	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000
2.1	Ilość sprzedawanego kompostu [Mg]	0	0	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600
2.2	Cena jednostkowa sprzedaży kompostu [PLN/Mg]	80	80	80	80	80	80	80	80
3	Łączne przychody z tytułu eksploatacji kompostowni [PLN]	0	0	588 000	588 000	588 000	588 000	588 000	588 000
<b>III</b>	<b>Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki</b>								
1	Przychody z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych [PLN]	0	0	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
1.2	Ilość odzyskanych surowców wtórnych [Mg]	0	0	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
1.3	Cena jednostkowa za sprzedaż surowców wtórnych [PLN/Mg]	50	50	50	50	50	50	50	50
2	Pozostałe przychody (z tytułu opłat produktowych) [PLN]	0	0	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000
3	Łączne przychody systemu selektywnej zbiórki [PLN]	0	0	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000



SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>IV</b>	<b>Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych</b>								
1	Przychody za przyjęcie odpadów [PLN]	0	0	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
1.2	Cena za tonę [PLN/Mg]	0	0	50	50	50	50	50	50
2	Przychody ze sprzedaży surowców wtórnych [PLN]	0	0	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
2.1	Ilość odzyskanych surowców wtórnych [Mg]	0	0	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
2.2	Cena za tonę [PLN/Mg]	0	0	50	50	50	50	50	50
3	Łączne przychody Zakładu demontażu [PLN]	0	0	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000
V	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	Kompost wykorzystywany do rekultywacji terenów i bieżącego przesypywania składowiska							
<b>VI</b>	<b>OGÓŁEM PRZYCHODY</b>	<b>0</b>	<b>21 516 975</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>19 812 775</b>	<b>19 812 775</b>

Tab. 1-62 Zestawienie wpływów i wydatków przy braku dotacji z funduszy UE (opcja 1) [PLN] - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Wpływy (przychody eksploatacyjne)	0	21 516 975	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	19 812 775	19 812 775
II	Wydatki	30 726 175	28 993 732	18 697 801	18 487 650	21 337 650	21 337 650	18 895 629	18 895 629
1	- nakłady inwestycyjne	30 726 175	17 461 024	1 760 151	1 450 000	4 200 000	4 100 000	0	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	18 895 629
III	Wpływy - wydatki (I-II)	-30 726 175	-7 476 757	2 319 774	2 529 925	-320 075	-320 075	917 146	917 146
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	28 289 406
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-30 726 175</b>	<b>-7 476 757</b>	<b>2 319 774</b>	<b>2 529 925</b>	<b>-320 075</b>	<b>-320 075</b>	<b>917 146</b>	<b>29 206 552</b>

założenia:

1) wartość rezydualna stanowi wartość jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do używania sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do używania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

Tab. 1-63 NPV i IRR przy braku dotacji z funduszy UE (opcja 1) [PLN] - scenariusz S3

NPV (5%) =	-15 213 304
NPV (6%) =	-16 488 332
NPV (10%) =	-20 714 061
IRR =	- <sup>1)</sup>

1) nie istnieje (dla każdej możliwej stopy dyskontowej NPV < 0)

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-64 Źródła finansowania inwestycji (opcja 2) [PLN] - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	Razem finansowanie inwestycji	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
1a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	12 240 257	10 676 155	1 371 808	192 294	0	0	0	0	0
1b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 502 093	6 543 450	840 786	117 857	0	0	0	0	0
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	5 445 000	3 267 000	2 178 000	0	0	0	0	0	0
2a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	3 375 900	2 025 540	1 350 360	0	0	0	0	0	0
2b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	2 069 100	1 241 460	827 640	0	0	0	0	0	0
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki	19 035 000	8 049 570	10 985 430	0	0	0	0	0	0
3a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	11 801 700	4 990 733	6 810 967	0	0	0	0	0	0
3b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 233 300	3 058 837	4 174 463	0	0	0	0	0	0
4	Zbiornice punkty gromadzenia odpadów	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
4a	Dotacja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b	Gmina Miejska Kraków	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	2 500 000	0	0	1 250 000	1 250 000	0	0	0	0
5a	Dotacja (EFRR - SPO-WKP) <sup>2)</sup>	1 000 000	0	0	500 000	500 000	0	0	0	0
5b	Pozostali inwestorzy (firmy odbierające odpady)	1 500 000	0	0	750 000	750 000	0	0	0	0
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	4 175 000	675 000	3 500 000	0	0	0	0	0	0
6a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>2)</sup>	1 670 000	270 000	1 400 000	0	0	0	0	0	0
6b	Pozostali inwestorzy	2 505 000	405 000	2 100 000	0	0	0	0	0	0
7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	8 000 000	0	0	0	0	4 000 000	4 000 000	0	0
7a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>3)</sup>	6 000 000	0	0	0	0	3 000 000	3 000 000	0	0
7b	Gmina Miejska Kraków	2 000 000	0	0	0	0	1 000 000	1 000 000	0	0
<b>8</b>	<b>Razem źródła finansowania inwestycji</b>	<b>59 697 350</b>	<b>29 211 175</b>	<b>18 976 024</b>	<b>1 760 151</b>	<b>1 450 000</b>	<b>4 200 000</b>	<b>4 100 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>8a</b>	<b>Dotacje z funduszy UE</b>	<b>36 087 857</b>	<b>17 962 429</b>	<b>10 933 135</b>	<b>692 294</b>	<b>500 000</b>	<b>3 000 000</b>	<b>3 000 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>8b</b>	<b>Inwestor w tym:</b>	<b>23 609 493</b>	<b>11 248 747</b>	<b>8 042 889</b>	<b>1 067 857</b>	<b>950 000</b>	<b>1 200 000</b>	<b>1 100 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8ba	- Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	19 604 493	10 843 747	5 942 889	317 857	200 000	1 200 000	1 100 000	0	0
8bb	- pozostali inwestorzy	4 005 000	405 000	2 100 000	750 000	750 000	0	0	0	0

założenia:

- dla opcji 1 (brak dotacji z funduszy UE) tabela ta wygląda identycznie z tabelą "Nakłady inwestycyjne" a wszystkie nakłady ponosi inwestor

<sup>1)</sup> 62% udział dotacji z programu ISPA w finansowaniu realizacji projektów

<sup>2)</sup> 40% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (program SPO-WKP)

<sup>3)</sup> 75% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-65 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 2) [PLN] - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	Udział dotacji UE [%] <sup>1)</sup>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Razem koszty bez amortyzacji <sup>2)</sup>	-	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	18 895 629
2	Amortyzacja <sup>3)</sup> w tym:		728 364	1 705 820	1 846 570	1 979 070	1 999 070	2 228 070	2 228 070
2.1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	62%	458 041	516 896	525 147	525 147	525 147	525 147	525 147
2.2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	62%	0	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566
2.3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	62%	270 323	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209
2.4	Zbiorniki punktów gromadzenia odpadów	0%	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
2.5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	40%	0	0	112 500	225 000	225 000	225 000	225 000
2.6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	40%	0	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148
2.7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	75%	0	0	0	0	0	219 000	219 000
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>		<b>12 261 072</b>	<b>18 643 470</b>	<b>18 884 220</b>	<b>19 116 720</b>	<b>19 236 720</b>	<b>21 123 699</b>	<b>21 123 699</b>

założenia:

<sup>1)</sup> w kolumnie tej pokazano jaki procentowy udział w nakładach inwestycyjnych stanowią dotacje UE. Udział tej dotacji w nakładach inwestycyjnych pokazuje procentową wielkość o jaką koszty amortyzacji powinny być mniejsze dla danego elementu inwestycji od kosztów z opcji 1 (czyli przypadku pełnego finansowania inwestycji przez inwestora). Wynika to z faktu że o taką właśnie procentową wielkość obniżona zostaje podstawa amortyzacji w stosunku do opcji 1

<sup>2)</sup> wartości kosztów eksploatacyjnych bez amortyzacji nie zależą od sposobu finansowania inwestycji są więc jednakowe w opcjach 1 2A 2B 2C. Wartości te pochodzą z tabeli "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)" poz. 8

<sup>3)</sup> wartości odpisów amortyzacyjnych zależą w tym wypadku od sposobu finansowania inwestycji są więc różne dla różnych opcji. Wynika to z faktu że amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne poniesione przez Inwestora rozłożone równomiernie na cały przewidywany okres użytkowania poszczególnych elementów inwestycji. Dla tej opcji koszty amortyzacji będą mniejsze od kosztów amortyzacji z opcji 1 [tabela "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)"] o procentowy udział dotacji funduszy UE w poszczególnych elementach nakładów inwestycyjnych

Tab. 1-66 Łączne zestawienie wpływów i wydatków z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2) [PLN] - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Wpływy	17 962 429	32 450 110	21 709 869	21 517 575	24 017 575	24 017 575	19 812 775	19 812 775
1	- przychody eksploatacyjne	0	21 516 975	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	19 812 775	19 812 775
2	- dotacje unijne	17 962 429	10 933 135	692 294	500 000	3 000 000	3 000 000	0	0
II	Wydatki	30 726 175	28 993 732	18 697 801	18 487 650	21 337 650	21 337 650	18 895 629	18 895 629
1	- nakłady inwestycyjne	30 726 175	17 461 024	1 760 151	1 450 000	4 200 000	4 100 000	0	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	18 895 629
III	Wpływy - wydatki (I-II)	-12 763 747	3 456 378	3 012 068	3 029 925	2 679 925	2 679 925	917 146	917 146
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	10 894 460
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-12 763 747</b>	<b>3 456 378</b>	<b>3 012 068</b>	<b>3 029 925</b>	<b>2 679 925</b>	<b>2 679 925</b>	<b>917 146</b>	<b>11 811 606</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do używania sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do używania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-67 NPV i IRR z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2) [PLN] - scenariusz S3

NPV (5%) =	9 260 688
NPV (6%) =	8 348 992
NPV (10%) =	5 217 529
IRR =	19.8%

Tab. 1-68 Kalkulacja obciążenia mieszkańców - obciążenie ogółem [PLN] - scenariusz S3

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Koszty eksploatacyjne bez amortyzacji i transportu (z tab. Razem koszty eksploatacyjne)	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	18 895 629
II	Opłaty za składowanie odpadów na składowisku (z tabel "Koszty eksploatacyjne") ponoszone przez <sup>1)</sup> :	0	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 832 300	1 832 300
1	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	0	150 600	150 600	150 600	150 600	150 600	150 600
2	Sortownia odpadów Barycz	0	502 000	502 000	502 000	502 000	502 000	502 000
3	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	0	878 500	878 500	878 500	878 500	878 500	878 500
4	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	0	0	0	0	0	301 200	301 200
III	Koszty ogółem obciążające mieszkańców bez amortyzacji i transportu (I-II)	11 532 708	15 406 550	15 506 550	15 606 550	15 706 550	17 063 329	17 063 329
IV	Amortyzacja (z tab. "Amortyzacja" dla opcji 1 oraz "Razem koszty eksploatacji" odpowiednio dla opcji							
1	Opcja 1	1 916 747	4 280 524	4 509 735	4 717 235	4 737 235	5 623 235	5 623 235
2	Opcja 2	728 364	1 705 820	1 846 570	1 979 070	1 999 070	2 228 070	2 228 070
V	Koszt transportu odpadów (z tab. "Szacowanie rocznych kosztów transportu odpadów komunalnych z zabudowy mieszkaniowej")	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526
VI	Przychody zmniejszające obciążenie mieszkańców (z tab. "Przychody eksploatacyjne") w tym: <sup>2)</sup>	0	1 713 000	1 713 000	1 713 000	1 713 000	1 713 000	1 713 000
1	Ze sprzedaży kompostu (Kompostownia odpadów zielonych Barycz)	0	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000
2	Z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych (sortownia odpadów Barycz)	0	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000
3	Z tytułu opłat produktowych (sortownia odpadów Barycz)	0	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000
4	Ze sprzedaży surowców wtórnych (Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych)	0	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
VII	Obciążenie ogółem mieszkańców bez amortyzacji i kosztów transportu (III-VI)	11 532 708	13 693 550	13 793 550	13 893 550	13 993 550	15 350 329	15 350 329
VIII	Obciążenie ogółem mieszkańców z amortyzacją i bez kosztów transportu (III+IV-VI)							
1	Opcja 1	13 449 455	17 974 074	18 303 285	18 610 785	18 730 785	20 973 564	20 973 564
2	Opcja 2	12 261 072	15 399 370	15 640 120	15 872 620	15 992 620	17 578 399	17 578 399
IX	Obciążenie ogółem mieszkańców bez amortyzacji ale z kosztami transportu (III+V-VI)	36 541 234	38 702 076	38 802 076	38 902 076	39 002 076	40 358 855	40 358 855
X	<b>Pełne obciążenie mieszkańców (z amortyzacją i z kosztami transportu) (III+IV+V-VI)</b>							
1	Opcja 1	38 457 981	42 982 600	43 311 810	43 619 310	43 739 310	45 982 089	45 982 089
2	<b>Opcja 2</b>	<b>37 269 598</b>	<b>40 407 896</b>	<b>40 648 646</b>	<b>40 881 146</b>	<b>41 001 146</b>	<b>42 586 925</b>	<b>42 586 925</b>

założenia:

- amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne dokonane przez inwestora rozłożone na cały okres przewidywanej eksploatacji składników inwestycji. Uwzględniając koszty amortyzacji w kalkulacji ceny za przyjęcie odpadów inwestor odzyskuje wydane przez siebie środki na nakłady inwestycyjne a z drugiej strony może je przeznaczyć na dokonanie kolejnej inwestycji po planowym zużyciu użytkowanych środków trwałych

<sup>1)</sup> stanowią one przychody dla składowiska odpadów komunalnych Barycz. Nie są to więc koszty obciążające mieszkańców

<sup>2)</sup> są to przychody uzyskiwane przy okazji prowadzenia działalności związanej z unieszkodliwianiem odpadów które w rezultacie przyczyniają się do zmniejszenia całkowitego obciążenia mieszkańców np. przychód z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych czy z tytułu sprzedaży energii elektrycznej wytwarzanej w Zakładzie Termicznego Przekształcania Odpadów

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-69 Roczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz 3

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	15,20	18,05	18,19	18,32	18,45	20,24	20,24
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	17,73	23,70	24,13	24,54	24,69	27,65	27,65
2	Opcja 2	16,16	20,30	20,62	20,93	21,08	23,18	23,18
III	Bez amortyzacji ale z kosztami transportu	48,18	51,02	51,16	51,29	51,42	53,21	53,21
<b>IV</b>	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	50,70	56,67	57,10	57,51	57,67	60,62	60,62
2	<b>Opcja 2</b>	<b>49,14</b>	<b>53,27</b>	<b>53,59</b>	<b>53,90</b>	<b>54,06</b>	<b>56,15</b>	<b>56,15</b>

założenie:

- do obliczeń przyjęto 758 500 mieszkańców Gminy Miejskiej Kraków

Tab. 1-70 Miesięczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz 3

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	1,27	1,50	1,52	1,53	1,54	1,69	1,69
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	1,48	1,97	2,01	2,04	2,06	2,30	2,30
2	Opcja 2	1,35	1,69	1,72	1,74	1,76	1,93	1,93
III	Bez amortyzacji ale z kosztami transportu	4,01	4,25	4,26	4,27	4,29	4,43	4,43
<b>IV</b>	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	4,23	4,72	4,76	4,79	4,81	5,05	5,05
2	<b>Opcja 2</b>	<b>4,09</b>	<b>4,44</b>	<b>4,47</b>	<b>4,49</b>	<b>4,50</b>	<b>4,68</b>	<b>4,68</b>

Tab. 1-71 Obciążenie na 1 Mg odpadów [PLN/Mg] - scenariusz 3

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	58	68	69	69	70	77	77
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	67	90	92	93	94	105	105
2	Opcja 2	61	77	78	79	80	88	88
III	Bez amortyzacji ale z kosztami transportu	183	194	194	195	195	202	202
<b>IV</b>	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	192	215	217	218	219	230	230
2	<b>Opcja 2</b>	<b>186</b>	<b>202</b>	<b>203</b>	<b>204</b>	<b>205</b>	<b>213</b>	<b>213</b>

założenie:

- do obliczeń przyjęto 200 tys. Mg odpadów komunalnych rocznie z zabudowy mieszkaniowej

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-72 Nakłady inwestycyjne [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	Nakłady inwest. razem [PLN]	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz w tym:	5 445 000	3 267 000	2 178 000	0	0	0	0	0	0
2.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji <sup>1)</sup>	1 579 050	947 430	631 620	0	0	0	0	0	0
2.2	- maszyny <sup>2)</sup>	1 960 200	1 176 120	784 080	0	0	0	0	0	0
2.3	- pojazdy <sup>3)</sup>	1 306 800	784 080	522 720	0	0	0	0	0	0
2.4	- obiekty towarzyszące <sup>4)</sup>	598 950	359 370	239 580	0	0	0	0	0	0
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki	19 035 000	9 564 570	9 470 430	0	0	0	0	0	0
4	Zbiorcze punkty gromadzenia odpadów <sup>5)</sup>	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym <sup>6)</sup>	2 500 000	0	0	1 250 000	1 250 000	0	0	0	0
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych w tym:	4 175 000	675 000	3 500 000	0	0	0	0	0	0
6.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji <sup>7)</sup>	2 379 750	675 000	1 704 750	0	0	0	0	0	0
6.2	- maszyny <sup>8)</sup>	1 294 250	0	1 294 250	0	0	0	0	0	0
6.3	- pojazdy <sup>9)</sup>	334 000	0	334 000	0	0	0	0	0	0
6.4	- obiekty towarzyszące <sup>10)</sup>	167 000	0	167 000	0	0	0	0	0	0
7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów w tym:	8 000 000	0	0	0	0	4 000 000	4 000 000	0	0
7.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji <sup>1)</sup>	2 320 000	0	0	0	0	2 320 000	0	0	0
7.2	- maszyny <sup>2)</sup>	2 880 000	0	0	0	0	1 680 000	1 200 000	0	0
7.3	- pojazdy <sup>3)</sup>	1 920 000	0	0	0	0	0	1 920 000	0	0
7.4	- obiekty towarzyszące <sup>4)</sup>	880 000	0	0	0	0	0	880 000	0	0
8	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów <sup>11)</sup>	372 000 000	0	700 000	37 130 000	81 686 000	85 399 000	92 825 000	74 260 000	0
8.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	83 500 000	0	700 000	37 130 000	28 500 000	17 020 000	0	0	0
8.2	- urządzenia i maszyny	265 500 000	0	0	0	53 186 000	62 079 000	83 640 000	67 995 000	0
8.3	- dodatkowe koszty budowy (zakupy pojazdów zakup gruntu)	17 050 000	0	0	0	0	6 300 000	6 820 000	3 900 000	0
8.4	- rezerwa	4 730 000	0	0	0	0	0	2 365 000	2 365 000	0
<b>9</b>	<b>Razem</b>	<b>431 697 350</b>	<b>30 726 175</b>	<b>18 161 024</b>	<b>38 890 151</b>	<b>83 136 000</b>	<b>89 599 000</b>	<b>96 925 000</b>	<b>74 260 000</b>	<b>0</b>

założenia:

<sup>1)</sup> przyjęto że wartość tych prac będzie stanowić 29% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

<sup>2)</sup> przyjęto że wartość maszyn będzie stanowić 36% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

<sup>3)</sup> przyjęto że wartość pojazdów będzie stanowić 24% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

<sup>4)</sup> przyjęto że wartość obiektów towarzyszących będzie stanowić pozostałe 11% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

<sup>5)</sup> przyjęto koszt jednostkowy jednego zbiorczego punktu gromadzenia odpadów - 100 000 PLN

<sup>6)</sup> przyjęto koszt jednostkowy jednego pojemnika - 100 PLN

<sup>7)</sup> przyjęto że wartość tych prac będzie stanowić 57% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

<sup>8)</sup> przyjęto że wartość tych maszyn będzie stanowić 31% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

<sup>9)</sup> przyjęto że wartość tych pojazdów będzie stanowić 8% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

<sup>10)</sup> przyjęto że wartość tych obiektów będzie stanowić 4% z łącznych kosztów inwestycyjnych na to zadanie

<sup>11)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie zał. Nr 2 - Wstępny projekt (koncepcja) ZTUO

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-73 Amortyzacja (opcja 1) [PLN] - scenariusz S4<sup>1)</sup>

L.p.	Wyszczególnienie	stawka	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ <sup>1)</sup>	5%	0	860 980	971 610	987 118	987 118	987 118	987 118	987 118
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz w tym:		0	0	596 228	596 228	596 228	596 228	596 228	596 228
2.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	78 953	78 953	78 953	78 953	78 953	78 953
2.2	- maszyny	10%	0	0	196 020	196 020	196 020	196 020	196 020	196 020
2.3	- pojazdy	20%	0	0	261 360	261 360	261 360	261 360	261 360	261 360
2.4	- obiekty towarzyszące	10%	0	0	59 895	59 895	59 895	59 895	59 895	59 895
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki		0	711 375	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130	1 982 130
4	Zbiorniki gromadzenia odpadów	10%	0	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	15%	0	0	0	187 500	375 000	375 000	375 000	375 000
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych		0	0	331 913	331 913	331 913	331 913	331 913	331 913
6.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	118 988	118 988	118 988	118 988	118 988	118 988
6.2	- maszyny	10%	0	0	129 425	129 425	129 425	129 425	129 425	129 425
6.3	- pojazdy	20%	0	0	66 800	66 800	66 800	66 800	66 800	66 800
6.4	- obiekty towarzyszące	10%	0	0	16 700	16 700	16 700	16 700	16 700	16 700
7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów w tym:		0	0	0	0	0	0	876 000	876 000
7.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	0	0	0	0	116 000	116 000
7.2	- maszyny	10%	0	0	0	0	0	0	288 000	288 000
7.3	- pojazdy	20%	0	0	0	0	0	0	384 000	384 000
7.4	- obiekty towarzyszące	10%	0	0	0	0	0	0	88 000	88 000
8	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów		0	0	0	0	0	0	0	32 430 000
8.1	- roboty budowlane razem z przygotowaniem inwestycji	5%	0	0	0	0	0	0	0	4 175 000
8.2	- maszyny i urządzenia	10%	0	0	0	0	0	0	0	26 550 000
8.3	- dodatkowe koszty budowy (zakupy pojazdów zakup gruntu)	10%	0	0	0	0	0	0	0	1 705 000
<b>9</b>	<b>Razem</b>		<b>0</b>	<b>1 572 355</b>	<b>3 891 880</b>	<b>4 114 888</b>	<b>4 322 388</b>	<b>4 342 388</b>	<b>5 228 388</b>	<b>37 658 388</b>

założenia:

- odpisy amortyzacyjne dla danego elementu inwestycji będą dokonywane nie wcześniej niż od momentu uzyskania przez niego pełnej gotowości eksploatacyjnej

<sup>1)</sup> czas eksploatacji składowiska wg tego scenariusza wynosi ok. 20 lat

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-74 Koszty eksploatacyjne - składowisko odpadów komunalnych Barycz (opcja 1) <sup>1)</sup> [PLN] - scenariusz S4 <sup>1)</sup>

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia <sup>3)</sup>	0	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000	714 000
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000	780 000
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708	162 708
4	Remonty bieżące <sup>3)</sup>	0	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000	102 000
5	Usługi obce <sup>3)</sup>	0	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000
6	Pozostałe koszty <sup>3)</sup>	0	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000	5 814 000
<b>7</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>	<b>10 632 708</b>
8	Amortyzacja	0	860 980	971 610	987 118	987 118	987 118	987 118	987 118
<b>9</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>11 493 688</b>	<b>11 604 318</b>	<b>11 619 826</b>	<b>11 619 826</b>	<b>11 619 826</b>	<b>11 619 826</b>	<b>11 619 826</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja obiektu rozpocznie się od 2005 roku.

<sup>2)</sup> sumaryczna ilość etatów 21 w tym: 13 etatów z 2600 PLN oraz 8 etatów z 3900 PLN.

<sup>3)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie.

Tab. 1-75 Koszty eksploatacyjne – Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów (opcja 1) <sup>1)</sup> [PLN] - scenariusz S4 <sup>1)</sup>

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia <sup>4)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	1 723 029
2	Wynagrodzenia <sup>2)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	736 800
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	0	0	0	0	0	0	153 696
4	Remonty bieżące <sup>4)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	500 000
5	Usługi obce <sup>4)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Pozostałe koszty ( w tym koszty administracji) <sup>4)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	6 797 371
7	Opłaty za składowanie odpadów na składowisku <sup>3)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	10 115 300
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20 026 196</b>
9	Amortyzacja	0	0	0	0	0	0	0	32 430 000
<b>10</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>52 456 196</b>

założenia:

<sup>1)</sup> eksploatacja wybudowanych obiektów rozpocznie się po zakończeniu realizacji całego zadania

<sup>2)</sup> ogółem 25 etatu w tym 18 etatów z 2400 PLN i 7 etatu z 2600 PLN.

<sup>3)</sup> ilość odpadów przeznaczonych do składowania - 80 600 Mg/rok. Jednostkowy koszt składowania odpadów - 125 5 PLN/Mg.

<sup>4)</sup> dane wyjściowe wg Studium Wykonalności dla II Fazy Programu Gospodarki Odpadami w Krakowie.



SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-76 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1) [PLN] - scenariusz S4 <sup>1)</sup>

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Materiały i energia	0	714 000	1 552 354	1 552 354	1 552 354	1 552 354	1 902 354	3 625 383
2	Wynagrodzenia	0	780 000	1 579 200	1 579 200	1 579 200	1 579 200	1 874 400	2 611 200
3	Świadczenia na rzecz pracowników	0	162 708	329 421	329 421	329 421	329 421	391 000	544 696
4	Remonty bieżące	0	102 000	245 263	245 263	245 263	245 263	395 263	895 263
5	Usługi obce	0	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000	3 060 000
6	Pozostałe koszty	0	6 714 000	8 640 312	8 740 312	8 840 312	8 940 312	9 440 312	16 237 683
7	Opłaty za składowanie odpadów na składowisku <sup>3)</sup>	0	0	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 832 300	11 947 600
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>11 532 708</b>	<b>16 937 650</b>	<b>17 037 650</b>	<b>17 137 650</b>	<b>17 237 650</b>	<b>18 895 629</b>	<b>38 921 825</b>
9	Amortyzacja	0	1 572 355	3 891 880	4 114 888	4 322 388	4 342 388	5 228 388	37 658 388
<b>10</b>	<b>Ogółem</b>	<b>0</b>	<b>13 105 063</b>	<b>20 829 530</b>	<b>21 152 538</b>	<b>21 460 038</b>	<b>21 580 038</b>	<b>24 124 017</b>	<b>76 580 213</b>

założenia

<sup>1)</sup> w tym dodatkowo koszty dla: kompostowni odpadów zielonych i sortowni odpadów Barycz, zestawów do zbiórki selektywnej zbiorczych punktów gromadzenia odpadów pojemników do zbiórki w systemie dwupojemnikowym zakładu demontażu odpadów wielkogabarytowych i kompostowni frakcji mokrej odpadów tak jak w Scenariuszu 2 i 3

Tab. 1-77 Przychody eksploatacyjne [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>I</b>	<b>Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ</b>								
1	Przychody z tytułu odbioru odpadów [PLN]	0	21 516 975	18 404 575	18 404 575	18 404 575	18 404 575	17 199 775	10 115 300
1.1	Ilość odbieranych odpadów [Mg]	0	171 450	146 650	146 650	146 650	146 650	137 050	80 600
1.2	Cena jednostkowa za odbiór odpadów [PLN/t]	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50
<b>II</b>	<b>Kompostownia odpadów zielonych Barycz</b>								
1	Przychody z tytułu odbioru odpadów zielonych [PLN]	0	0	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
1.2	Cena jednostkowa za przyjęcie odpadów zielonych [PLN/Mg]	50	50	50	50	50	50	50	50
2	Przychody ze sprzedaży kompostu [PLN]	0	0	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000
2.1	Ilość sprzedawanego kompostu [Mg]	0	0	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600
2.2	Cena jednostkowa sprzedaży kompostu [PLN/Mg]	80	80	80	80	80	80	80	80
3	Łączne przychody z tytułu eksploatacji kompostowni [PLN]	0	0	588 000	588 000	588 000	588 000	588 000	588 000
<b>III</b>	<b>Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki</b>								
1	Przychody z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych [PLN]	0	0	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
1.2	Ilość odzyskanych surowców wtórnych [Mg]	0	0	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
1.3	Cena jednostkowa za sprzedaż surowców wtórnych [PLN/Mg]	50	50	50	50	50	50	50	50
2	Pozostałe przychody (z tytułu opłat produktowych) [PLN]	0	0	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000
3	Łączne przychody systemu selektywnej zbiórki [PLN]	0	0	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000	1 175 000

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>IV</b>	<b>Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych</b>								
1	Przychody za przyjęcie odpadów [PLN]	0	0	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
1.2	Cena za tonę [PLN/Mg]	0	0	50	50	50	50	50	50
2	Przychody ze sprzedaży surowców wtórnych [PLN]	0	0	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
2.1	Ilość odzyskanych surowców wtórnych [Mg]	0	0	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
2.2	Cena za tonę [PLN/Mg]	0	0	50	50	50	50	50	50
3	Łączne przychody Zakładu demontażu [PLN]	0	0	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000	850 000
<b>V</b>	<b>Kompostownia frakcji mokrej odpadów</b>	<b>Kompost wykorzystywany do rekultywacji terenów i bieżącego przesywania składowiska</b>							
<b>VI</b>	<b>Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów</b>								
1	Przychody za przyjęcie odpadów [PLN]	0	0	0	0	0	0	0	29 467 400
1.1	Ilość przyjętych odpadów [Mg]	0	0	0	0	0	0	0	234 800
1.2	Cena za tonę [PLN/Mg]	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50	125 50
2	Przychody ze sprzedaży energii [PLN]	0	0	0	0	0	0	0	10 725 000
2.1	Ilość sprzedanych kWh [kWh]	0	0	0	0	0	0	0	97 500 000
2.2	Cena kWh [PLN/kWh]	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3	Łączne przychody z tytułu eksploatacji ZTPO [PLN]	0	0	0	0	0	0	0	40 192 400
<b>VII</b>	<b>OGÓŁEM PRZYCHODY</b>	<b>0</b>	<b>21 516 975</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>21 017 575</b>	<b>19 812 775</b>	<b>52 920 700</b>

Tab. 1-78 Zestawienie wpływów i wydatków przy braku dotacji z funduszy UE (opcja 1) [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Wpływy (przychody eksploatacyjne)	0	21 516 975	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	19 812 775	52 920 700
II	Wydatki	30 726 175	31 208 732	55 827 801	100 173 650	106 736 650	114 162 650	93 155 629	38 921 825
1	- nakłady inwestycyjne	30 726 175	19 676 024	38 890 151	83 136 000	89 599 000	96 925 000	74 260 000	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	38 921 825
III	Wpływy - wydatki (I-II)	- 30 726 175	-9 691 757	-34 810 226	-79 156 075	-85 719 075	-93 145 075	-73 342 854	13 998 875
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	370 566 677
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>- 30 726 175</b>	<b>-9 691 757</b>	<b>-34 810 226</b>	<b>-79 156 075</b>	<b>-85 719 075</b>	<b>-93 145 075</b>	<b>-73 342 854</b>	<b>384 565 552</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do używania sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do używania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

Tab. 1-79 NPV i IRR przy braku dotacji z funduszy UE (opcja 1) - scenariusz S4

<b>NPV (5%) =</b>	<b>-63 322 222</b>
<b>NPV (6%) =</b>	<b>-69 243 003</b>
<b>NPV (10%) =</b>	<b>-86 702 015</b>
<b>IRR =</b>	<b>-<sup>1)</sup></b>

<sup>1)</sup> nie istnieje (dla każdej stopy dyskontowej NPV projektu < 0 PLN)

Tab. 1-80 Źródła finansowania inwestycji (opcja 2A) [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	Razem finansowanie inwestycji	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
1a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	12 240 257	10 676 155	1 371 808	192 294	0	0	0	0	0
1b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 502 093	6 543 450	840 786	117 857	0	0	0	0	0
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	5 445 000	3 267 000	2 178 000	0	0	0	0	0	0
2a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	3 375 900	2 025 540	1 350 360	0	0	0	0	0	0
2b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	2 069 100	1 241 460	827 640	0	0	0	0	0	0
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki	19 035 000	9 564 570	9 470 430	0	0	0	0	0	0
3a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	11 801 700	5 930 033	5 871 667	0	0	0	0	0	0
3b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 233 300	3 634 537	3 598 763	0	0	0	0	0	0
4	Zbiornice punkty gromadzenia odpadów	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
4a	Dotacja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b	Gmina Miejska Kraków	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	2 500 000	0	0	1 250 000	1 250 000	0	0	0	0
5a	Dotacja (EFRR - SPO-WKP) <sup>2)</sup>	1 000 000	0	0	500 000	500 000	0	0	0	0
5b	Pozostali inwestorzy (firmy odbierające odpady)	1 500 000	0	0	750 000	750 000	0	0	0	0
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	4 175 000	675 000	3 500 000	0	0	0	0	0	0
6a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>2)</sup>	1 670 000	270 000	1 400 000	0	0	0	0	0	0
6b	Pozostali inwestorzy	2 505 000	405 000	2 100 000	0	0	0	0	0	0
7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	8 000 000	0	0	0	0	4 000 000	4 000 000	0	0
7a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>3)</sup>	6 000 000	0	0	0	0	3 000 000	3 000 000	0	0
7b	Gmina Miejska Kraków	2 000 000	0	0	0	0	1 000 000	1 000 000	0	0
8	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	372 000 000	0	700 000	37 130 000	81 686 000	85 399 000	92 825 000	74 260 000	0
8a	Dotacja (Fundusz Spójności) <sup>4)</sup>	130 200 000	0	245 000	12 995 500	28 590 100	29 889 650	32 488 750	25 991 000	0
8b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	241 800 000	0	455 000	24 134 500	53 095 900	55 509 350	60 336 250	48 269 000	0

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

L.p.	Wyszczególnienie	Razem finansowanie inwestycji	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>9</b>	<b>Razem źródła finansowania inwestycji</b>	<b>431 697 350</b>	<b>30 726 175</b>	<b>18 161 024</b>	<b>38 890 151</b>	<b>83 136 000</b>	<b>89 599 000</b>	<b>96 925 000</b>	<b>74 260 000</b>	<b>0</b>
<b>9a</b>	<b>Dotacje z funduszy UE</b>	<b>166 287 857</b>	<b>18 901 729</b>	<b>10 238 835</b>	<b>13 687 794</b>	<b>29 090 100</b>	<b>32 889 650</b>	<b>35 488 750</b>	<b>25 991 000</b>	<b>0</b>
<b>9b</b>	<b>Inwestor w tym:</b>	<b>265 409 493</b>	<b>11 824 447</b>	<b>7 922 189</b>	<b>25 202 357</b>	<b>54 045 900</b>	<b>56 709 350</b>	<b>61 436 250</b>	<b>48 269 000</b>	<b>0</b>
9ba	- Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	261 404 493	11 419 447	5 822 189	24 452 357	53 295 900	56 709 350	61 436 250	48 269 000	0
9bb	- pozostali inwestorzy	4 005 000	405 000	2 100 000	750 000	750 000	0	0	0	0

założenia:

- dla opcji 1 (brak dotacji z funduszy UE) tabela ta wygląda identycznie z tabelą "Nakłady inwestycyjne" a wszystkie nakłady ponosi inwestor

1) 62% udział dotacji z programu ISPA w finansowaniu realizacji projektów

2) 40% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (program SPO-WKP)

3) 75% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

4) 35% udział dotacji z Funduszu Spójności

Tab. 1-81 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 2A) [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	Udział dotacji UE [%] <sup>1)</sup>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Razem koszty bez amortyzacji <sup>2)</sup>	-	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	38 921 825
2	Amortyzacja <sup>3)</sup> w tym:		597 495	1 558 135	1 696 528	1 829 028	1 849 028	2 078 028	23 157 528
2.1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	62%	327 172	369 212	375 105	375 105	375 105	375 105	375 105
2.2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	62%	0	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566
2.3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	62%	270 323	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209
2.4	Zbiorniki punkty gromadzenia odpadów	0%	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
2.5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	40%	0	0	112 500	225 000	225 000	225 000	225 000
2.6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	40%	0	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148
2.7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	75%	0	0	0	0	0	219 000	219 000
2.8	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	35%	0	0	0	0	0	0	21 079 500
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>		<b>12 130 203</b>	<b>18 495 785</b>	<b>18 734 178</b>	<b>18 966 678</b>	<b>19 086 678</b>	<b>20 973 657</b>	<b>62 079 353</b>

założenia:

<sup>1)</sup> w kolumnie tej pokazano jaki procentowy udział w nakładach inwestycyjnych stanowią dotacje UE. Udział tej dotacji w nakładach inwestycyjnych pokazuje procentową wielkość o jaką koszty amortyzacji powinny być mniejsze dla danego elementu inwestycji od kosztów z opcji 1 (czyli przypadku pełnego finansowania inwestycji przez inwestora). Wynika to z faktu że o taką właśnie procentową wielkość obniżona zostaje podstawa amortyzacji w stosunku do opcji 1

<sup>2)</sup> wartości kosztów eksploatacyjnych bez amortyzacji nie zależą od sposobu finansowania inwestycji są więc jednakowe w opcjach 1 i 2. Wartości te pochodzą z tabeli "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)" poz. 8

<sup>3)</sup> wartości odpisów amortyzacyjnych zależą w tym wypadku od sposobu finansowania inwestycji są więc różne dla różnych opcji. Wynika to z faktu że amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne poniesione przez Inwestora rozłożone równomiernie na cały przewidywany okres użytkowania poszczególnych elementów inwestycji. Dla tej opcji koszty amortyzacji będą mniejsze od kosztów amortyzacji z opcji 1 [tabela "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)"] o procentowy udział dotacji funduszy UE w poszczególnych elementach nakładów inwestycyjnych

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-82 Łączne zestawienie wpływów i wydatków z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2A) [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Wpływy	18 901 729	31 755 810	34 705 369	50 107 675	53 907 225	56 506 325	45 803 775	52 920 700
1	- przychody eksploatacyjne	0	21 516 975	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	19 812 775	52 920 700
2	- dotacje unijne	18 901 729	10 238 835	13 687 794	29 090 100	32 889 650	35 488 750	25 991 000	0
II	Wydatki	30 726 175	29 693 732	55 827 801	100 173 650	106 736 650	114 162 650	93 155 629	38 921 825
1	- nakłady inwestycyjne	30 726 175	18 161 024	38 890 151	83 136 000	89 599 000	96 925 000	74 260 000	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	38 921 825
III	Wpływy - wydatki (I-II)	-11 824 447	2 062 078	-21 122 432	-50 065 975	-52 829 425	-57 656 325	-47 351 854	13 998 875
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	232 643 723
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-11 824 447</b>	<b>2 062 078</b>	<b>-21 122 432</b>	<b>-50 065 975</b>	<b>-52 829 425</b>	<b>-57 656 325</b>	<b>-47 351 854</b>	<b>246 642 598</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do użytkowania sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do użytkowania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

Tab. 1-83 NPV i IRR z uwzględnieniem dotacji unijnych [PLN] (opcja 2A) - scenariusz S4

NPV (5%) =	<b>-20 929 220</b>
NPV (6%) =	<b>-24 961 538</b>
NPV (10%) =	<b>-37 014 843</b>
IRR =	<b>1.1%</b>

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-84 Źródła finansowania inwestycji [PLN] (opcja 2B) - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	Razem finansowanie inwestycji	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
1a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	12 240 257	10 676 155	1 371 808	192 294	0	0	0	0	0
1b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 502 093	6 543 450	840 786	117 857	0	0	0	0	0
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	5 445 000	3 267 000	2 178 000	0	0	0	0	0	0
2a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	3 375 900	2 025 540	1 350 360	0	0	0	0	0	0
2b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	2 069 100	1 241 460	827 640	0	0	0	0	0	0
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki	19 035 000	9 564 570	9 470 430	0	0	0	0	0	0
3a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	11 801 700	5 930 033	5 871 667	0	0	0	0	0	0
3b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 233 300	3 634 537	3 598 763	0	0	0	0	0	0
4	Zbiorcze punkty gromadzenia odpadów	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
4a	Dotacja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b	Gmina Miejska Kraków	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	2 500 000	0	0	1 250 000	1 250 000	0	0	0	0
5a	Dotacja (EFRR - SPO-WKP) <sup>2)</sup>	1 000 000	0	0	500 000	500 000	0	0	0	0
5b	Pozostali inwestorzy (firmy odbierające odpady)	1 500 000	0	0	750 000	750 000	0	0	0	0
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	4 175 000	675 000	3 500 000	0	0	0	0	0	0
6a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>2)</sup>	1 670 000	270 000	1 400 000	0	0	0	0	0	0
6b	Pozostali inwestorzy	2 505 000	405 000	2 100 000	0	0	0	0	0	0
7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	8 000 000	0	0	0	0	4 000 000	4 000 000	0	0
7a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>3)</sup>	6 000 000	0	0	0	0	3 000 000	3 000 000	0	0
7b	Gmina Miejska Kraków	2 000 000	0	0	0	0	1 000 000	1 000 000	0	0
8	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	372 000 000	0	700 000	37 130 000	81 686 000	85 399 000	92 825 000	74 260 000	0
8a	Dotacja (Fundusz Spójności) <sup>4)</sup>	186 000 000	0	350 000	18 565 000	40 843 000	42 699 500	46 412 500	37 130 000	0
8b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	186 000 000	0	350 000	18 565 000	40 843 000	42 699 500	46 412 500	37 130 000	0
<b>9</b>	<b>Razem źródła finansowania inwestycji</b>	<b>431 697 350</b>	<b>30 726 175</b>	<b>18 161 024</b>	<b>38 890 151</b>	<b>83 136 000</b>	<b>89 599 000</b>	<b>96 925 000</b>	<b>74 260 000</b>	<b>0</b>
<b>9a</b>	<b>Dotacje z funduszy UE</b>	<b>222 087 857</b>	<b>18 901 729</b>	<b>10 343 835</b>	<b>19 257 294</b>	<b>41 343 000</b>	<b>45 699 500</b>	<b>49 412 500</b>	<b>37 130 000</b>	<b>0</b>
<b>9b</b>	<b>Inwestor w tym:</b>	<b>209 609 493</b>	<b>11 824 447</b>	<b>7 817 189</b>	<b>19 632 857</b>	<b>41 793 000</b>	<b>43 899 500</b>	<b>47 512 500</b>	<b>37 130 000</b>	<b>0</b>
9ba	- Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	205 604 493	11 419 447	5 717 189	18 882 857	41 043 000	43 899 500	47 512 500	37 130 000	0
9bb	- pozostali inwestorzy	4 005 000	405 000	2 100 000	750 000	750 000	0	0	0	0

założenia:

<sup>1)</sup> 62% udział dotacji z programu ISPA w finansowaniu realizacji projektów, <sup>2)</sup> 40% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (program SPO-WKP)

<sup>3)</sup> 75% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, <sup>4)</sup> 50% udział dotacji z Funduszu Spójności

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-85 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 2B) [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	Udział dotacji UE [%] <sup>1)</sup>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Razem koszty bez amortyzacji <sup>2)</sup>	-	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	38 921 825
2	Amortyzacja <sup>3)</sup> w tym:		597 495	1 558 135	1 696 528	1 829 028	1 849 028	2 078 028	18 293 028
2.1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	62%	327 172	369 212	375 105	375 105	375 105	375 105	375 105
2.2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	62%	0	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566
2.3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	62%	270 323	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209
2.4	Zbiornice punkty gromadzenia odpadów	0%	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
2.5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	40%	0	0	112 500	225 000	225 000	225 000	225 000
2.6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	40%	0	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148
2.7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	75%	0	0	0	0	0	219 000	219 000
2.8	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	50%	0	0	0	0	0	0	16 215 000
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>		<b>12 130 203</b>	<b>18 495 785</b>	<b>18 734 178</b>	<b>18 966 678</b>	<b>19 086 678</b>	<b>20 973 657</b>	<b>57 214 853</b>

założenia:

<sup>1)</sup> w kolumnie tej pokazano jaki procentowy udział w nakładach inwestycyjnych stanowią dotacje UE. Udział tej dotacji w nakładach inwestycyjnych pokazuje procentową wielkość o jaką koszty amortyzacji powinny być mniejsze dla danego elementu inwestycji od kosztów z opcji I (czyli przypadku pełnego finansowania inwestycji przez inwestora). Wynika to z faktu że o taką właśnie procentową wielkość obniżona zostaje podstawa amortyzacji w stosunku do opcji I

<sup>2)</sup> wartości kosztów eksploatacyjnych bez amortyzacji nie zależą od sposobu finansowania inwestycji są więc jednakowe w opcjach 1 2A 2B 2C. Wartości te pochodzą z tabeli "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)" poz. 8

<sup>3)</sup> wartości odpisów amortyzacyjnych zależą w tym wypadku od sposobu finansowania inwestycji są więc różne dla różnych opcji. Wynika to z faktu że amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne poniesione przez Inwestora rozłożone równomiernie na cały przewidywany okres użytkowania poszczególnych elementów inwestycji. Dla tej opcji koszty amortyzacji będą mniejsze od kosztów amortyzacji z opcji I [tabela "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)"] o procentowy udział dotacji funduszy UE w poszczególnych elementach nakładów inwestycyjnych

Tab. 1-86 Łączne zestawienie wpływów i wydatków z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2B) [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>I</b>	<b>Wpływy</b>	18 901 729	31 860 810	40 274 869	62 360 575	66 717 075	70 430 075	56 942 775	52 920 700
1	- przychody eksploatacyjne	0	21 516 975	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	19 812 775	52 920 700
2	- dotacje unijne	18 901 729	10 343 835	19 257 294	41 343 000	45 699 500	49 412 500	37 130 000	0
<b>II</b>	<b>Wydatki</b>	30 726 175	29 693 732	55 827 801	100 173 650	106 736 650	114 162 650	93 155 629	38 921 825
1	- nakłady inwestycyjne	30 726 175	18 161 024	38 890 151	83 136 000	89 599 000	96 925 000	74 260 000	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	38 921 825
<b>III</b>	<b>Wpływy - wydatki (I-II)</b>	-11 824 447	2 167 078	-15 552 932	-37 813 075	-40 019 575	-43 732 575	-36 212 854	13 998 875
<b>IV</b>	<b>Wartość rezydualna <sup>1)</sup></b>	0	0	0	0	0	0	0	181 708 223
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-11 824 447</b>	<b>12 167 078</b>	<b>-15 552 932</b>	<b>-37 813 075</b>	<b>-40 019 575</b>	<b>-43 732 575</b>	<b>-36 212 854</b>	<b>195 707 098</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do używania sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do używania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-87 NPV i IRR z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2B) [PLN] - scenariusz S4

NPV (5%) =	-11 631 502
NPV (6%) =	-15 089 099
NPV (10%) =	-25 566 148
IRR =	2.3%

Tab. 1-88 Źródła finansowania inwestycji [PLN] (opcja 2C) - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	Razem finansowanie inwestycji	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	19 742 350	17 219 605	2 212 594	310 151	0	0	0	0	0
1a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	12 240 257	10 676 155	1 371 808	192 294	0	0	0	0	0
1b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 502 093	6 543 450	840 786	117 857	0	0	0	0	0
2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	5 445 000	3 267 000	2 178 000	0	0	0	0	0	0
2a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	3 375 900	2 025 540	1 350 360	0	0	0	0	0	0
2b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	2 069 100	1 241 460	827 640	0	0	0	0	0	0
3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki w tym sortownia odpadów Barycz i zestawy do selektywnej zbiórki	19 035 000	9 564 570	9 470 430	0	0	0	0	0	0
3a	Dotacja (ISPA) <sup>1)</sup>	11 801 700	5 930 033	5 871 667	0	0	0	0	0	0
3b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	7 233 300	3 634 537	3 598 763	0	0	0	0	0	0
4	Zbiornice punkty gromadzenia odpadów	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
4a	Dotacja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b	Gmina Miejska Kraków	800 000	0	100 000	200 000	200 000	200 000	100 000	0	0
5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	2 500 000	0	0	1 250 000	1 250 000	0	0	0	0
5a	Dotacja (EFRR - SPO-WKP) <sup>2)</sup>	1 000 000	0	0	500 000	500 000	0	0	0	0
5b	Pozostali inwestorzy (firmy odbierające odpady)	1 500 000	0	0	750 000	750 000	0	0	0	0
6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	4 175 000	675 000	3 500 000	0	0	0	0	0	0
6a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>2)</sup>	1 670 000	270 000	1 400 000	0	0	0	0	0	0
6b	Pozostali inwestorzy	2 505 000	405 000	2 100 000	0	0	0	0	0	0
7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	8 000 000	0	0	0	0	4 000 000	4 000 000	0	0
7a	Dotacja (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) <sup>3)</sup>	6 000 000	0	0	0	0	3 000 000	3 000 000	0	0
7b	Gmina Miejska Kraków	2 000 000	0	0	0	0	1 000 000	1 000 000	0	0
8	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	372 000 000	0	700 000	37 130 000	81 686 000	85 399 000	92 825 000	74 260 000	0
8a	Dotacja (Fundusz Spójności) <sup>4)</sup>	241 800 000	0	455 000	24 134 500	53 095 900	55 509 350	60 336 250	48 269 000	0
8b	Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	130 200 000	0	245 000	12 995 500	28 590 100	29 889 650	32 488 750	25 991 000	0
<b>9</b>	<b>Razem źródła finansowania inwestycji</b>	<b>431 697 350</b>	<b>30 726 175</b>	<b>18 161 024</b>	<b>38 890 151</b>	<b>83 136 000</b>	<b>89 599 000</b>	<b>96 925 000</b>	<b>74 260 000</b>	<b>0</b>
<b>9a</b>	<b>Dotacje z funduszy UE</b>	<b>277 887 857</b>	<b>18 901 729</b>	<b>10 448 835</b>	<b>24 826 794</b>	<b>53 595 900</b>	<b>58 509 350</b>	<b>63 336 250</b>	<b>48 269 000</b>	<b>0</b>
<b>9b</b>	<b>Inwestor w tym:</b>	<b>153 809 493</b>	<b>11 824 447</b>	<b>7 712 189</b>	<b>14 063 357</b>	<b>29 540 100</b>	<b>31 089 650</b>	<b>33 588 750</b>	<b>25 991 000</b>	<b>0</b>



SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

L.p.	Wyszczególnienie	Razem finansowanie inwestycji	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
9ba	- Gmina Miejska Kraków (w tym PiGFOŚiGW)	149 804 493	11 419 447	5 612 189	13 313 357	28 790 100	31 089 650	33 588 750	25 991 000	0
9bb	- pozostali inwestorzy	4 005 000	405 000	2 100 000	750 000	750 000	0	0	0	0

założenia:

<sup>1)</sup> 62% udział dotacji z programu ISPA w finansowaniu realizacji projektów

<sup>2)</sup> 40% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (program SPO-WKP)

<sup>3)</sup> 75% udział dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

<sup>4)</sup> 65% udział dotacji z Funduszu Spójności

Tab. 1-89 Razem koszty eksploatacyjne (opcja 2C) [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	Udział dotacji UE [%] 1)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Razem koszty bez amortyzacji <sup>2)</sup>	-	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	38 921 825
2	Amortyzacja <sup>3)</sup> w tym:		597 495	1 558 135	1 696 528	1 829 028	1 849 028	2 078 028	13 428 528
2.1	Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych BARYCZ	62%	327 172	369 212	375 105	375 105	375 105	375 105	375 105
2.2	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	62%	0	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566	226 566
2.3	Rozbudowa systemu selektywnej zbiórki	62%	270 323	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209	753 209
2.4	Zbiorniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	0%	0	10 000	30 000	50 000	70 000	80 000	80 000
2.5	Pojemniki do zbiórki w systemie dwupojemnikowym	40%	0	0	112 500	225 000	225 000	225 000	225 000
2.6	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	40%	0	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148	199 148
2.7	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	75%	0	0	0	0	0	219 000	219 000
2.8	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	65%	0	0	0	0	0	0	11 350 500
<b>3</b>	<b>Ogółem</b>		<b>12 130 203</b>	<b>18 495 785</b>	<b>18 734 178</b>	<b>18 966 678</b>	<b>19 086 678</b>	<b>20 973 657</b>	<b>52 350 353</b>

założenia:

<sup>1)</sup> w kolumnie tej pokazano jaki procentowy udział w nakładach inwestycyjnych stanowią dotacje UE. Udział tej dotacji w nakładach inwestycyjnych pokazuje procentową wielkość o jaką koszty amortyzacji powinny być mniejsze dla danego elementu inwestycji od kosztów z opcji 1 (czyli przypadku pełnego finansowania inwestycji przez inwestora). Wynika to z faktu że o taką właśnie procentową wielkość obniżona zostaje podstawa amortyzacji w stosunku do opcji 1

<sup>2)</sup> wartości kosztów eksploatacyjnych bez amortyzacji nie zależą od sposobu finansowania inwestycji są więc jednakowe w opcjach 1 i 2. Wartości te pochodzą z tabeli "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)" poz. 8

<sup>3)</sup> wartości odpisów amortyzacyjnych zależą w tym wypadku od sposobu finansowania inwestycji są więc różne dla różnych opcji. Wynika to z faktu że amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne poniesione przez Inwestora rozłożone równomiernie na cały przewidywany okres użytkowania poszczególnych elementów inwestycji. Dla tej opcji koszty amortyzacji będą mniejsze od kosztów amortyzacji z opcji 1 [tabela "Razem koszty eksploatacyjne (opcja 1)"] o procentowy udział dotacji funduszy UE w poszczególnych elementach nakładów inwestycyjnych

Tab. 1-90 Łączne zestawienie wpływów i wydatków z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2C) [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Wpływy	18 901 729	31 965 810	45 844 369	74 613 475	79 526 925	84 353 825	68 081 775	52 920 700
1	- przychody eksploatacyjne	0	21 516 975	21 017 575	21 017 575	21 017 575	21 017 575	19 812 775	52 920 700
2	- dotacje unijne	18 901 729	10 448 835	24 826 794	53 595 900	58 509 350	63 336 250	48 269 000	0

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

II	Wydatki	30 726 175	29 693 732	55 827 801	100 173 650	106 736 650	114 162 650	93 155 629	38 921 825
1	- nakłady inwestycyjne	30 726 175	18 161 024	38 890 151	83 136 000	89 599 000	96 925 000	74 260 000	0
2	- koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	38 921 825
III	Wpływy - wydatki (I-II)	-11 824 447	2 272 078	-9 983 432	-25 560 175	-27 209 725	-29 808 825	-25 073 854	13 998 875
IV	Wartość rezydualna <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	130 772 723
<b>V</b>	<b>Łącznie przepływy pieniężne netto (III+IV)</b>	<b>-11 824 447</b>	<b>2 272 078</b>	<b>-9 983 432</b>	<b>-25 560 175</b>	<b>-27 209 725</b>	<b>-29 808 825</b>	<b>-25 073 854</b>	<b>144 771 598</b>

założenia:

<sup>1)</sup> wartość rezydualna stanowi wartość jaką przedstawiają dla właściciela wszystkie posiadane środki trwałe na koniec okresu analizowanego. Zastosowano tutaj metodę polegającą na odjęciu od wartości środków trwałych z momentu przyjęcia ich do używania sumy wszystkich odpisów amortyzacyjnych dotyczących tych środków. Jako wartość z momentu przyjęcia ich do używania przyjęto nakłady inwestycyjne na te środki poniesione przez Inwestora

Tab. 1-91 NPV i IRR z uwzględnieniem dotacji unijnych (opcja 2C) [PLN] - scenariusz S4

NPV (5%) =	-2 333 783
NPV (6%) =	-5 216 661
NPV (10%) =	-14 117 453
IRR =	4.3%

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-92 Kalkulacja obciążenia mieszkańców - obciążenie ogółem [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Koszty eksploatacyjne bez amortyzacji i transportu (z tab. Razem koszty eksploatacyjne)	11 532 708	16 937 650	17 037 650	17 137 650	17 237 650	18 895 629	38 921 825
II	Opłaty za składowanie odpadów na składowisku (z tabel "Koszty eksploatacyjne") ponoszone przez <sup>1)</sup> :	0	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 531 100	1 832 300	11 947 600
1	Kompostownia odpadów zielonych Barycz	0	150 600	150 600	150 600	150 600	150 600	150 600
2	Sortownia odpadów Barycz	0	502 000	502 000	502 000	502 000	502 000	502 000
3	Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych	0	878 500	878 500	878 500	878 500	878 500	878 500
4	Kompostownia frakcji mokrej odpadów	0	0	0	0	0	301 200	301 200
5	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów	0	0	0	0	0	0	10 115 300
III	Koszty ogółem obciążające mieszkańców bez amortyzacji i transportu (I-II)	11 532 708	15 406 550	15 506 550	15 606 550	15 706 550	17 063 329	26 974 225
IV	Amortyzacja (z tab. "Amortyzacja" dla opcji 1 oraz "Razem koszty eksploatacji" odpowiednio dla opcji							
1	Opcja 1	1 572 355	3 891 880	4 114 888	4 322 388	4 342 388	5 228 388	37 658 388
2	Opcja 2A	597 495	1 558 135	1 696 528	1 829 028	1 849 028	2 078 028	23 157 528
3	Opcja 2B	597 495	1 558 135	1 696 528	1 829 028	1 849 028	2 078 028	18 293 028
4	Opcja 2C	597 495	1 558 135	1 696 528	1 829 028	1 849 028	2 078 028	13 428 528
V	Koszt transportu odpadów (z tab. "Szacowanie rocznych kosztów transportu odpadów komunalnych z zabudowy mieszkaniowej")	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526	25 008 526
VI	Przychody zmniejszające obciążenie mieszkańców (z tab. "Przychody eksploatacyjne") w tym: <sup>2)</sup>	0	1 713 000	1 713 000	1 713 000	1 713 000	1 713 000	12 438 000
1	Ze sprzedaży kompostu (Kompostownia odpadów zielonych Barycz)	0	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000
2	Z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych (sortownia odpadów Barycz)	0	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000
3	Z tytułu opłat produktowych (sortownia odpadów Barycz)	0	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000	375 000
4	Ze sprzedaży surowców wtórnych (Zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych)	0	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
5	Ze sprzedaży energii (Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów)	0	0	0	0	0	0	10 725 000
VII	Obciążenie ogółem mieszkańców bez amortyzacji i kosztów transportu (III-VI)	11 532 708	13 693 550	13 793 550	13 893 550	13 993 550	15 350 329	14 536 225
VIII	Obciążenie ogółem mieszkańców z amortyzacją i bez kosztów transportu (III+IV-VI)							
1	Opcja 1	13 105 063	17 585 430	17 908 438	18 215 938	18 335 938	20 578 717	52 194 613
2	Opcja 2A	12 130 203	15 251 685	15 490 078	15 722 578	15 842 578	17 428 357	37 693 753
3	Opcja 2B	12 130 203	15 251 685	15 490 078	15 722 578	15 842 578	17 428 357	32 829 253
4	Opcja 2C	12 130 203	15 251 685	15 490 078	15 722 578	15 842 578	17 428 357	27 964 753
IX	Obciążenie ogółem mieszkańców bez amortyzacji ale z kosztami transportu (III+V-VI)	36 541 234	38 702 076	38 802 076	38 902 076	39 002 076	40 358 855	39 544 751

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>X</b>	<b>Pełne obciążenie mieszkańców (z amortyzacją i z kosztami transportu) (III+IV+V-VI)</b>							
1	Opcja 1	38 113 589	42 593 956	42 916 963	43 224 463	43 344 463	45 587 242	77 203 138
2	Opcja 2A	37 138 729	40 260 211	40 498 604	40 731 104	40 851 104	42 436 883	62 702 279
<b>3</b>	<b>Opcja 2B</b>	<b>37 138 729</b>	<b>40 260 211</b>	<b>40 498 604</b>	<b>40 731 104</b>	<b>40 851 104</b>	<b>42 436 883</b>	<b>57 837 779</b>
4	Opcja 2C	37 138 729	40 260 211	40 498 604	40 731 104	40 851 104	42 436 883	52 973 279

założenia:

- amortyzacja odzwierciedla nakłady inwestycyjne dokonane przez inwestora rozłożone na cały okres przewidywanej eksploatacji składników inwestycji. Uwzględniając koszty amortyzacji w kalkulacji ceny za przyjęcie odpadów inwestor odzyskuje wydane przez siebie środki na nakłady inwestycyjne a z drugiej strony może je przeznaczyć na dokonanie kolejnej inwestycji po planowym zużyciu użytkowanych środków trwałych

<sup>1)</sup> stanowią one przychody dla składowiska odpadów komunalnych Barycz. Nie są to więc koszty obciążające mieszkańców

<sup>2)</sup> są to przychody uzyskiwane przy okazji prowadzenia działalności związanej z unieszkodliwianiem odpadów które w rezultacie przyczyniają się do zmniejszenia całkowitego obciążenia mieszkańców np. przychód z tytułu sprzedaży wysegregowanych surowców wtórnych czy z tytułu sprzedaży energii elektrycznej wytwarzanej w Zakładzie Termicznego Przekształcania Odpadów

Tab. 1-93 Roczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	15,20	18,05	18,19	18,32	18,45	20,24	19,16
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	17,28	23,18	23,61	24,02	24,17	27,13	68,81
2	Opcja 2A	15,99	20,11	20,42	20,73	20,89	22,98	49,70
3	Opcja 2B	15,99	20,11	20,42	20,73	20,89	22,98	43,28
4	Opcja 2C	15,99	20,11	20,42	20,73	20,89	22,98	36,87
III	Bez amortyzacji ale z kosztami transportu	48,18	51,02	51,16	51,29	51,42	53,21	52,14
IV	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	50,25	56,16	56,58	56,99	57,14	60,10	101,78
2	Opcja 2A	48,96	53,08	53,39	53,70	53,86	55,95	82,67
<b>3</b>	<b>Opcja 2B</b>	<b>48,96</b>	<b>53,08</b>	<b>53,39</b>	<b>53,70</b>	<b>53,86</b>	<b>55,95</b>	<b>76,25</b>
4	Opcja 2C	48,96	53,08	53,39	53,70	53,86	55,95	69,84

założenia:

- do obliczeń przyjęto 758 500 mieszkańców Gminy Miejskiej Kraków

SCENARIUSZE GOSPODARKI ODPADAMI ROZWAŻANE W PROJEKCIE PLANU – załącznik nr 1

Tab. 1-94 Miesięczne średnie obciążenie 1 mieszkańca [PLN] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	1,27	1,50	1,52	1,53	1,54	1,69	1,60
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	1,44	1,93	1,97	2,00	2,01	2,26	5,73
2	Opcja 2A	1,33	1,68	1,70	1,73	1,74	1,91	4,14
3	Opcja 2B	1,33	1,68	1,70	1,73	1,74	1,91	3,61
4	Opcja 2C	1,33	1,68	1,70	1,73	1,74	1,91	3,07
III	Bez amortyzacji ale z kosztami transportu	4,01	4,25	4,26	4,27	4,29	4,43	4,34
IV	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	4,19	4,68	4,72	4,75	4,76	5,01	8,48
2	Opcja 2A	4,08	4,42	4,45	4,47	4,49	4,66	6,89
3	<b>Opcja 2B</b>	<b>4,08</b>	<b>4,42</b>	<b>4,45</b>	<b>4,47</b>	<b>4,49</b>	<b>4,66</b>	<b>6,35</b>
4	Opcja 2C	4,08	4,42	4,45	4,47	4,49	4,66	5,82

Tab. 1-95 Obciążenie na 1 Mg odpadów [PLN/Mg] - scenariusz S4

L.p.	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I	Bez amortyzacji i bez kosztów transportu odpadów	58	68	69	69	70	77	73
II	Z amortyzacją i bez kosztów transportu							
1	Opcja 1	66	88	90	91	92	103	261
2	Opcja 2A	61	76	77	79	79	87	188
3	Opcja 2B	61	76	77	79	79	87	164
4	Opcja 2C	61	76	77	79	79	87	140
III	Bez amortyzacji ale z kosztami transportu	183	194	194	195	195	202	198
IV	<b>Pełne obciążenie (z amortyzacją i z kosztami transportu)</b>							
1	Opcja 1	191	213	215	216	217	228	386
2	Opcja 2A	186	201	202	204	204	212	314
3	<b>Opcja 2B</b>	<b>186</b>	<b>201</b>	<b>202</b>	<b>204</b>	<b>204</b>	<b>212</b>	<b>289</b>
4	Opcja 2C	186	201	202	204	204	212	265

założenia:

- do obliczeń przyjęto 200 tys. Mg odpadów komunalnych rocznie z zabudowy mieszkaniowej