

## VI. NAKŁADY INWESTYCYJNE NA BUDOWĘ SYSTEMU GOSPODARKI ODPADAMI

Wprowadzenie omówionego w poprzednich rozdziałach systemu gospodarki odpadami będzie wiązało się z poniesieniem określonych nakładów na jego budowę i funkcjonowanie. Do głównych nakładów inwestycyjnych należy zaliczyć nakłady na:

- system gromadzenia odpadów – zakup pojemników i worków;
- system zbierania odpadów – zakup sprzętu do obsługi rozstawionych pojemników i worków (sprzęt transportowy);
- zagospodarowanie odpadów – wybudowanie kompostowni, punktu gromadzenia odpadów niebezpiecznych i wielkogabarytowych;
- akcję informacyjno–edukacyjną

Przedstawione poniżej zestawienie nakładów inwestycyjnych nie obejmuje kosztów eksploatacyjnych związanych z funkcjonowaniem zaproponowanego systemu gospodarki odpadami. Koszty te wynikać będą z technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów oraz organizacji systemu gospodarki odpadami. Na koszty te wpływać będą między innymi:

- koszty paliwa
- amortyzacji użytkowanego sprzętu,
- koszty energii elektrycznej,
- koszty zatrudnienia pracowników,
- koszty lokalizacyjne (podatki gruntowe) itp.

### 6.1. System gromadzenia odpadów

Stworzenie systemu zbierania odpadów będzie wiązało się z rozstawieniem nowych lub uzupełnieniem liczby już wykorzystywanych pojemników. W związku z wprowadzeniem na terenie miasta i gminy systemu selektywnego zbierania poszczególnych frakcji odpadów będą one zbierane w różne rodzaje pojemników. W obliczeniach przyjęto rozwiązanie uzupełnienia ilości funkcjonujących pojemników o brakującą ilość.

Do wyliczeń nakładów na zakup pojemników posłużono się cenami (netto) oferowanymi przez Biuro Handlowe ABRYS Technika z czerwca 2004 r.

6.1.1. Zmieszane odpady balastowe

Zgodnie z wytyczonymi celami oraz założeniami systemu zbierania odpadów stworzony będzie system obejmujący wszystkich mieszkańców miasta i gminy. Wiązać się to będzie z koniecznością zakupu pojemników do uzupełnienia ich liczby w wymaganym zakresie. Do kalkulacji przyjęto założenie, że funkcjonujące na terenie miasta i gminy pojemniki 110 (i podobne) i 1100 litrowe wykorzystywane są do obsługi mieszkańców i po modernizacji systemu stanowiąc będą jego wyposażenie. Istniejące potrzeby w zakresie uzupełnienia ilości pojemników oraz konieczne nakłady przedstawia tabela 19

*Zestawienie nakładów na uzupełnienie liczby pojemników i zakup worków foliowych na zmieszane odpady komunalne na terenie Miasta i Gminy Borne Sulinowo*

Tabela 19

Gmina	ZABUDOWA JEDNORODZINNA				ZABUDOWA WIELORODZINNA		OGÓŁEM NAKLADY (zł)
	Pojemniki 110 l.		Worki foliowe <sup>1)</sup>		Pojemniki 1100 l.		
	Ilość	Nakłady	Ilość	Nakłady	Ilość	Nakłady	
Miasto i Gmina Borne Sulinowo	0	0	9.178	5.507	0	0	5.507

1) nakłady roczne

Łączne nakłady na zakup worków niezbędnych do uzupełnienia zgodnie z założeniami budowy systemu zbierania zmieszanych odpadów balastowych szacuje się na **5.507 zł. rocznie**. Liczba istniejących pojemników jest wystarczająca.

6.1.2. Surowce wtórne

Na terenie miasta i gminy nie funkcjonuje system selektywnego zbierania odpadów metodą „odbioru bezpośredniego”. Budowa takiego systemu wiązać się będzie z koniecznością zakupu pełnej ilości pojemników i worków foliowych zgodnie z przyjętymi założeniami.

Nakłady na zakup pojemników (worków) do zbiórki odpadów surowcowych według przyjętych założeń na terenie miasta i gminy przedstawia tabela 20.

Zestawienie nakładów na zakup pojemników i worków foliowych na odpady surowcowe na terenie Miasta i Gminy Borne Sulinowo

Tabela 20

Gmina	ZABUDOWA JEDNORODZINNA		ZABUDOWA WIELORODZINNA		OGÓŁEM NAKŁADY (zł)
	Worki foliowe <sup>1)</sup>		Pojemniki 1100 l.		
	Ilość	Wartość	Ilość	Wartość	
Miasto i Gmina Borne Sulinowo	60.948	24.379	87	66.120	<b>90.499</b>

1) nakłady roczne

#### SYSTEM UZUPEŁNIAJACY – SZKOŁY

6 pojemników (480 litrowe) typu „Borowik” x 650,00 zł/szt. = **3.900 zł.**

albo

24 pojemniki (240 litrowe) x 130,00 zł/szt. = **3.120 zł.**

#### 6.1.3. Odpady ulegające biodegradacji

Nakłady na zakup pojemników do zbiórki odpadów ulegających biodegradacji według przyjętych założeń na terenie miasta i gminy przedstawia tabela 21.

Zestawienie potrzeb i nakładów na zakup pojemników na odpady ulegające biodegradacji na terenie Miasta i Gminy Borne Sulinowo

Tabela 21

ZABUDOWA JEDNORODZINNA		ZABUDOWA WIELORODZINNA		OGÓŁEM NAKŁADY (zł)
Biotainer 140 l.		Biotainer 240 l.		
Ilość	Nakłady	Ilość	Nakłady	
81	14.985	43	9.460	<b>24.445</b>

#### 6.2. System odbioru i transportu odpadów

W zaproponowanym dla Miasta i Gminy Borne Sulinowo systemie zbiórki odpadów konieczne jest zapewnienie właściwego odbioru selektywnie gromadzonych odpadów. Wiąże się to z zabezpieczeniem właściwych samochodów (śmieciarek) do ich zbiórki. Samochody te powinny zapewniać opróżnianie wszystkich typów pojemników zaproponowanych dla funkcjonowania systemu oraz zbieranie wszystkich rodzajów odpadów. Ceny tego typu pojazdów są różne w zależności od producenta. Poniżej podano przykładowe ceny ofertowe (tabela 22).

Zestawienie cen sprzętu do obsługi systemu selektywnej zbiórki odpadów

T a b e l a 22

<b>Małopolska Wytwórnia Maszyn – Brzesko sp. z o.o.</b>		
Typ	SK-1 (Star 12.157)	SK-1 (Star 8.117)
Pojemność [m <sup>3</sup> ]	12,5	8,0
Stopień zgniotu	2-5	2-5
Cena	<b>240 tys. zł</b>	<b>210 tys. zł</b>
<b>EKO CEL Polska sp. z o.o.</b>		
Typ	MEDIUM	MINI BOE
Pojemność [m <sup>3</sup> ]	14-17	10-13
Stopień zgniotu	4	4
Cena	<b>42 tys. EURO (zabudowa)</b> <b>46-50 tys. EURO (podwozie)</b>	<b>40 tys. EURO (zabudowa)</b> <b>41-45 tys. EURO (podwozie)</b>

### 6.3. Odzysk odpadów

Zgodnie z przyjętymi założeniami odzysk odpadów będzie prowadzony w instalacjach funkcjonujących poza terenem Gminy Borne Sulinowo lub w ramach związkowego Zakładu Gospodarki Odpadami. Poniżej dokonano szacunku budowy elementów infrastruktury technicznej przewidzianej (wariantowo) na potrzeby Miasta i Gminy Borne Sulinowo. Nakłady inwestycyjne na jego budowę zostały oszacowane w oparciu o nakłady na realizację tego typu inwestycji w Polsce. Ceny urządzeń zostały uzyskane u bezpośrednich dostawców. Koszty podano w złotych na poziomie cen roku 2004.

6.3.1. Kompostownia

Nakłady inwestycyjne na budowę kompostowni pryzmowej zostały przedstawione w tabeli 23.

Nakłady inwestycyjne na budowę kompostowni

Tabela 23

L.p.	Element	Koszt brutto w zł.
<b>Koszty zagospodarowania terenu</b>		
1.	Koszt hali przyjęcia i przygotowania materiału do kompostowania	132.000
3.	Koszt placu dojrzewania kompostu	500.000
4.	Koszt wiaty obróbki końcowej	210.000
5.	Koszt placu magazynowania materiału strukturalnego	80.000
<b>R a z e m:</b>		<b>922.000</b>
<b>Koszty zakupu urządzeń technicznych</b>		
1.	Rpzdabniarko-mieszarka	560.000
2.	Ładowarka (Ł510C)	310.000
3.	Sito bębnowe (JOKER)	360.000
4.	Przerzucarka (TOPTURN 300)	180.000
5.	ĆciągNIK rolniczy (MTZ 82 TSA)	115.000
<b>R a z e m:</b>		<b>1.525.000</b>
<b>ŁĄCZNY KOSZT BUDOWY KOMPOSTOWNI</b>		<b>2.447.000</b>

6.3.2. Punkt Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych

Nakłady inwestycyjne na budowę Punktu Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych w proponowanym zakresie zostały przedstawione w tabeli 24.

Nakłady inwestycyjne na budowę Punktu Gromadzenia Odpadów Problemowych

Tabela 24

Lp.	Element	Wartość w zł <sup>1)</sup>
1.	Wiąta	50.000
2.	Wyposażenie	25.000
<b>RAZEM:</b>		<b>75.000</b>

1) Wartości szacunkowe

6.3.3. Składowisko odpadów

Możliwość unieszkodliwiania zwiększonej ilości odpadów wymaga wprowadzenia na składowisku procesu zagęszczania składowanych odpadów. Proponuje się wyposażenie

składowiska w kompaktor (np. 515K produkcji Huty Stalowa Wola). Szacunkowy koszt zakupu kompaktora wynosi **ok. 500.000 zł**.

#### 6.4. Zestawienie nakładów na budowę systemu gospodarki odpadami

Przedstawione powyżej koszty należy traktować jako orientacyjne. Ich ostateczna wielkość będzie uzależniona przede wszystkim od skali wprowadzanych zmian w obecnym systemie gospodarki odpadami. Zestawienie łącznych kosztów inwestycyjnych na stworzenie systemu gospodarki odpadami w planowanym zakresie na terenie Miasta i Gminy Borne Sulinowo przedstawia tabela 25.

*Zestawienie nakładów inwestycyjnych na stworzenie systemu gospodarki odpadami wg przyjętych założeń*

*Tabela 25*

	<b>Nakłady łączne</b>
<b>Zakup pojemników na:</b>	
• Zmieszane odpady balastowe	5.507
• Surowce wtórne	90.499.
- System uzupełniający 1	3.900
- System uzupełniający 2	3.120
• Odpady ulegające biodegradacji	24.445
• Odpady niebezpieczne (z punktami gromadzenia odpadów)	75.000
Zakup sprzętu wywozowego	<i>Zależnie od wybranego</i>
<b>Infrastruktura techniczna</b>	
• Kompostownia (pryzmowa)	2.447.000
• Wyposażenie składowiska	500.000
<b>Nakłady łącznie:</b>	<b>3.146.351</b>
	<b>3.145.571</b>

Z uwagi na wysokie koszty budowy systemu gospodarki odpadami Gmina podejmie działania zmierzające do stworzenia ram organizacyjnych **współpracy międzygminnej** w formie związku gmin lub stowarzyszenia.

#### 6.5. Szacunkowe koszty funkcjonowania systemu

Na wysokość kosztów funkcjonowania systemu gospodarki odpadami ma wpływ wiele czynników, do których zaliczyć należy:

- źródła środków finansowych przeznaczonych na inwestycje;
- koszty operacyjne związane ze spłatą zadłużenia;
- koszty amortyzacyjne;

- koszty funkcjonowania instalacji (paliwo, energia elektryczna, woda, itd.);
- koszty zbierania i transportu odpadów;
- koszty osobowe;
- przychody ze sprzedaży produktów odzysku i recyklingu odpadów;
- przychody za świadczenie usług.

Z analizy bezpośrednich kosztów funkcjonowania zakładów gospodarki odpadami (paliwo, energia elektryczna, koszty osobowe) o zakresie podobnym do proponowanego wyniku, że:

- koszt przygotowania odpadów zbieranych selektywnie do recyklingu wynosi ok. 90 – 110 zł/Mg;
- koszt przetworzenia 1 Mg odpadów ulegających biodegradacji w kompostowni pryzmowej wynosi ok. 30 – 50 zł. Szacuje się, że w przypadku Miasta i Gminy Borne Sulinowo koszt ten wynieść może ok. 80 – 100 zł.
- koszty zbiórki i transportu odpadów na odległość ok. 30 km szacuje się na ok. 17 – 20 zł/Mg (w zależności od pojemności śmieciarki);
- szacunkowy koszt składowania 1 Mg odpadów balastowych na składowisku odpadów (zgodnie z art. 61 ustawy o odpadach) wynosi ok. 120 – 150 zł.

Uwzględniając zasadę pełnego pokrycia kosztów funkcjonowania systemu gospodarki odpadami przez uczestników (mieszkańcy, podmioty gospodarcze) konieczne będzie uwzględnienie ewentualnych przychodów ze sprzedaży produktów uzyskiwanych w systemie odzysku i recyklingu. Dopłaty organizacji odzysku związane z recyklingiem odpadów opakowaniowych (oprócz stawek za surowiec wtórny) kształtują się na poziomie:

- ok. 150 - 200 zł/Mg odpadów papieru i tektury;
- ok. 60 – 70 zł/Mg odpadów szkła;
- ok. 1.200 – 1.500 zł/Mg tworzyw sztucznych.

Produktem uzyskiwanym w procesie przetwarzania odpadów ulegających biodegradacji jest kompost, którego ceny zbytu uzależnione są od jakości kompostu i rejonów jego stosowania. Przeciętne ceny zbytu kompostu I klasy czystości kształtują się na poziomie 70 – 120 zł/Mg.



