

1 DEFINICJA CELÓW.....	5
2 IDENTYFIKACJA PROJEKTU	7
2.1 Podstawowe informacje.....	7
2.1.1 Tytuł.....	7
2.1.2 Lokalizacja projektu.....	7
2.2 Tło i uzasadnienie.....	8
2.2.1 Identyfikacja wnioskodawcy.....	8
2.2.2 Opis wnioskodawcy.....	8
2.2.3 Opis obszaru objętego projektem	9
2.2.4 Uzasadnienie realizacji projektu	13
2.3 Opis przedsięwzięcia	18
3 ANALIZA WYKONALNOŚCI I ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH	21
3.1 Analiza popytu	21
3.1.1 Określenie trendu.....	21
3.1.2 Dynamika demograficzna i przepływy migracyjne	24
3.1.3 Analiza rynków zbytu dla surowców wtórnych.....	29
3.1.4 Analiza taryfowa	33
3.2 Charakterystyka techniczna, sposób realizacji projektu oraz zasady jego funkcjonowania	34
3.2.1 Fazy procesu.....	34
3.2.2 Działania	39
3.2.3 Harmonogram działań.....	44
3.3 Analiza wariantów alternatywnych.....	46
3.4 Formalna analiza wykonalności.....	46
4 ANALIZA FINANSOWA.....	47
4.1 Nakłady na realizację projektu.....	47
4.1.1 Nakłady na budowę zakładu recyklingu w Niedomicach – działania inwestycyjne	47
4.1.2 Działania nieinwestycyjne – promocja	47
4.1.3 Nakłady inwestycyjne – podsumowanie	48

4.2 Harmonogram wydatków, analiza źródeł finansowania oraz informacja o źródłach finansowania projektu po zakończeniu współfinansowania z Mechanizmów.....	48
4.3 Przychody ze sprzedaży - kalkulacja.....	49
4.4 Koszty operacyjne – kalkulacja	49
4.5 Rachunek zysków i strat przedsięwzięcia	51
4.6 Rachunek przepływów pieniężnych przedsięwzięcia	51
4.7 Analiza wskaźnikowa.....	53
5 ANALIZA EKONOMICZNA.....	57
5.1 Określenie korzyści społecznych wynikających z realizacji przedsięwzięcia.....	57
5.2 Analiza korzyści ekonomicznych	59
5.3 Analiza ekonomicznych efektów inwestycji – zyski/straty	59
6 ANALIZA ŚRODOWISKOWA	61
7 Analiza wrażliwości i ryzyka	62
7.1 Analiza wrażliwości.....	62
7.2 Analiza ryzyka.....	63
8 DOŚWIADCZENIE WE WSPÓŁPRACY Z KRAJOWYMI I MIĘDZYNARODOWYMI OŚRODKAMI W REALIZACJI PODOBNYCH PROJEKTÓW	66
9 PODSUMOWANIE	67
10 CZĘŚĆ OBLICZENIOWA.....	68
Tabela 1 - Dane statystyczne Gminy Żabno.....	9
Tabela 2 - Liczba mieszkańców obszaru objętego projektem	9
Tabela 3 - Udział powierzchni gmin objętych programem do powierzchni woj. małopolskiego	9
Tabela 4 - Ilość odpadów komunalnych w Polsce	21
Tabela 5 - Segmentacja odpadów komunalnych w obszarze objętym projektem.....	22
Tabela 6 - Trendy produkcji odpadów na terenie objętym projektem.....	23
Tabela 7 - Skład rodzajowy i segmentacja odpadów komunalnych	33
Tabela 8 - Analiza wariantowa.....	33
Tabela 9 - Segmentacja odpadów komunalnych na terenie objętym projektem	35

Tabela 10 -	Segmentacja odpadów komunalnych na terenie objętym projektem	42
Tabela 11 -	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji zadania.....	45
Tabela 12 -	Analiza skutków społecznych	46
Tabela 13 -	Nakłady na środki trwałe	47
Tabela 14 -	Działania nieinwestycyjne	47
Tabela 15 -	Nakłady inwestycyjne.....	48
Tabela 16 -	Harmonogram wydatków	48
Tabela 17 -	Przychody ze sprzedaży	49
Tabela 18 -	Analiza kosztów operacyjnych.....	50
Tabela 19 -	Zysk/strata z inwestycji	51
Tabela 20 -	Analiza wskaźnikowa	53
Tabela 21 -	Analiza korzyści z tytułu sprzedaży produktów po recyklingu	57
Tabela 22 -	Segmentacja odpadów komunalnych	58
Tabela 23 -	Analiza korzyści z tytułu obniżonych taryf za wywóz śmieci	58
Tabela 24 -	Analiza korzyści ekonomicznych	59
Tabela 25 -	Analiza zysków i strat w ujęciu ekonomicznym	59
Tabela 26 -	Analiza wrażliwości	62
	<i>Rysunek 1 - Lokalizacja inwestycji.....</i>	<i>7</i>
	<i>Rysunek 2 – Obszar oddziaływania inwestycji.....</i>	<i>10</i>
	<i>Rysunek 3 – Obszar oddziaływania inwestycji.....</i>	<i>19</i>
	<i>Rysunek 4 – Ilość odpadów komunalnych w Polsce.....</i>	<i>22</i>
	<i>Rysunek 5 – Trendy produkcji odpadów poddanych segregacji na terenie obszaru objętego projektem</i>	<i>23</i>
	<i>Rysunek 6 – Udział ludności miasta i wsi w województwie małopolskim</i>	<i>25</i>
	<i>Rysunek 7 Przyrost naturalny na 1000 ludności w kraju i województwie małopolskim</i>	<i>27</i>
	<i>Rysunek 8 - Saldo migracji stałej na 1000 ludności w miastach i na wsi w województwie małopolskim</i>	<i>28</i>

<i>Rysunek 9 – Koszt rocznego wywozu odpadów komunalnych z obszaru objętego projektem.</i>	34
<i>Rysunek 10 – Stan obecny terenu inwestycji.....</i>	40
<i>Rysunek 11 – Lokalizację zakładu z uwidocznieniem poszczególnych obiektów i budowli oraz schematem technologicznym.....</i>	41
<i>Rysunek 12 – Zysk z inwestycji.....</i>	51
<i>Rysunek 13 – Zysk/strata ekonomiczna z inwestycji.....</i>	60

1 DEFINICJA CEŁÓW

Dla zdefiniowania celów projektu postanowiono posłużyć się modelem wykorzystywanym powszechnie przy projektach finansowanych z funduszy Unii Europejskiej, czyli tzw. matrycą logiczną:

Opis projektu	Wskaźniki	Źródła weryfikacji	Założenia
Cel ogólny			
Poprawa stanu środowiska w szczególności ochrona powierzchni ziemi, wód podziemnych przed zanieczyszczeniami oraz warstwy ozonowej - liczba osób objętych projektem selektywnej zbiórki odpadów komunalnych [osoby]	70000	Dane zbiorcze sporządzone z analizy umów zawartych z mieszkańcami obszaru objętego programem 5 lat po realizacji projektu, dane urzędów gmin objętych projektem.	
Cel bezpośredni			
Zmniejszenie strumienia odpadów trafiających na wysypisko [Mg/rok]	8200	Dane uzyskane od zarządców wysypisk - 1 rok po realizacji inwestycji	<ul style="list-style-type: none"> - Dochowanie harmonogramu działań zdefiniowanego w projekcie; - Dochowanie wszelkich warunków dotyczących wykonania robót, prezentacji danych i monitorowania działań.
Zmniejszenie poziomu opłat od jednego domu z tytułu wywozu odpadów komunalnych [zł/rok]	80	Dane urzędów gmin objętych projektem - 1 rok po realizacji inwestycji	
Zysk Gminy z tytułu sprzedaży przetworzonych surowców wtórnych w 5 roku eksploatacji inwestycji [zł/rok]	72385,5	Dane Urzędu Gminy w Żabnie - 5 rok po realizacji inwestycji	
Rezultaty			
Powierzchnia Gminnego Centrum Recyklingu [m2]	2100	Na podstawie Raportu końcowego sporządzonego przez Zamawiającego, odbiorów robót budowlanych, faktur - bezpośrednio po realizacji projektu.	<ul style="list-style-type: none"> - Współfinansowanie projektu z własnych i obcych źródeł; - Przestrzeganie harmonogramu zdefiniowanego w projekcie
Powierzchnia hali sortowania i recyklingu [m2]	1200		
Powierzchnia magazynu odpadów nieprzetworzonych [m2]	100		
Liczba linii technologicznych sortowania odpadów komunalnych [szt.]	1		
Liczba linii technologicznych recyklingu odpadów komunalnych [szt.]	3		
Liczba środków transportu wewnętrznego odpadów komunalnych [szt.]	1		
Powierzchnia zrewitalizowanych obszarów przemysłowych [m2]	2100		
Długość wyremontowanych dróg w obszarach przemysłowych [km]	1		
Działania			
Styczeń – Grudzień 2007 – opracowanie dokumentacji projektowej inwestycji wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń (koszty nie wchodzące w zakres nin. projektu)			Dochowanie terminów zawartych w harmonogramie działań
Marzec 2008 – maj 2008 - przeprowadzenie procedury przetargowej, w tym:			

- zlecenie opracowania WYKONALNOŚCI DLA PROJEKTU POD NAZWĄ:

Ochrona środowiska poprzez organizację selektywnej zbiórki odpadów i ich zagospodarowanie przez odzysk z terenów gmin powiatu tarnowskiego i dąbrowskiego – Gminne Centrum Recyklingu w Niedomicach

<p>wykonania i odbioru robót oraz kosztorysu inwestorskiego;</p> <ul style="list-style-type: none"> ogłoszenie przetargu na wykonanie budowy obiektów kubaturowych oraz dróg i placów, ocena złożonych ofert i wybór wykonawcy; ogłoszenie przetargu na dostawę maszyn i urządzeń, ocena złożonych ofert i wybór wykonawcy; podpisanie umowy z wyłonionym w przetargu wykonawcą robót i dostawcami maszyn i urządzeń; 			
<p><u>Maj 2008 – grudzień 2008</u> realizacja I części robót budowlanych, która obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> budowa hali zakładu sortowania i recyklingu. 			
<p><u>Styczeń 2009 – grudzień 2009</u> - realizacja II części robót budowlanych oraz zakup i montaż maszyn i urządzeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> Budowa hali zakładu sortowania i recyklingu Utwardzenie terenu Budowa zadaszonych zasieków buforowych na surowce Budowa dróg dojazdowych. Zakup, montaż elementów linii do recyklingu tworzyw sztucznych. 			
<p><u>Styczeń 2010 – grudzień 2010</u> - zakup i montaż maszyn i urządzeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zakup, montaż oraz rozruch linii sortowniczej; Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu szkła, w tym zakup rozdrabniarki uniwersalnej; Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu makulatury, w tym zakup belownicy; Zakup pozostałych elementów, montaż oraz rozruch linii do recyklingu tworzyw sztucznych; Zakup spycharko-ładowarki; Promocja 			

2 IDENTYFIKACJA PROJEKTU

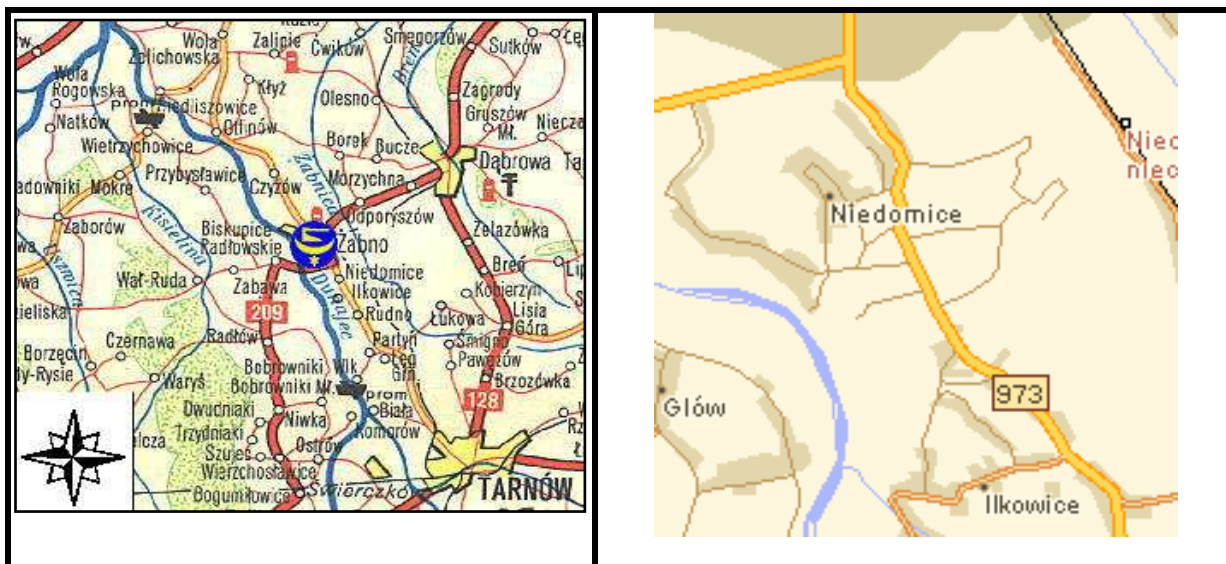
2.1 Podstawowe informacje

2.1.1 Tytuł

Ochrona środowiska poprzez organizację selektywnej zbiórki odpadów i ich zagospodarowanie przez odzysk z terenów gmin powiatu tarnowskiego i dąbrowskiego – Gminne Centrum Recyklingu w Niedomicach

2.1.2 Lokalizacja projektu

Kraj	Polska
Województwo	małopolskie
Powiat	Tarnowski
Gmina	Żabno
Miejscowość	Niedomice



Rysunek 1 - Lokalizacja inwestycji

2.2 Tło i uzasadnienie

2.2.1 Identyfikacja wnioskodawcy

Wnioskodawca	Gmina Żabno
Adres	Województwo Małopolskie, Powiat Tarnowski, Gmina Żabno, ul. Jagiełły 1, 33-240 Żabno
Tel/fax	0146456012, 0146456420
e-mail:	ugzabno@zabno.pl

2.2.2 Opis wnioskodawcy

Położenie. Miasto i Gmina ŻABNO położone są w województwie małopolskim nad rzeką Dunajec w północno - zachodniej części Kotliny Sandomierskiej. Teren Gminy jest równiną wzniesioną do 190 m n.p.m. ciągnącą się wzdłuż Dunajca do rzeki Wisły.

Obszar. Miejsko-wiejska gmina Żabno obejmuje miasto Żabno i 19 sołectw. Powierzchnia ogółem - 101.5 km², w tym miasto - 11 km².

Ludność gminy. Ogółem - ok. 19 000. 1 miasto - ok. 4.500, 19 sołectw - ok. 14 500, gęstość zaludnienia - 181 /km².

Środowisko naturalne. Gmina Żabno posiada bardzo dobre warunki klimatyczne i najdłuższy w kraju okres wegetacji co sprzyja uprawie warzyw i zbóż oraz sadownictwu. Istotnym elementem środowiska przyrodniczego i krajobrazu jest szata roślinna. Najcenniejszym jej składnikiem są lasy, które zajmują szczególną rolę w środowisku przyrodniczym, zapewniają zdolności produkcyjne i trwałość środowiska przyrodniczego, a jednocześnie są najskuteczniejszym czynnikiem kształtującym to środowisko. Obszary leśne w gminie występują w jej środkowo-wschodniej części, a powierzchnia ich liczy 411,9 ha, co stanowi 3,9% całej powierzchni gminy

Gospodarka. Na terenie miejsko-wiejskiej gminy Żabno w 2001 r. zarejestrowanych było 842 podmioty gospodarki narodowej, w tym 34 w sektorze publicznym i 808 w sektorze prywatnym.

Dane statystyczne.

Tabela 1 - Dane statystyczne Gminy Żabno

Obszar gminy	
Powierzchnia ogółem	105 km ²
W tym miasto	11 km ²
Ludność gminy	
Ogółem	19000
W tym miasto	4700
Gęstość zaludnienia	181 osób/km ²
Procent ludności miejskiej	25
Procent ludności wiejskiej	75
Ludność wieku produkcyjnego	10746
Miasta	2304
Wieś	8442

2.2.3 Opis obszaru objętego projektem

Projekt zostanie zlokalizowany w Niedomickiej Strefie Przemysłowej. Obszarem działania obejmie 7 gmin powiatu tarnowskiego i dąbrowskiego:

Tabela 2 - Liczba mieszkańców obszaru objętego projektem

Gmina	Liczba mieszkańców
Lisia Góra	13000
Radłów	9762
Wietrzychowice	4241
Żabno	19092
Dąbrowa Tarnowska	20672
Olesno	7800
Gręboszów	3792
RAZEM	78359

Tabela 3 - Udział powierzchni gmin objętych programem do powierzchni woj. małopolskiego

Powiaty objęte projektem	powierzchnia powiatu	powierzchnia województwa	% powierzchni powiatu objętego projektem	% powierzchni województwa
Powiat tarnowski	1413,44 km ²	15 108 km ²	24,40	2,28
Powiat dąbrowski	529,50 km ²		45,29	1,59
Razem			3,87	

Poniżej przedstawiono obszar, który zostanie objęty programem selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Obszar ma charakter ponadlokalny i obejmuje 3,87% powierzchni województwa małopolskiego.



Rysunek 2 – Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar jest terenem miejsko wiejskim, na którym znajduje się ok. 20.000 posesji i mieszkań.

Gmina Lisia Góra (powiat tarnowski)						
gmina wiejska w województwie małopolskim, w powiecie tarnowskim. Siedziba gminy to Lisia Góra.						
Powierzchnia	105,4 km ²					
Liczba sołectw	11					
Populacja (2004) - liczba ludności	13 596					
Populacja (2004) - gęstość	129 osób/km ²					
Użytki rolne	76%					
Użytki leśne	13%					
Gmina stanowi	7,46%	powierzchni powiatu				
DEMOGRAFIA						
Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
jednostka	osób	%	osób	%	osób	%
populacja	13 596	100	6881	50,6	6715	49,4
gęstość zaludnienia (miesz./km ²)	129		65,3		63,7	
Według danych z roku 2002, średni dochód na mieszkańca						1303,19 zł.

Gmina Radłów (powiat tarnowski)						
gmina wiejska w województwie małopolskim, w powiecie tarnowskim. Siedziba gminy to Radłów						
Powierzchnia					86,02 km ²	
Liczba sołectw					14	
Populacja (2004) - liczba ludności					9707	
Populacja (2004) - gęstość					112,8 osób/km ²	
użytki rolne					71%	
użytki leśne					16%	
Gmina stanowi			6,08%	powierzchni powiatu		
DEMOGRAFIA						
Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
jednostka	osób	%	osób	%	osób	%
populacja	9707	100	4945	50,9	4762	49,1
gęstość zaludnienia (mieszk./km ²)	112,8		57,5		55,4	
Według danych z roku 2002, średni dochód na mieszkańca					1262,2 zł	

Gmina Wietrzychowice (powiat tarnowski)						
gmina wiejska w województwie małopolskim, w powiecie tarnowskim. Siedziba gminy to Wietrzychowice						
Powierzchnia					48,58 km ²	
Liczba sołectw					9	
Populacja (2004) - liczba ludności					4211	
Populacja (2004) - gęstość					86,7 osób/km ²	
użytki rolne					76%	
użytki leśne					9%	
Gmina stanowi			3,44%	powierzchni powiatu		
DEMOGRAFIA						
Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
jednostka	osób	%	osób	%	osób	%
populacja	4211	100	2137	50,7	2074	49,3
gęstość zaludnienia (mieszk./km ²)	86,7		44		42,7	
Według danych z roku 2002, średni dochód na mieszkańca					1226,84 zł.	

Gmina Żabno (powiat tarnowski)						
gmina miejsko-wiejska w województwie małopolskim, w powiecie tarnowskim. Siedziba gminy to Żabno.						
Powierzchnia					104,82 km ²	
Liczba sołectw					19	
Populacja (2004) - liczba ludności					18 877	
Populacja (2004) - gęstość					180 osób/km ²	
użytki rolne					79%	
użytki leśne					4%	
Gmina stanowi			7,42%	powierzchni powiatu		
DEMOGRAFIA						
Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
jednostka	osób	%	osób	%	osób	%
populacja	18 877	100	9659	51,2	9218	48,8
gęstość zaludnienia (mieszk./km ²)	180		92,1		87,9	
Według danych z roku 2002, średni dochód na mieszkańca					1299,76 zł.	

Gmina Dąbrowa Tarnowska (powiat dąbrowski)						
gmina miejsko-wiejska w województwie małopolskim, w powiecie dąbrowskim. Siedziba gminy to Dąbrowa Tarnowska.						
Powierzchnia					113,43 km ²	
Liczba sołectw					12	
Populacja (2004) - liczba ludności					20 201	
Populacja (2004) - gęstość					178,1 osób/km ²	
użytki rolne					74%	
użytki leśne					16%	
Gmina stanowi			21,4%	powierzchni powiatu		
DEMOGRAFIA						
Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
jednostka	osób	%	osób	%	osób	%
populacja	20 201	100	10 214	50,6	9987	49,4
gęstość zaludnienia (mieszk./km ²)	178,1		90		88	
Według danych z roku 2002, średni dochód na mieszkańca					1218,83 zł	

Gmina Olesno (powiat dąbrowski)						
gmina wiejska w województwie małopolskim, w powiecie dąbrowskim. Siedziba gminy to Olesno.						
Powierzchnia					77,77 km ²	
Liczba sołectw					12	
Populacja (2004) - liczba ludności					7595	
Populacja (2004) - gęstość					97,7 osób/km ²	
użytki rolne					82%	
użytki leśne					8%	
Gmina stanowi			14,7%	powierzchni powiatu		
DEMOGRAFIA						
Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
jednostka	osób	%	osób	%	osób	%
populacja	7595	100	3826	50,4	3769	49,6
gęstość zaludnienia (mieszk./km ²)	97,7		49,2		48,5	
Według danych z roku 2002, średni dochód na mieszkańca					1007,2 zł	

Gmina Gręboszów (powiat dąbrowski)						
gmina wiejska w województwie małopolskim, w powiecie dąbrowskim. Siedziba gminy to Gręboszów.						
Powierzchnia					48,63 km ²	
Liczba sołectw					15	
Populacja (2004) - liczba ludności					3601	
Populacja (2004) - gęstość					74 osób/km ²	
użytki rolne					83%	
użytki leśne					1%	
Gmina stanowi			9,18%	powierzchni powiatu		
DEMOGRAFIA						
Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
jednostka	osób	%	osób	%	osób	%
populacja	3601	100	1864	51,8	1737	48,2
gęstość zaludnienia (mieszk./km ²)	74		38,3		35,7	
Według danych z roku 2002, średni dochód na mieszkańca					1301,19 zł	

2.2.4 Uzasadnienie realizacji projektu

Recykling - w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - to taki odzysk, który polega na powtórny przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach, w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu.

Selektywna zbiórka odpadów, zwłaszcza odpadów opakowaniowych, od kilku lat powiększa swój udział w gospodarce odpadami. Obecnie prowadzi ją — w różnych formach — prawie 40% gmin. Pojęcie to odnosi się zazwyczaj do odpadów opakowaniowych, w szczególności papieru, szkła i plastiku.

Szacuje się, że w Polsce faktyczny poziom recyklingu, realizowany przez podmioty zajmujące się zbiórką i przerobem odpadów opakowaniowych, oscyluje wokół 22% ogólnej masy odpadów opakowaniowych wprowadzanych na rynek. Wykorzystuje się głównie odpady stanowiące surowiec wtórny do dalszej produkcji, w tym w dużej części odpady poprodukcyjne lub wycofane z obiegu opakowania wielokrotnego użytku, a także odpady opakowaniowe pochodzące bezpośrednio z dużych obiektów handlowych.

Krajowy rynek odpadów opakowaniowych jest rynkiem dynamicznym, o stosunkowo dużym potencjale rozwojowym. Łączną masę opakowań wprowadzonych na rynek z wyrobami w 2002 r. określa się na 3,44 mln ton. Na podstawie prognoz i danych szacunkowych można stwierdzić, że ok. 3 mln ton odpadów opakowaniowych winny być objęte ustawą o obowiązkach przedsiębiorców. W 2003 r. nastąpił niewielki wzrost tej ilości — do 3,6 mln ton, a w 2004 r. do 3,8 mln ton. Prognozy na najbliższe lata zakładają wzrost ilości opakowań do 4,2-4,3 mln ton w 2005 r. Niestety, większość danych jest obciążona pewnymi błędami i stanowi wartość opartą na szacunkach. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest brak rzetelnych i aktualnych danych.

W 2002 r. osiągnięto poziom odzysku (i recyklingu) równy 24,7% przy wymaganym normatywnym poziomie ustawowym 16,7%, a w 2003 r. (bez zapasów z 2002 r.) — 20,6%, przy wymaganym normatywnie — 20%. Przy uwzględnieniu jednak zapasów z 2002 r. faktyczny osiągnięty poziom odzysku (i recyklingu) w 2003 r. wyniósł 25,4% całej masy odpadów opakowaniowych. W 2004 r. natomiast wykazano realizację odzysku (i recyklingu) odpadów opakowaniowych w wysokości 35,6% (z zapasem z roku 2003), a bez uwzględnienia zapasu — ok. 30%, przy poziomie normatywnym (wymaganym ustawą) 24,1%.

Podstawowe argumenty przemawiające za segregacją i recyklingiem odpadów komunalnych określonych w niniejszym projekcie to:

WYMOGI PRAWNE

Obowiązek racjonalnej gospodarki odpadami, z poszanowaniem zasobów środowiska naturalnego został określony w dyrektywach Unii Europejskiej oraz dokumentach krajowych i regionalnych.

Dyrektywy UE obejmujące zakres nin. projektu:

- Ramowa dyrektywa o odpadach (dyrektywa Rady 75/422/EEC znowelizowana dyrektywą Rady 91/ 156 EEC;
- Opakowania i odpady opakowaniowe (dyrektywa Rady 94/62/EEC;
- Usuwanie PCB i PCV (dyrektywa Rady 95/59/EC;
- Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza przez istniejące zakłady spalania odpadów komunalnych (dyrektywa Rady 89/429/EEC;
- Dyrektywa o składowiskach odpadów (dyrektywa Rady 99/31/EC.

Przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r. „II Polityka Ekologiczna Państwa” stanowi, że gospodarka odpadami, jako specyficzna dziedzina ochrony środowiska, winna być traktowana priorytetowo zarówno ze względów ekologicznych, jak i ekonomicznych, bowiem:

- odpady stanowią źródło zanieczyszczenia wszystkich elementów środowiska – wód powierzchniowych i podziemnych, gleby i gruntu, powietrza,
- przedsięwzięcia podejmowane w tym obszarze – jak w żadnej innej dziedzinie – poza likwidacją zagrożeń, mogą przynieść wymierne korzyści materialne wynikające z racjonalnego gospodarowania odpadami poprzez m.in. odzysk surowców i materiałów, wykorzystanie energii, a także możliwości tworzenia rynku surowcowo–materiałowego.

Celem nadrzędnym polityki w zakresie gospodarowania odpadami jest m.in. odzyskiwanie surowców i ponowne wykorzystanie odpadów.

Gospodarowanie odpadami komunalnymi jest elementem gospodarki komunalnej, stąd też zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, z dnia 13.09.1996 r. (Dz. U. Nr 132/96 poz.622 z póź. zm.) prowadzenie gospodarki odpadami komunalnymi jest zadaniem własnym gminy.

Odpady komunalne stanowią poważny problem w każdej gminie. Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 roku o odpadach (Dz. U. Nr 96, poz. 592 z późn. zm.) określa zasady postępowania z odpadami, a w

szczegółności zasady usuwania odpadów z miejsc powstawania, a także wykorzystywania lub unieszkodliwiania odpadów w sposób zapewniający ochronę życia ludzi oraz ochronę środowiska. Ustawa definiuje odpady komunalne jako: odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

Wcześniejsze regulacje prawne i uchwalona pod koniec lipca 2005 r. zmiana ustawy o odpadach i o zmianie innych ustaw potwierdziła wprowadzenie w Polsce od 2006 r. dodatkowego obowiązku odzysku, poza dotychczasowym poziomem recyklingu. Poziom ten w 2006 r. wyniesie 43%, a rok później — 50%.

W najbliższym czasie należy spodziewać się rewolucji w zakresie gospodarki odpadami. Zgodnie z opracowywanym w Ministerstwie Budownictwa projektem nowej ustawy o utrzymywaniu czystości i porządku w gminach, to właśnie one same będą zarządzały odpadami na swoim terenie. Zmiany w prawie są konieczne ze względu na dostosowanie się do przepisów unijnych. Polskę obowiązują dwa okresy przejściowe w gospodarce odpadami: do 2010 roku ma zredukować liczbę odpadów ulegających biodegradacji o 25 proc. Na zmniejszenie ich o kolejne 25 proc. ma następane trzy lata - do końca roku 2013.

Również Unia Europejska przygotowuje się do zmiany swojego prawa. Nowe przepisy mają do 2012 roku ustabilizować produkcję odpadów na poziomie przewidywanym na rok 2008. Poprawiona dyrektywa miałaby promować recykling, ograniczając tym samym masę śmieci zalegających wysypiska. Proponuje się również zintensyfikowanie działań, które miałyby doprowadzić do całkowitego wyeliminowanie odpadów trafiających na wysypiska. Jedną z filozofii jest zastosowanie tzw. „Metody pięciu kroków”, która polegałaby na: zapobieganiu, powtórny wykorzystaniu, recyklingu, odzyskiwaniu energii. Dopiero na ostatnim miejscu znajduje się składowanie na wysypisku. **Realizacja projektu jest wymogiem prawa i dostosowaniem się do jej litery i filozofii.**

UCZCIWOŚĆ WOBEC ŚRODOWISKA

Właściwa gospodarka odpadami jest podstawą każdej polityki w zakresie ochrony środowiska, gdyż stale rosnąca ilość odpadów wytwarzanych w krajach rozwiniętych wywiera coraz większy wpływ na środowisko naturalne. UE produkuje ponad 500kg odpadów rocznie na mieszkańca, z czego tylko jedna trzecia ulega powtórnemu przetworzeniu. Mimo coraz powszechniejszego zastosowania recyklingu, ilość odpadów podlegająca składowaniu nie ulega większym zmianom. Realizacja

postulatu ochrony środowiska naturalnego człowieka powinna odbywać się na każdym poziomie hierarchii społecznej. Jednym z podstawowych elementów procesu ochrony środowiska jest umiejętna gospodarka i ograniczenie negatywnego wpływu odpadów na środowisko poprzez ich selektywną zbiórkę.

Podstawowe cele, a zarazem korzyści wynikające z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych to przede wszystkim:

- zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowisko;
- zmniejszenie szkodliwości tych odpadów;
- pozyskanie surowców wtórnych.

KORZYŚCI EKONOMICZNE

Segregacja i recykling obok nieocenionych korzyści ekologicznych, niosą ze sobą znaczne oszczędności ekonomiczne.

Selektywna zbiórka jest źródłem surowców, których przetworzenie ponownie na produkt wymaga najczęściej dużo mniejszych nakładów (energii, surowców itd.) niż w przypadku produkcji wykorzystującej surowce pierwotne. (Np. przy produkcji wyrobów szklanych ze stłuczki, oszczędność energii w procesie produkcyjnym w stosunku do produkcji z surowca pierwotnego wynosi około 30%, zaś przy wytopie stali ze złomu sięga ona aż 95%. Jest to szczególnie ważne wobec zagrożenia kryzysem surowcowym i energetycznym na świecie). Dzięki wykorzystaniu surowców wtórnych zmniejsza się zanieczyszczenie środowiska. Dobrym przykładem może tu być makulatura. Przy jej zastosowaniu do produkcji papieru, zużycie energii zmniejsza się średnio 2,5-krotnie, zużycie wody w procesie produkcyjnym o około 60%, zanieczyszczenia powietrza o około 75%, toksycznych ścieków papierniczych o około 35%. Ograniczona zostaje także wycinka drzew. Wyprodukowanie, bowiem 1 tony papieru powoduje ścięcie 17 drzew, natomiast ze 100 ton makulatury można wytworzyć 90 ton wysokogatunkowego papieru.

Dzięki wykorzystaniu surowców wtórnych zmniejsza się udział surowców pierwotnych w produkcji, co stanowi ich oszczędność i nie wpływa na degradację krajobrazu.

Zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowisko komunalne. W wyniku dobrze funkcjonującej selektywnej zbiórki odpadów komunalnych żywotność składowiska wydłuża się nawet o 50 - 60%. Jest to wskaźnik bardzo znaczący, biorąc pod uwagę, że koszty budowy nowych składowisk są bardzo wysokie i ciągle rosną. Obniżają się również koszty jego eksploatacji oraz zmniejsza negatywny wpływ na środowisko.

REALIZACJA POLITYK KRAJOWYCH I REGIONALNYCH

W 2001 roku w województwie małopolskim zebrano ok. 3.242,5 tys. m³ stałych odpadów komunalnych (645 tys. Mg / 211 kg/Ma), co stanowiło ok. 7% ilości odpadów komunalnych w Polsce. Natomiast oszacowana ilość odpadów wytworzonych wynosiła w 2001 r. ok. 1 075 tys. Mg (332 kg/Ma).

W roku 2001 zebrano na terenie województwa łącznie 4 tys. Mg surowców wtórnych, co stanowiło 0,6% masy zebranych odpadów (w Polsce 1,4%). Wyniki te plasują woj. małopolskie na 8 miejscu w kraju pod względem ilości zebranych selektywnie odpadów. Selektywne zbieranie odpadów prowadzone jest m.in. w Krakowie, Tarnowie (papier, szkło, metale), Nowym Sączu oraz w Olkuszu, Myślenicach, Dobczycach, Raciechowicach, Słomnikach i Skale. Na terenie województwa małopolskiego funkcjonuje pięć linii do segregacji odpadów komunalnych w Chrzanowie, Kętach, Sułkowicach, Suchej Beskidzkiej i Oświęcimiu. Ponadto, segregacja odpadów prowadzona jest również ręcznie, bez linii do segregacji, przy 18 składowiskach.

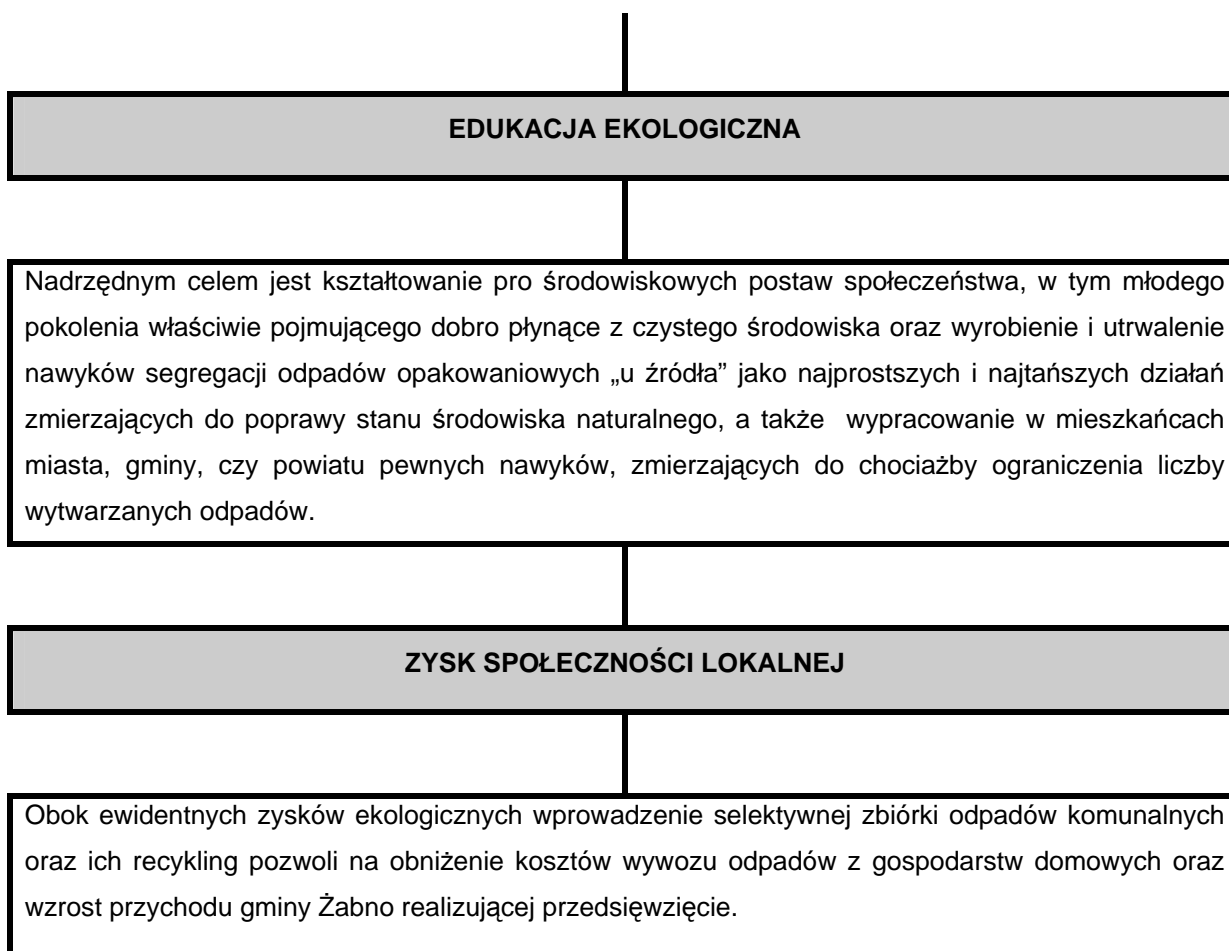
Aktualnie w województwie małopolskim podstawowym sposobem unieszkodliwiania odpadów jest ich deponowanie na składowiskach (99%). Na obszarze województwa funkcjonuje 47 czynnych składowisk odpadów komunalnych o łącznej powierzchni 100,2 ha.

Zgodnie z dokumentami programowymi:

- Krajowym Planem Gospodarki Odpadami.
- Plan Gospodarki Odpadami dla województwa małopolskiego na lata 2003-2010
- Planem Gospodarki Odpadami dla Powiatu Tarnowskiego
- Planem Gospodarki Odpadami dla Powiatu Dąbrowskiego;
- Gminnymi planami gospodarki odpadami,

dla poprawy sytuacji konieczne jest podjęcie następujących kierunków działań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi.

- Redukcja w odpadach kierowanych na składowiska zawartości składników ulegających biodegradacji.
- Wdrażanie systemu eliminacji odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych, ich zbierania i przekształcania.
- Modernizacja składowisk odpadów komunalnych.
- Bieżąca likwidacja nielegalnych składowisk i rekultywacja składowisk wyłączonych z eksploatacji oraz nieczynnych kwater na składowiskach funkcjonujących.
- Edukacja społeczna (zapobieganie powstawaniu odpadów, selektywne zbieranie, itp.).



2.3 Opis przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie ma na celu budowę Gminnego Centrum Recyklingu (GCR), obsługującego w fazie początkowej 7 gmin powiatu tarnowskiego i dąbrowskiego:

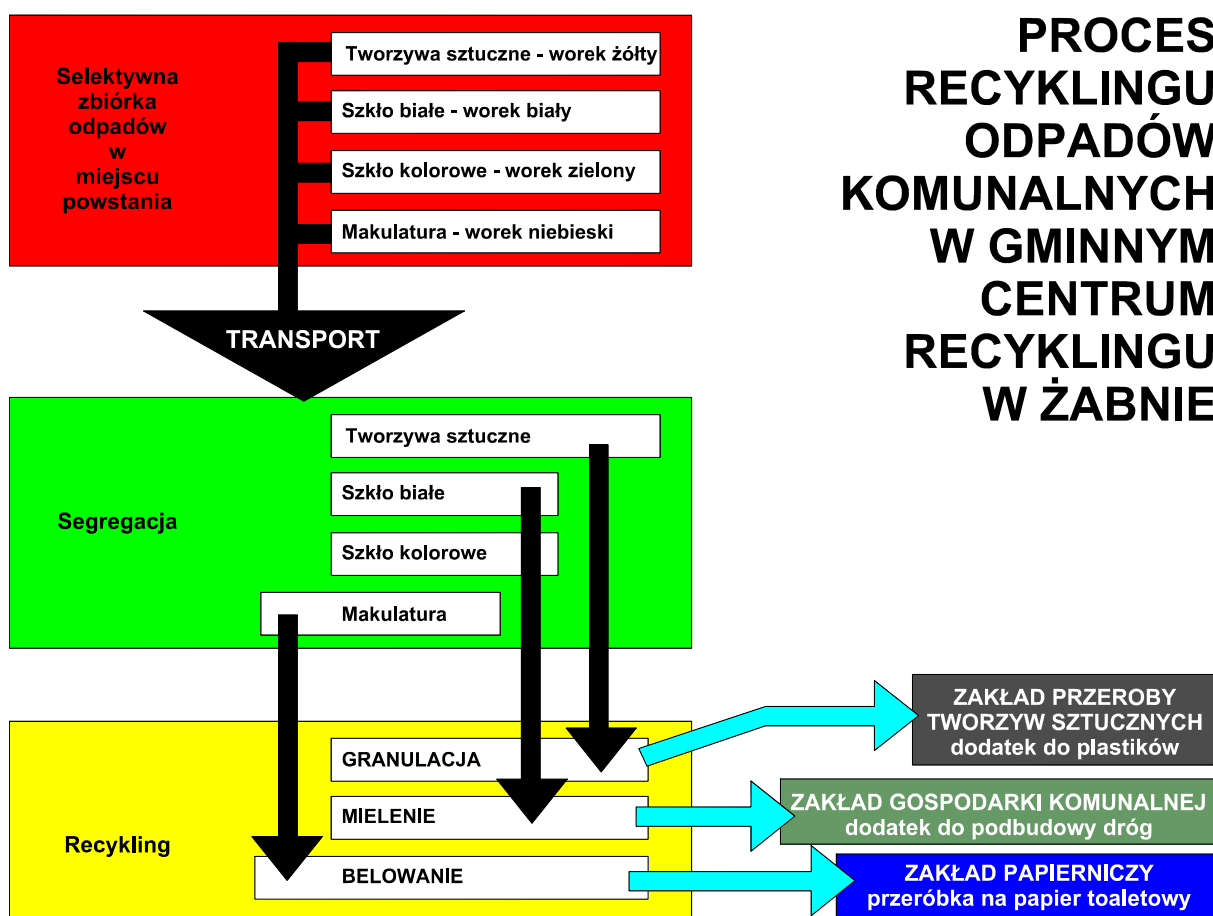
- Dąbrowa Tarnowska
- Gręboszów
- Lisia Góra
- Olesno
- Radłów
- Wietrzychowice
- Żabno

GCR zlokalizowane zostanie na terenie przemysłowym w Niedomickiej Strefie Przemysłowej. Teren jest własnością Gminy Żabno. U podstaw projektu leży założenie o objęciu selektywną zbiórką i recyklingiem wszystkich możliwych rodzajów odpadów komunalnych nadających się do dalszego przerobu. W Niedomickiej Strefie Przemysłowej funkcjonuje już stacja przerobu gruzu budowlanego,

opon samochodowych. Złom zbierany jest przez prywatnych przedsiębiorców. Największe problemy występują z zagospodarowaniem szkła, makulatury i odpadów plastikowych. Dlatego też zdecydowano w pierwszej kolejności objąć selektywną zbiórką i procesem recyklingu właśnie te, wskazane wyżej odpady z gospodarstw domowych i firm.

W skład projektowanego procesu wchodzi:

- Zbiórka wytypowanych surowców wtórnych
- Segregacja
- Recykling
- Sprzedaż półproduktu



Rysunek 3 – Obszar oddziaływania inwestycji

Planowane przedsięwzięcie realizuje podstawowe zasady prawa europejskiego określone w dyrektywie o odpadach:

- zasadę zmniejszania szkodliwości odpadów. Realizowana jest ona poprzez edukację ekologiczną wspartą darmowym odbiorem posegregowanych w gospodarstwach domowych odpadów. Działanie to ma doprowadzić nie tylko do wspomżenia budżetów domowych, ale również postawienia przed każdym mieszkańcem obszaru objętego projektem problemu odpadów i stworzenia nowych standardów i postępowania z odpadami. To zaś powinno znacznie ograniczyć bardzo niekorzystne tendencje, zwłaszcza wśród mieszkańców wsi, wyrzucania odpadków do rowów przydrożnych, w lasach lub palenia np. plastików w piecach;
- zasadę powtórnego wykorzystania odpadów w drodze recyklingu;
- zasadę bliskości. Wytypowane odpady będą likwidowane poprzez ich przerób w odległości kilkudziesięciu kilometrów od miejsca ich powstania. Transport odbywać się będzie w sposób wykluczających ich negatywny wpływ na środowisko.

3 ANALIZA WYKONALNOŚCI I ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH

3.1 Analiza popytu

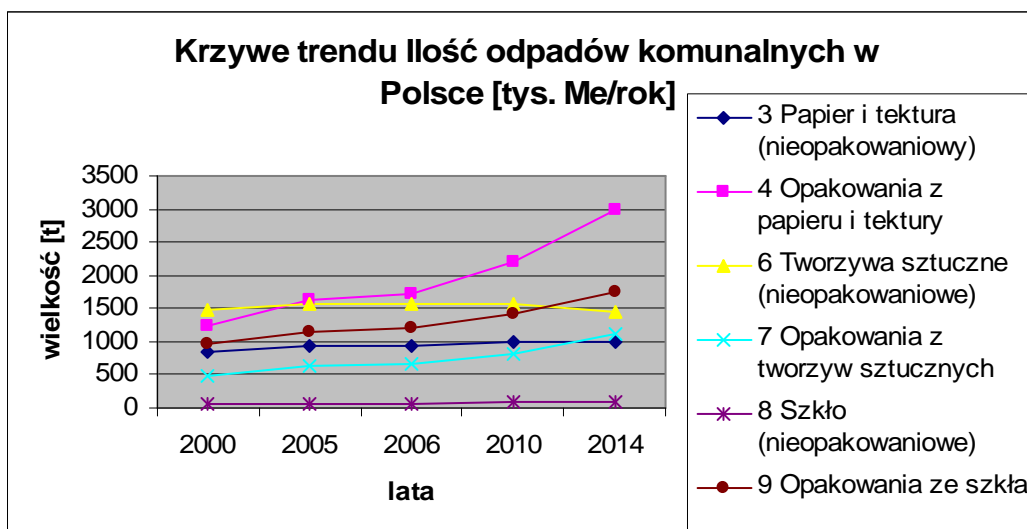
3.1.1 Określenie trendu

Poniższa tabela określa wielkości wytworzonych odpadów komunalnych w Polsce oraz wskazuje trendy na najbliższe lata.

Tabela 4 - Ilość odpadów komunalnych w Polsce

Lp.	Strumień odpadów komunalnych	Ilość odpadów komunalnych w Polsce [tys. Me/rok]					Bilans procentowy poszczególnych rodzajów odpadów komunalnych
		2000	2005	2006	2010	2014	
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	2494	2714	2742	2858	2888	17,03
2	Odpady zielone	302	332	339	369	391	2,11
3	Papier i tektura (nieopakowaniowy)	845	929	939	983	993	5,83
4	Opakowania z papieru i tektury	1226	1631	1730	2200	2990	10,74
5	Opakowania wielomateriałowe	138	183	194	247	336	1,20
6	Tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe)	1472	1569	1571	1580	1442	9,76
7	Opakowania z tworzyw sztucznych	474	621	657	829	1114	4,08
8	Szkło (nieopakowaniowe)	63	72	74	83	88	0,46
9	Opakowania ze szkła	957	1157	1206	1423	1743	7,49
10	Metale	375	392	393	395	399	2,44
11	Opakowania z blachy stalowej	134	157	162	186	221	1,01
12	Opakowania z aluminium	39	45	47	53	63	0,29
13	Odpady tekstylne	360	395	400	418	444	2,48
14	Odpady mineralne	541	554	564	605	661	3,50
15	Drobna frakcja popiołowa	1722	1546	1501	1333	1152	9,32
16	Odpady wielkogabarytowe	704	1012	1013	1018	1025	6,29
17	Odpady budowlane	1557	2318	2457	3103	4291	15,26
18	Odpady niebezpieczne	102	116	116	116	117	0,72
	Razem	13503	15742	16104	17799	20356	100,01

Tendencje ilości odpadów komunalnych w Polsce przedstawiono również w formie wykresu.



Rysunek 4 – Ilość odpadów komunalnych w Polsce

Biorąc pod uwagę procentowy udział poszczególnych rodzajów odpadów komunalnych określonych w tab. 4 oszacowano średnie zrzućty odpadów na terenie objętym inwestycją.

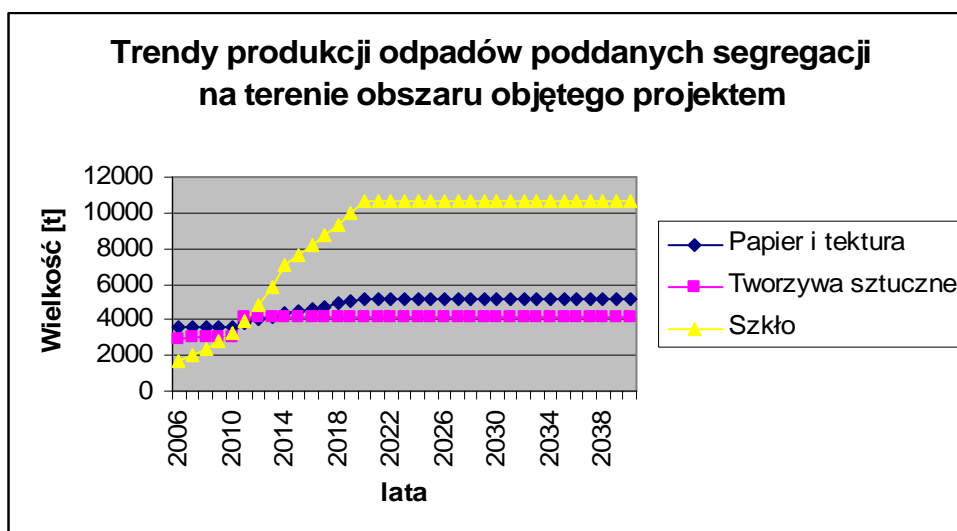
Tabela 5 - Segmentacja odpadów komunalnych w obszarze objętym projektem

Gmina	Liczba mieszkańców	Ilość odpadów zebranych wg ankiety z gmin [t]	PAPIER		TWORZYWA SZTUCZNE		SZKŁO	
			Papier tektura Nieopakowaniowy	Opakowania z papieru i tektury	Tworzywa sztuczne nieopakowaniowe	Opakowania z tworzyw sztucznych	Szkło nieopakowaniowe	Opakowania ze szkła
% udział poszczególnych rodzajów odpadów w masie całkowitej			5,83%	10,74%	9,76%	4,08%	0,46%	7,49%
Lisia Góra	13000	2005	117	215	196	82	9	150
Radiów	9762	538	31	58	53	22	2	40
Wietrzychowice	4241	654	38	70	64	27	3	49
Żabno	19092	9500	554	1020	927	388	44	712
Dąbrowa Tarnowska	20672	6893	402	740	673	281	32	516
Olesno	7800	1203	70	129	117	49	6	90
Gręboszów	3792	585	34	63	57	24	3	44
RAZEM	78359	21377	1246	2296	2086	872	98	1601
RAZEM RODZAJE			3542		2958		1699	

Przyjmując określone w tabeli 4 trendy produkcji odpadów w Polsce w poniższej tabeli przedstawiono spodziewaną produkcję odpadów w obszarze objętym inwestycją. Po roku 2020, z uwagi na brak danych przyjęto wartości stałe.

Tabela 6 - Trendy produkcji odpadów na terenie objętym projektem

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Papier i tektura	3797	3994	4202	4421	4531	4644	4761	4880	5002	5127	5127	5127	5127	5127	5127
Tworzywa sztuczne	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130
Szkło	3959	4813	5852	7114	7612	8145	8715	9326	9978	10677	10677	10677	10677	10677	10677
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Papier i tektura	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127	5127
Tworzywa sztuczne	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130	4130
Szkło	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677	10677



Rysunek 5 – Trendy produkcji odpadów poddanych segregacji na terenie obszaru objętego projektem

3.1.2 Dynamika demograficzna i przepływy migracyjne

Gmina	Liczba mieszkańców
Dąbrowa Tarnowska	20672
Gręboszów	3792
Lisia Góra	13000
Olesno	7800
Radłów	9762
Wietrzychowice	4241
Żabno	19092
RAZEM	78359

/dane z czerwca 2006 roku/

Zgodnie z danymi Urzędu Statystycznego w Krakowie z czerwca 2006 W końcu 2005 r. **ludność województwa małopolskiego liczyła 3266,2 tys.** osób, czyli o 6,0 tys. osób więcej niż rok wcześniej. Średnioroczne tempo przyrostu ludności wyniosło 0,2% i utrzymuje się na tym poziomie od 2000 roku. Województwo małopolskie jest jednym z czterech, obok mazowieckiego, pomorskiego i wielkopolskiego, które odnotowały znaczny wzrost liczby mieszkańców.

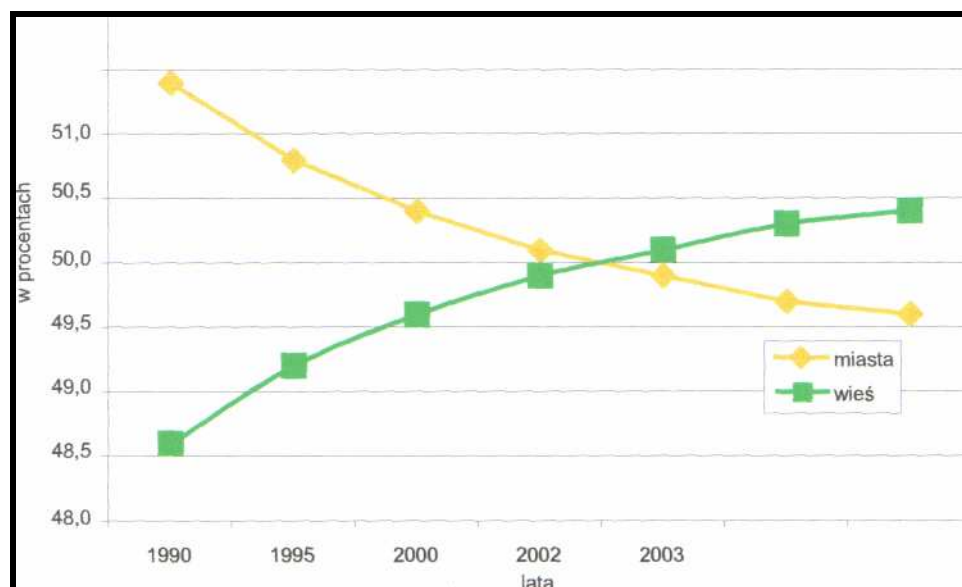
Przyrost liczby ludności Małopolski w 2005 roku był nieco niższy w porównaniu do roku 2004, a złożyły się na niego:

- dodatni przyrost naturalny - 3,5 tys. osób (rok wcześniej 3,8 tys.),
- dodatnie saldo migracji stałej - 3,2 tys. osób (rok wcześniej także 3,2 tys.),
- zmniejszenie dodatniego salda w migracji czasowej - o 0,7 tys. osób (rok wcześniej nadwyżka 0,3 tys. osób).

Rok 2005 był kolejnym, w którym zmniejszyła się liczba mieszkańców miast, a wzrosła ilość ludności na wsi. W województwie w końcu 2005 roku **w miastach mieszkało 1619,4 tys.** ludności, czyli o 2,2 tys. mniej niż rok wcześniej.

Liczba mieszkańców wsi wyniosła 1646,8 tys. i w ciągu roku zwiększyła się o 8,2 tys. osób. Tym samym odsetek ludności wiejskiej (wskaźnik ruralizacji) wzrósł do 50,4% wobec 50,3% rok wcześniej. W ogólnej liczbie ludności Polski udział mieszkańców wsi jest znacznie niższy, gdyż wynosi 38,5%. Współczynnik feminizacji, czyli liczba kobiet na 100 mężczyzn, zarówno w województwie, jak i w kraju

utrzymuje się na niezmiennym poziomie od 4 lat i w 2005 roku wynosił odpowiednio: 106 i 107.



Rysunek 6 – Udział ludności miasta i wsi w województwie małopolskim

Rok 2005 był kolejnym, w którym populacja dzieci i młodzieży w wieku do 17 lat znacznie się zmniejszyła. W końcu 2005 roku zbiorowość ta, czyli **ludność w wieku przedprodukcyjnym liczyła 713,6 tys.** osób, co w porównaniu do stanu sprzed roku, oznacza spadek o 2,4%, a w liczbach bezwzględnych o 17,7 tys. Niemniej od 2002 roku, w którym liczba dzieci i młodzieży do 17 lat w porównaniu do 2001 roku była niższa o 3,0%, obserwuje się zwolnienie tempa tego spadku. Udział tej zbiorowości w ludności ogółem zmniejszył się w województwie w omawianym roku do 21,8% wobec 22,4% rok wcześniej.

W województwie małopolskim w końcu 2005 roku było **2046,6 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym** i w porównaniu do stanu sprzed roku ich liczba wzrosła o 0,9% (rok wcześniej o 1,0%). Udział ludności w wieku produkcyjnym w łącznej liczbie mieszkańców województwa w omawianym roku wynosił 62,7% i był o 0,4 pkt procentowego wyższy niż rok wcześniej. W tej populacji wyróżnia się ludność w wieku produkcyjnym mobilnym (18-44 lata) i ta zbiorowość rośnie w wolniejszym tempie - o 0,3% w porównaniu do 2004 roku - oraz zbiorowość w wieku produkcyjnym niemobilnym (45 - 59/64 lata), która w omawianym roku wzrosła o 2,0% wobec wzrostu o 3,0% rok wcześniej.

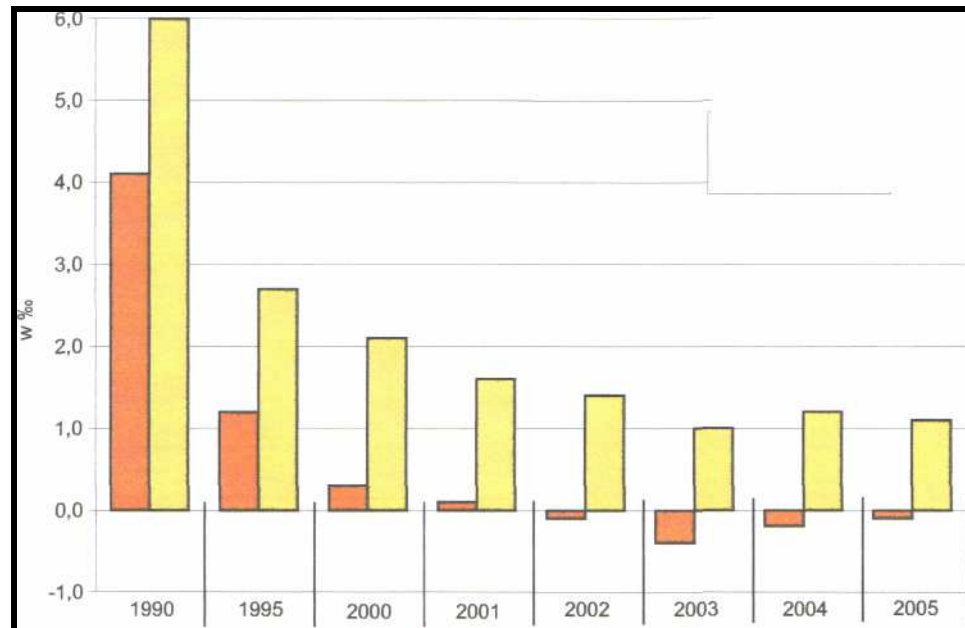
W końcu 2005 roku w województwie liczba ludności **w wieku poprodukcyjnym wynosiła 506,0 tys.** osób i była większa niż rok wcześniej o 1,2%, a jej tempo wzrostu z 2004 roku zmniejszyło się minimalnie. Ludność w wieku poprodukcyjnym stanowiła 15,5% ogółu mieszkańców województwa i udział ten był w porównaniu do 2004 roku nieznacznie wyższy.

W 2005 roku w województwie miał miejsce znaczący wzrost liczby małżeństw. Ogółem zarejestrowano **18,1 tys. nowych małżeństw**, czyli o 7,1% więcej niż rok wcześniej. Tym samym znacząco wzrósł wskaźnik natężenia małżeństw, czyli liczba zawartych małżeństw na 1000 ludności, z 5,2‰ w 2004 r. do 5,6‰ w omawianym roku.

Rok 2005 był po latach spadku, drugim z kolei rokiem wzrostu liczby urodzeń. Zarejestrowano w nim **32,5 tys. urodzeń**, to jest o 1,6%, a w liczbach bezwzględnych o 499 więcej niż w roku poprzednim. Rok wcześniej dynamika wzrostu wynosiła 100,3%. Nieznacznie zwiększył się z 9,9‰ do 10,0‰ współczynnik natężenia urodzeń, czyli liczba urodzeń na 1000 ludności. Wyraźny wzrost z 37,6‰ do 38,5‰ osiągnął współczynnik płodności kobiet mierzony liczbą urodzeń żywych na 1000 kobiet w wieku rozrodczym (15-49 lat).

W skali kraju liczba urodzeń wzrosła o 2,3%, niemniej obydwie współczynniki zarówno natężenia urodzeń, jak i płodności były niższe niż w województwie i wyniosły odpowiednio 9,6‰ oraz 36,8‰.

Na wsi nadal rodzi się więcej dzieci niż w miastach. W 2005 roku na terenach wiejskich urodziło się ponad 55% najmłodszych mieszkańców województwa. Niemniej w miastach zaznaczył się szybszy wzrost liczby urodzeń - o 2,7% i to szybsze tempo utrzymuje się od 2003 roku. Na wsi liczba urodzeń wzrosła o 0,6% (rok wcześniej odnotowano spadek o 0,6%).



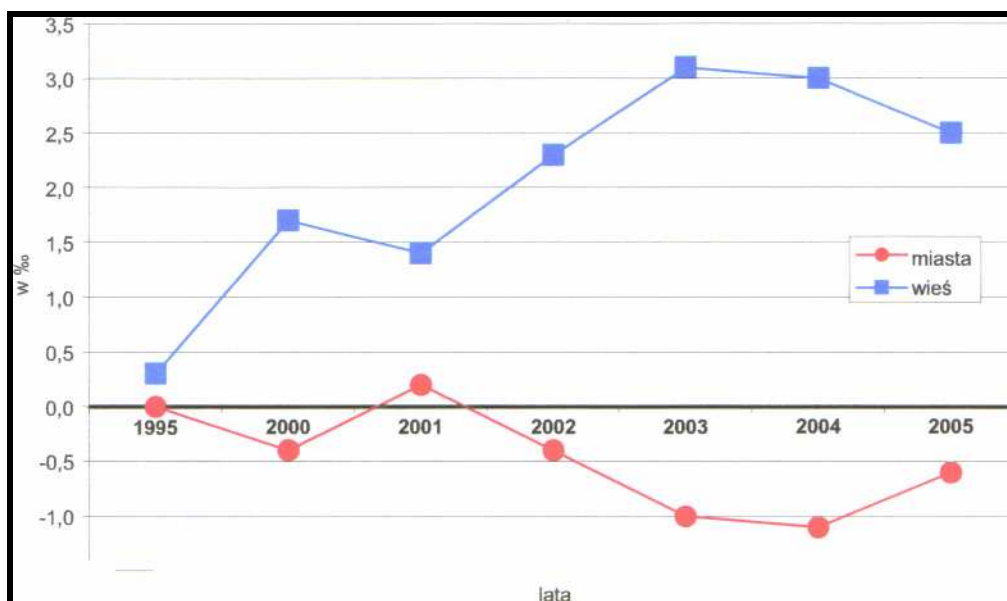
Rysunek 7 Przyrost naturalny na 1000 ludności w kraju i województwie małopolskim

*/ *Kolor pomarańczowy – kraj - *Kolor żółty – województwo małopolskie /*

Rok 2005 był kolejnym, w którym zmniejszyła się „mobilność terytorialna” na pobyt stały. Był to także kolejny rok większego niż odpływ - napływu ludności, chociaż ta przewaga nie wzrasta. W 2005 roku zarejestrowano 32,4 tys. zameldowań na pobyt stały i było to o 4,4% mniej niż rok wcześniej. W tym samym czasie liczba wymeldowań z pobytu stałego wynosiła 29,2 tys. i była o 4,8% mniejsza niż rok wcześniej. Zatem **saldo migracji stałej wyniosło 3,2 tys.** i utrzymało się na poziomie 2004 roku.

W kierunkach wewnętrznej migracji stałej utrzymuje się wysokie ujemne saldo migracji w miastach, ale jego poziom znacznie się zmniejsza. W 2005 roku wymeldowało się 15,7 tys. mieszkańców miast, a liczba zameldowanych ukształtowała się na poziomie 14,8 tys. osób, zatem saldo migracji stałej w miastach wyniosło minus 0,9 tys. i było o połowę niższe niż rok wcześniej.

Wysokie tempo napływu ludności na tereny wiejskie województwa w 2005 roku nieco osłabło. W omawianym roku na wsi zostało zameldowanych na stałe 16,3 tys. ludności, a wymeldowało się z pobytu stałego 12,3 tys. osób. Zatem dodatnie saldo migracji na wsi wyniosło 4,1 tys. osób wobec 5,0 tys. rok wcześniej.



Rysunek 8 - Saldo migracji stałej na 1000 ludności w miastach i na wsi w województwie małopolskim

W 2005 roku ponownie powróciło minimalnie dodatnie saldo (po ujemnym w 2004 roku) w migracjach zagranicznych. W omawianym roku liczba zameldowanych na pobyt stały przybyłych z zagranicy wyniosła 1,3 tys. i nieznacznie przewyższyła liczbę emigrantów, dodatnie saldo migracji zagranicznej wyniosło 30 osób (rok wcześniej - minus 51 osób).

W skali kraju utrzymuje się głęboko ujemne saldo migracji zagranicznej. W 2005 roku nadwyżka emigrantów nad imigrantami wyniosła 12,9 tys. osób (rok wcześniej 9,4 tys.), co przy ujemnym przyroście naturalnym potęguje zmniejszanie liczby ludności Polski.

W omawianym roku, zmniejszyła się także „mobilność terytorialna” na pobyt czasowy. W końcu 2005 roku na pobyt czasowy dłuższy niż 2 miesiące zameldowanych było 70,2 tys. osób, czyli o 1,4% mniej niż rok wcześniej. Równocześnie 55,7 tys. stałych mieszkańców województwa było czasowo nieobecnych w swoim stałym miejscu zamieszkania. Było to o 0,5% mniej niż w 2004 roku. Saldo migracji czasowej, mimo obniżenia o 4,7%, nadal jest w województwie wysoko dodatnie i wynosi 14,5 tys.

Specyficzne dla wsi głęboko ujemne saldo migracji czasowej zmniejszyło się i w 2005 roku wyniosło minus 5,8 tys. wobec minus 6,4 tys. rok wcześniej.

Utrzymujące się wysokie dodatnie saldo zarówno w migracji stałej, jak i czasowej, wspomagane przez nadal dodatni przyrost naturalny pozwala prognozować przyrost ludności w województwie. Według ostatniej prognozy GUS liczba mieszkańców Małopolski do 2020 roku wzrośnie do 3317 tys. osób, czyli o 1,9%. Wzrost liczby ludności prognozowany jest jeszcze w trzech województwach (wielkopolskim, pomorskim i nieznacznie mazowieckim). Dla Polski prognoza przewiduje 2,5-

procentowy spadek liczby ludności. (Niniejsza informacja została przygotowana przez GUS, opracowanie:: Elżbieta Rempała, Antonina Setlak US Kraków - Oddział w Tarnowie).

3.1.3 Analiza rynków zbytu dla surowców wtórnych

System selektywnej zbiórki odpadów zaproponowany w gminach powiatów: tarnowskiego i dąbrowskiego pozwoli na odzysk znacznej ilości surowców wtórnych. Ich zagospodarowanie ograniczy ilość odpadów kierowanych na składowisko. Ten właśnie element winien przede wszystkim decydować o opłacalności wprowadzenia systemu. Z przedstawionej analizy wynika, że sprzedaż surowców wtórnych powinna pokryć koszty ich zbiórki i transportu do miejsca odbioru oraz segregacji i recyklingu. Zależać to będzie jednak od rynku odbiorcy i jego przepustowości i zapotrzebowania.

3.1.3.1 Rynek zbytu dla makulatury

Określenie potencjalnych możliwości i perspektyw zbytu makulatury ma decydujące znaczenie dla sposobów, organizacji i skali prowadzenia pozysku makulatury w systemie selektywnej zbiórki.

W pierwszej połowie lat 90-tych bardzo wzrosło zainteresowanie przemysłu papierniczego makulaturą. Większość zakładów w Polsce przyjmowało każde ilości makulatury, jednak w 1996 roku nastąpiło nagłe załamanie rynku zbytu. Obecnie znów wzrasta zainteresowanie skupem makulatury. Wiele z papierni podpisuje długoterminowe umowy na dostawy, preferując przede wszystkim dostawców gwarantujących duże i stałe ilości surowca.

Zakłady papiernicze utajniają ceny skupu makulatury, uzależniając ich wysokość od indywidualnie zawartych umów. Zakłady te przeprowadzają nabór ofert od dostawców, wybierając najkorzystniejsze z nich. Zachodzi zatem konieczność przeprowadzenia wnikliwej analizy kosztów wprowadzenia i funkcjonowania systemu odzysku makulatury w celu określenia ceny zbytu korzystnej dla omawianych gmin. Przeprowadzona analiza winna dotyczyć nie tylko zysku bezpośredniego ze sprzedaży makulatury, lecz również winna brać pod uwagę zysk pośredni, wynikający z oszczędności miejsca na składowisku odpadów komunalnych.

W przypadku wnioskowanego projektu Gmina Żabno dysponuje listem intencyjnym na odbiór posegregowanej i zbelowanej makulatury podpisanym z Głuchołaskimi Zakładami Papierniczymi, które wybudowały swój oddział produkcji papieru toaletowego w Niedomickiej Strefie Przemysłowej obok lokalizowanego Zakładu Recyklingu. Z uwagi na znikome koszty transportu i możliwość oceny jakości dostarczanego do papierni surowca wtórnego realizacja zapisów listu wydaje się być pewna.

W przypadku problemów ilościowych wnioskodawca przygotował listę najbliższych zakładów papierniczych, które mogą być potencjalnymi odbiorcami surowców wtórnych:

Żywieckie Zakłady Papiernicze SOLALI S.A. - Żywiec

HOLDING DOMATOR S.A. - Tarnowskie Góry;

International Paper Kwidzyn S.A – Kwidzyn

Firma „W. Lewandowski”, Fabryka Papieru –Włocławek

FRANTSCHACH ŚWIECIE S.A. – Świecie

W ostatnim okresie czasu powstało szereg małych zakładów przetwarzających makulaturę. Jakkolwiek są to zakłady o niewielkich możliwościach przerobowych makulatury, istnieje możliwość zbycia pozyskanego surowca. Do zakładów takich należą między innymi wytwórnie papieru toaletowego, częstokroć funkcjonujące w niewielkiej odległości od miejsc zbiórki makulatury.

O ostatecznym wyborze zakładu, do którego mogłaby być kierowana makulatura decydować powinien rachunek ekonomiczny oraz - co ważne, stabilność odbiorcy, co wiąże się z możliwościami zawierania długoterminowych umów i wypracowaniem własnych sposobów współpracy. System pozysku surowców wtórnych, jako proces ciągły nie może bowiem podlegać żadnym wahaniom i ograniczeniom odbioru.

Atutem Zakładu Recyklingu w Żabnie, w przeciwieństwie do małych firm zajmujących się jedynie zbiórką odpadów, jest zastosowana technologia recyklingu, która odpowiada na zapotrzebowanie odbiorców. Stosowane bowiem w zakładach papierniczych technologie stawiają wymóg korzystania z makulatury czystej i wysokiej jakości. Takie wymagania znacznie ograniczają możliwości przyjmowania makulatury, szczególnie wilgotnej i zabrudzonej frakcją mineralną.

3.1.3.2 Rynek zbytu dla stłuczki szklanej

Pozyskiwana i przerabiana stłuczka szklana w pierwszym rzędzie odsprzedawana będzie Zakładowi Usług Komunalnych w Żabnie, który będzie ją wykorzystywał jako element podbudowy dróg. Odnośny list intencyjny został spisany pomiędzy wnioskodawcą a ZUK w Żabnie.

Na obecną chwilę nie są znane wielkości odbioru surowca wtórnego przez ZUK, dlatego też wnioskodawca przygotował listę potencjalnych odbiorców z terenu małopolski deklarujących odbiór zmielonej stłuczki szklanej. Są to:

Huta Szkła JAROSZOWIEC - Jaroszwiec

Huta Szkła Gospodarczego Damara -Dębno

Huta Szkła Ładna - Skrzyszów

Huta Szkła Gospodarczego Tadeusz Wrześniak - Skrzyszów

Huta Szkła OLIMPGLASS - Tarnów

HSG TARNÓW S.A. - Tarnów

Huta Szkła Fistek Glass - Tarnów

Huta Szkła Alicja WATRA Sp. z o.o. - Tarnów

Podobnie jak w przypadku makulatury Zakład Recyklingu w Żabnie będzie konkurencyjnym dostawcą stłuczki, gdyż będzie to odpowiednio przygotowany półprodukt, bez zanieczyszczeń i frakcji obcych, co zdarza się w przypadku nieprofesjonalnych dostawców. Wymagania hut odnośnie stłuczki w zakresie czystości i jednorodności są bardzo wysokie. Wynika to z wysokich kosztów uzdatniania stłuczki oraz faktu, że niewiele z nich posiada linię do uzdatniania. Ogólnie dostarczana do hut stłuczka powinna być czysta (wg rodzajów i kolorów) a zanieczyszczenia mineralne i metalowe mogą stanowić zaledwie 0,01%.

Obecnie huty deklarują możliwość udziału wsadu, do 50-60%, co przy spełnieniu wymagań stawianym dostarczonym surowcom daje w perspektywie pewność ciągłości odbioru przez huty zbieranej stłuczki, a więc i sensowność organizacji systemu pozysku stłuczki.

Podobnie, jak w przypadku makulatury, zakłady deklarują chęć przyjmowania dużych ilości szkła poużytkowego. Wymagania stawiane surowcom podyktowane są stosowanymi w hutach technologiami.

3.1.3.3 Rynek zbytu dla tworzyw sztucznych

W odpadach komunalnych znajdują się odpady z tworzyw sztucznych. Są to przede wszystkim zużyte opakowania głównie z polichlorku winylu (PCW), polietylenu (PE, PEHD, PELD), polipropylenu (PP), polistyrenu (PS) i szczególnie w ostatnim okresie politereftalanu etylenu (PET). Wszystkie te odpady, z uwagi na zastosowane polimery, posiadają bardzo zróżnicowane cechy fizyko-chemiczne, co ma ogromny wpływ na recykling, gdyż rozróżnianie poszczególnych rodzajów polimerów przy pomocy metod organoleptycznych jest niemożliwe.

Obowiązująca w kraju norma państwowa PN-87/C-89004 Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie. - nakłada na producentów obowiązek znakowania produkowanych wyrobów. Norma ta wyróżnia 35 rodzajów tworzyw. Jest to szczególnie istotne przy zastosowaniu recyklingu, gdyż mechaniczne segregowanie odpadów tworzyw sztucznych jest w chwili obecnej niemal niemożliwe. Obowiązek oznaczania rodzaju tworzyw sztucznych w opakowaniach wynika również z

Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 lutego 1998 r. w sprawie oznaczania opakowań (Dz.U. Nr 25, poz. 138).

Jakość odpadów przeznaczonych do przerobu na regranulat określa polska norma PN-86/C-89108 - Tworzywa termoplastyczne. Odpady użytkowe do regeneracji. W normie tej wyodrębniono 10 grup odpadów w postaci folii lub kształtek, a odnoszących się do PE, PP, PCW, PS i PA (poliamidu) oraz do mieszanin.

Udział PCW w odpadach komunalnych w Polsce dochodzi do 35% a duży import wyrobów z PCW nie wskazuje na tendencje malejące.

Z uwagi na fakt, iż co roku coraz więcej produkuje się butelek z PET i zgodnie z publikowanymi trendami zapotrzebowanie to będzie stale rosło. Przy stale rosnących cenach na PET i przyszłych decyzjach rządów krajów Unii Europejskiej o zagospodarowaniu zużytych butelek do ponownego ich użycia, kwestia ich recyklingu staje się sprawą jak najbardziej aktualną i opłacalną.

Produkt finalny, jakim jest regranulat może z powodzeniem być wykorzystywany do ponownej produkcji butelek. Produkt ten całkowicie kwalifikuje się do ponownej produkcji preform.

Analiza rynku odbiorców wskazuje na duży popyt na regranulat. Wnioskodawca wyselekcjonował kilku najbliższych odbiorców, którzy są zdecydowani do odbioru regranulatu.

Rosiński i S-ka Sp. z o.o. - Zakład Produkcji Opakowań - Bielsko-Biała;

Zakład Produkcyjno-Handlowy BANPOL - Olkusz

DAFO Plastics Sp. z o.o. – Nowy Targ

F.P.H.U. BUTELX – Jaroszewiec

Zakład Produkcyjno-Handlowy WELA Augustyniakowie S.J.

Nazwa skrócona: WELA - Andrychów

Zakład Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych - Kłaj

EkoŚwiat – Robczyce

Zakłady Azotowe w Tarnowie.

Alpha Przedsiębiorstwo Zagraniczne - Kraków,

Zakład Produkcyjno-Handlowy WAMAR S.C. – Niepołomice

3.1.4 Analiza taryfowa

Obecnie stosowane opłaty za wywóz odpadów stałych wynoszą średnio 210 zł/rok od domu lub mieszkania.

Skład rodzajowy i jego segmentacja procentowa kształtuje się jak poniżej.

Tabela 7 - Skład rodzajowy i segmentacja odpadów komunalnych

	Rodzaj odpadów	
1	Papier i tektura	16,57
2	Tworzywa sztuczne	13,84
3	Szkło	7,95
4	Pozostałe odpady	61,64
	Razem	100,00

Tym samym objęte segregacją rodzaje odpadów stanowią 38,56%. Wartościowo wynosi to 80,1 zł/rok. Przyjmując, iż 70.000 osób, czyli 17.500 gospodarstw domowych skorzysta z oferty segregacji odpadów roczny zysk gospodarstw domowych z terenu gmin objętych projektem wyniesie – 1.401.750 zł/rok

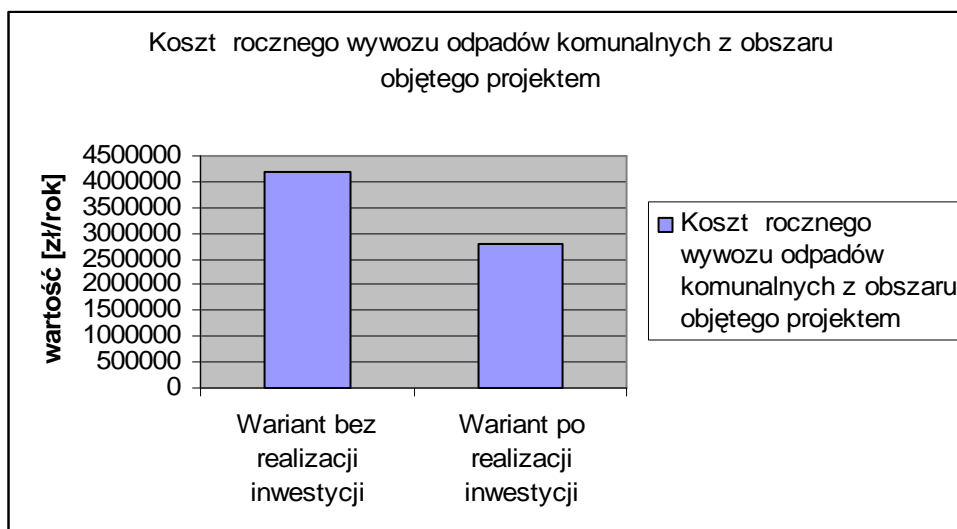
W wyniku realizacji przedsięwzięcia mieszkańcy obszaru objętego projektem nie będą ponosić obciążeń z tytułu odprowadzania posegregowanych odpadów. Szacuje się, iż projektem zostanie objętych 70.000 mieszkańców 7 gmin. Przyjmując, iż nieruchomość zamieszkuje 4 osoby, projekt obejmie 17.500 nieruchomości.

Dla dalszej analizy przyjęto wskaźnik jak dla wzrostu przychodów z tytułu sprzedaży określony w analizie finansowej. W związku z powyższym korzyści społeczne na przestrzeni rozpatrywanego okresu eksploatacji inwestycji kształtują się jak poniżej.

Tabela 8 - Analiza wariantowa

	Popyt rzeczywisty	
	Wariant bez realizacji inwestycji	Wariant po realizacji inwestycji
Koszt rocznego wywozu odpadów komunalnych z nieruchomości	210 zł/rok	130 zł/rok
Koszt rocznego wywozu odpadów komunalnych z obszaru objętego projektem	4.200.000 zł/rok	2.800.000 zł/rok

Poniższy wykres wskazuje na wyraźne zmniejszenie obciążeń z tytułu wywozu odpadów komunalnych z gospodarstw domowych po realizacji inwestycji. Tym samym potwierdza się popyt na realizację inwestycji.



Rysunek 9 – Koszt rocznego wywozu odpadów komunalnych z obszaru objętego projektem.

3.2 Charakterystyka techniczna, sposób realizacji projektu oraz zasady jego funkcjonowania

3.2.1 Fazy procesu

1. Selektywna zbiórka wytypowanych surowców wtórnych;
2. Segregacja właściwa
3. Recykling wybranych odpadów komunalnych
4. Sprzedaż półproduktów do dalszej przeróbki

3.2.1.1 Zbiórka wytypowanych surowców wtórnych

Podstawę racjonalnej gospodarki odpadami stanowi selektywna zbiórka odpadów, daje ona wymierne korzyści takie jak zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska, szybki i łatwy odzysk surowców wtórnych bez konieczności obciążenia linii do segregacji odpadów oraz korzyści finansowe. W ustawie o odpadach kładzie się nacisk na gospodarcze wykorzystanie odpadów, ponadto Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach zobowiązuje władze gminy do tworzenia warunków do selektywnej zbiórki, segregacji i wykorzystywania odpadów.

Zbiórka szkła, plastików oraz papieru i tektury prowadzona będzie przez mieszkańców gmin biorących udział w programie. Zgodnie z przeprowadzoną analizą mieszkańcy obszaru objętego projektem wyrzucają:

Tabela 9 - Segmentacja odpadów komunalnych na terenie objętym projektem

	Rok 2006		
	Roczna produkcja odpadów	Miesięczna Produkcja odpadów	Miesięczna produkcja odpadów w gospodarstwie domowym *
	[kg]		
Papier i tektura	3542000	295167	73792
Tworzywa sztuczne	2959000	336420	11
Szkło	1700000	193247	6

* Przyjęto, iż średnie gospodarstwo domowe składa się z 4 osób

Powyższa analiza uzasadnia zastosowanie obecnie rozwiązanie polegające na jednomiesięcznym okresie odbioru posegregowanych odpadów z gospodarstw domowych. Odbiorem odpadów zajmie się wytypowana w drodze przetargu firma prywatna.

Zbiórka będzie prowadzona przy pomocy różnokolorowych worków o odpowiedniej wytrzymałości:

Papier i tektura – worek koloru niebieskiego;

Szkło bezbarwne - worek koloru białego;

Szkło kolorowe - worek koloru zielonego;

Tworzywa sztuczne - worek koloru żółtego.

3.2.1.2 Segregacja i recykling odpadów oraz zastosowana technologia

Papier i tektura

Przeznaczenie – do ponownej produkcji papieru.

Zebrane selektywnie i posortowane odpady z papieru i tektury, zgodnie z normą PN-EN 643, są używane do produkcji papierów opakowaniowych, gazetowych i higienicznych, płyt budowlanych i wyrobów formowanych. Tego rodzaju odpady zbierane selektywnie z polskiego rynku można podzielić umownie na trzy grupy:

- odpady opakowaniowe z papieru i tektury
- odpady z papieru zadrukowanego znajdującego się w szybkim obrocie (gazety, czasopisma i ulotki reklamowe)
- oraz odpady z pozostałego papieru zadrukowanego (w tym makulatura biurowa)

Bardzo istotnym elementem decydującym o jakości papieru i kartonu przesortowanego, przygotowanego do przekazania do recyklingu jest wilgotność. Materiał ten będzie więc składowany w miejscu zadaszonym i osłoniętym z boku tak, aby go chronić przed wpływem czynników atmosferycznych. Podłoże będzie utwardzone i ukształtowane tak, aby uniemożliwić podsiąkanie wody.

Z uwagi na fakt, iż w Niedomickiej Strefie Przemysłowej zlokalizowany jest zakład produkcji papieru toaletowego zainteresowany skupem półproduktu z makulatury do dalszej przeróbki zastosowany sposób segregacji i recyklingu polegać będzie na sortowaniu na następujące frakcje:

- papier gazetowy,
- tektura,
- kartony do płynnej żywności,
- pozostałość.

Tak posortowana makulatura i kartony zostaną poddane belowaniu. Makulatura będzie przygotowana do wysyłki w belach o rozmiarach 120x80x80 i wadze, co najmniej 200 do 400 kg. Wilgotność nie będzie mogła przekraczać 10 - 12%.

Obecnie na rynku nie ma jednolitych standardów makulatury. W poszczególnych frakcjach nie powinny znajdować się makulatury wodoodporne - bitumizowane, parafinowane itp. W makulaturze dodatkowo nie dopuszcza się takich zanieczyszczeń jak:

- mechanicznych (szkła, metali, tekstyliów, sznurka, materiałów budowlanych, tworzyw sztucznych, folii, piasku, kamieni, styropianu),
- chemicznych (klejów, farb, substancji impregnujących, pozostałości po pakowanych w papier substancjach chemicznych),
- mikrobiologicznych (bakterii, pleśni, grzybów).

Szkło

Przeznaczenie – do wykorzystania jako element podbudowy dróg. Odbiorcą półproduktu będzie Zakład Gospodarki Komunalnej w Żabnie.

Słuczka szklana odzyskiwana ze źródeł rozproszonych (tj. od społeczeństwa) nie nadaje się do bezpośredniego wykorzystania ze względu na jej zanieczyszczenie. Tę niedogodność w części powinna rozwiązać wstępna segregacja szkła w miejscu powstania odpadu (w domu). Ponadto w słuczce znajdują się różnego rodzaju zamknięcia (korki, kapsle, nakrętki z metali bądź tworzyw sztucznych), resztki produktów spożywczych, chemicznych, farmaceutycznych, różnego rodzaju nalepki i zanieczyszczenia, które dostały się do niej w czasie magazynowania i transportu. Dlatego pierwszym celem procesu uzdatniania słuczki jest usunięcie z niej wszelkich zanieczyszczeń. Drugim zadaniem uzdatniania jest jej pokruszenie, gdyż ziarna nie powinny przekraczać 50 mm.

Oddzielanie z opakowań szklanych zanieczyszczeń dokonywane będzie na stołach sortowniczych. Proces uzdatniania stłuczki będzie przebiegać następująco: Stłuczka dostarczona w workach foliowych zostanie przesypana do boksów magazynowych według gatunków i kolorów (pozwoli to na udrożnienie alternatywnych kanałów sprzedaży). Z boksów stłuczka będzie przesyłana do kruszarki udarowej, gdzie jest rozdrabniana. W zależności od rodzaju i stopnia zanieczyszczenia poprzez rozdzielacz stłuczka będzie kierowana do płuczki wodnej w celu jej wymycia lub transporterem przesyłana bezpośrednio do kruszarki rozdrabniającej. Transporter będzie służyć jednocześnie do ręcznego sortowania zanieczyszczeń nieorganicznych. Kruszarka będzie rozdrabniać stłuczkę do granulacji 20 mm. Z rozdrobnionej stłuczki usunięte zostaną części metalowe magnetyczne i niemagnetyczne. Uzdatniona stłuczka składowana będzie w zbiornikach dennozasypowych według poszczególnych kolorów lub przeznaczenia. Oddział uzdatniający stłuczkę będzie zaopatrzone w urządzenia odpylające, zainstalowane na stanowisku kruszącym i przesiewającym. Odsiane większe kawałki stłuczki będą transporterem zwrotnym ponownie doprowadzone do kruszarki w celu skruszenia ich do wymaganych rozmiarów. Tak przygotowana stłuczka szklana będzie sprzedawana Zakładowi Gospodarki Komunalnej w Żabnie jako materiał stosowany w podbudowach dróg. Zmielona stłuczka szklana może być zamiennikiem żwiru i piasku korzystnym dla środowiska. Badania niemieckich specjalistów dowiodły również, że stłuczka szklana może być stosowana również jako dodatek do asfaltów jako:

- warstwa mrozoodporna w ilości 2-30%
- górna warstwa nośna związana bituminami w ilości 10-15%
- warstwa kryjąca w niewielkiej ilości

Jako alternatywne możliwości zbytu stłuczki szklanej należy przyjąć przedsiębiorstwa zajmujące się wytwarzaniem:

- opakowań szklanych;
- włókien szklanych oraz mat i płyt izolacyjnych
- wyrobów izolacyjnych
- laminatów z zawartością włókien szklanych;
- szkła piankowego;
- grysu i cegieł;
- mas ceramicznych.

Istnieją jeszcze inne możliwości wykorzystania stłuczki szklanej, a mianowicie do produkcji:

- nośników katalizatorów;
- szklanych płytek budowlano-dekoracyjnych;
- różnego rodzaju płyt izolacyjnych;
- grysu budowlanego spienionego (izolacja);

- materiałów filtracyjnych;
- wypełniacza do farb i lakierów oraz betonów;
- proszku do czyszczenia metali.

Tworzywa sztuczne.

Przeznaczenie – do wykorzystania jako regranulat do produkcji tworzyw sztucznych.

Sortowanie właściwe

Przychodzące w workach odpady tworzyw sztucznych są sortowane na poszczególne rodzaje materiałów. Kolejnym etapem jest przemieszczenie (przepchnięcie) odpadu na przenośnik taśmowy z wykrywaczem metali, gdzie ma miejsce sortowanie zgrubne, a ewentualny materiał inny niż tworzywo sztuczne (OTS) jest eliminowany. Na końcu przenośnika taśmowego OTS przechodzą do przesiewacza bębnowego, gdzie oddzielane są małe kamienie, drobne elementy oraz wszelkiego rodzaju brud. Obrotowy przesiewacz bębnowy z powodzeniem oddziela również drobne elementy z PVC, pomaga również w usuwaniu nakrętek z butelek, gdyż w wyniku obrotów bębna następuje ich poluzowanie. Następnym elementem linii jest pozioma taśma transmisyjna, na której następuje ostateczne sortowanie.

Mielenie (płatkowanie)

Mielenie odbywa się w młynie szybkoobrotowym.

Oddzielanie naklejek

Urządzenie (separator etykiet) do oddzielania naklejek pracuje z przeciw-przepływem, gdzie materiał lżejszy (naklejki) jest oddzielany od materiału cięższego (płatki) przez przepływające powietrze. To powietrze porywa ze sobą naklejki, brud, pył i tak zanieczyszczone przechodzi do cyklonu, gdzie następnie jest filtrowane. Po takim oddzieleniu brudów, już czyste płatki są transportowane pneumatycznie do dwóch silosów magazynująco-zasilających.

Linia mycia i oczyszczania

Linia ta *zaczyna* się od dwóch silosów magazynująco-zasilających. Oba silosy posiadają wyładowcze przenośniki ślimakowe do transportu płatków na jeden wspólny przenośnik, zasilający separator flotacyjny I. Zbiornik flotacyjny posiada ślimak popychający płatki pod powierzchnię wody, gdzie następuje tzw. „wstrzykiwanie” ich do układu, przy pomocy wału obrotowego z prętami, obracającego się z dużą prędkością. Ślimak denny transportuje płatki na przeciwną stronę zbiornika, gdzie znajduje się wlot do hydrocyklonu. Natomiast materiał pływający w wodzie jest przemieszczany do spadku wody i usuwany z układu separacji flotacyjnej.

Płatki zasysane są przez pompę z otwartym wirnikiem i popychane do hydrocyklonu, w którym następuje zwiększenie różnicy ciężarów właściwych poszczególnych frakcji materiałowych przez wykorzystanie siły odśrodkowej, wytworzonej przez sam ruch wody. Po odwodnieniu płatki spadają do zbiornika maszyny myjącej. Urządzenie to posiada bardzo gruby, z dużą ilością wypustek stalowych oraz obracający się ze stałą prędkością, wirnik, powodujący tarcie na powierzchni płatków, co jest

podstawą ich mycia. Myjąc płatki w ten sposób maszyna wytwarza również wiele ciepła (około 90 °C), które jest kontrolowane poprzez ilość dostarczanej do układu wody. Następnym urządzeniem linii recyklingu jest płuczka wirowo-osuszająca, która zapewnia, że brud jakiegokolwiek rodzaju oraz nadmiar zanieczyszczonej wody zostaje usunięty z płatków. Dzięki tej operacji otrzymujemy czyste płatki. Płatki stąd wychodzące trafiają do separatora flotacyjnego II. Ostatnim etapem jest suszenie, realizowane przez wirówkę mechaniczną.

Linia wyłaczania (regranulacji)

Do wyłaczarki (ekstruder) doprowadzamy dobrze wysuszone płatki. W procesie tym otrzymujemy granulki (regranulat), który jest półproduktem do wytwarzania tworzyw sztucznych. Regranulat jest pakowany w worki i przygotowany do dystrybucji.

3.2.1.3 Redystrybucja półproduktu

Wytworzony w wyniku segregacji i recyklingu półprodukt będzie odsprzedawany do dalszej przeróbki. I tak:

Papier i tektura – w formie zbelowanej będzie sprzedawana do Głuchołaskich Zakładów Papierniczych mających oddział w Niedomickiej Strefie Przemysłowej, z którymi Gmina Żabno podpisała list intencyjny.

Szkló – zostanie sprzedane Zakładowi Gospodarki Komunalnej w Żabnie, który będzie wykorzystywał zmielony odpad szklany jako podbudowę do dróg.

Tworzywa sztuczne – w formie regranulatu, który będzie sprzedawany do dalszego przerobu.

3.2.2 Działania

Projekt zlokalizowany będzie w Niedomickiej Strefie gospodarczej w m. Niedomice, Gmina Żabno, Powiat Tarnowski, województwo małopolskie. Teren inwestycji jest obszarem przemysłowym. W miejscu realizacji Gminnego Centrum Recyklingu istniało poletko osadu z oczyszczalni ścieków. Po realizacji inwestycji transferu ścieków do oczyszczalni w Tarnowie, współfinansowanej ze środków UE teren jest niewykorzystany,. Poniższe fotografie przedstawiają stan obecny.



Rysunek 10 – Stan obecny terenu inwestycji

Poniżej przedstawiono działania niezbędne do realizacji projektu:

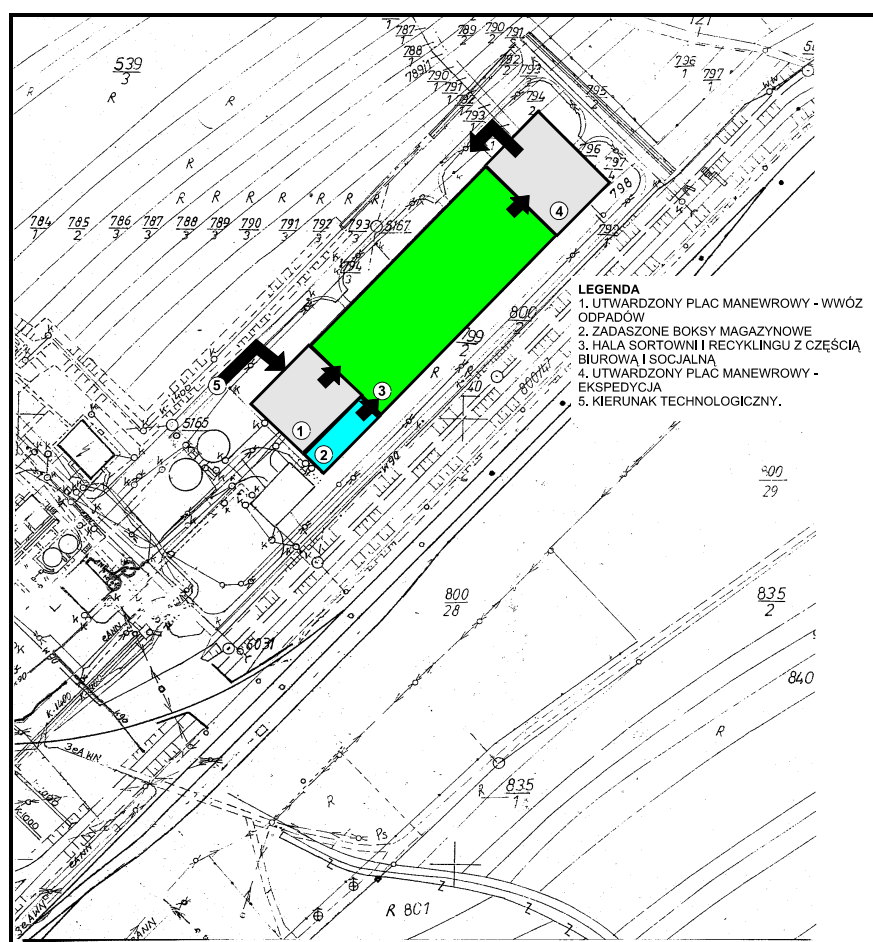
3.2.2.1 Działania inwestycyjne

Projektowany nowoczesny zakład recyklingu jest to obiekt zamknięty, w którym wydzielono:

- plac manewrowy dla rozładunku samochodów przywożących odpady. Na placu znajdują się boksy do magazynowania surowych odpadów – pomieszczenie zadaszone z utwardzoną posadzką;

- część zasadniczą, w której znajduje się część sortownicza i część przerobcza. Linie technologiczne pracują w systemie automatycznym, sterowanym poprzez system komputerowy. Poszczególne fazy procesu mają na celu segregację wstępną i zasadniczą a następnie w zależności od rodzaju odpadu: rozdrobnienie odpadów szklanych, belowanie makulatury, uzyskanie regranulatu z tworzyw sztucznych;
- część magazynową zlokalizowaną w obiekcie;
- plac manewrowy dla załadunku samochodów odbierających półprodukty do odbiorców ostatecznych.

Poniżej przedstawiono lokalizację zakładu z uwidocznieniem poszczególnych obiektów i budowli oraz schematem technologicznym.



Rysunek 11 – Lokalizację zakładu z uwidocznieniem poszczególnych obiektów i budowli oraz schematem technologicznym

Tabela 10 - Segmentacja odpadów komunalnych na terenie objętym projektem

Lp.	Wyszczególnienie (obiekty, czynności, prace, dostawy, zakupy)	Zakres rzeczowy	
		jedn. miary	ilość, liczba
ROBOTY BUDOWLANE			
1.	Budowa hali zakładu sortowania i recyklingu	m2	1200
2.	Utwardzenie terenu	m2	700
3.	Budowa zadaszonych zasieków buforowych na surowce	m2	100
4.	Budowa dróg dojazdowych	mb	1000
MASZYNY I URZĄDZENIA			
5.	Zakup, montaż oraz rozruch linii sortowniczej	szt.	1
6.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu szkła, w tym zakup rozdrabniarki uniwersalnej	szt.	1
7.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu makulatury, w tym zakup belownicy	szt.	1
8.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu tworzyw sztucznych	szt.	1
9.	Zakup spycharko-ładowarki	szt.	1

3.2.2.2 Działania nieinwestycyjne – promocja projektu

Akcja promocyjna związana z inwestycją ma na celu nie tylko informacje o przedsięwzięciach i ich korzyściach dla społeczeństwa, ale również szeroko pojętą edukację ekologiczną.

Podstawą do wykształcenia wśród grup społecznych odpowiedzialnych i świadomych zachowań wobec środowiska przyrodniczego i materialnego jest edukacja ekologiczna. Prowadzenie systemu selektywnego zbierania odpadów w dużej mierze zależy od świadomości, aktywności i zmiany nawyków społeczeństwa. Potrzebne jest więc wskazanie celu i konieczności wprowadzenia tych systemów w życie. Niezbędna jest również informacja i motywacja wyboru określonej metody. W propagowaniu tematu powinna być zachowana ciągłość. Sukces zależy w dużym stopniu od skutecznej kampanii edukacyjnej. Warunkiem tego powodzenia jest jednak szeroki udział społeczeństwa. Dla sprawnego przebiegu kampanii edukacyjnej mieszkańców niezbędna jest informacja. Program edukacji mieszkańców, dotyczący gospodarowania odpadami, sposobami odzysku i recyklingu powinien być realizowany na wielu płaszczyznach i różnymi metodami. Jednym z elementów tego programu powinno być opracowanie ulotek, plakatów i plansz dla mieszkańców, zestawu materiałów edukacyjnych, skierowanych szczególnie do dzieci i młodzieży, ale również do dorosłych mieszkańców. Materiały edukacyjne powinny zawierać opracowania, dotyczące nie tylko racjonalnej gospodarki odpadami bytowymi, ale także winny w nich się znaleźć informacje o walorach środowiska przyrodniczego na terenie danej gminy lub powiatu, a także w jego najbliższej okolicy.

Materiały pomocne przy realizacji programów gospodarki odpadami to ulotki, plakaty i plansze dla mieszkańców gmin i powiatów, będące swoistym instruktażem zachowań w stosunku do wytworzonych odpadów, zestawy materiałów dydaktycznych, w tym podręczników i poradników, ramowe programy edukacji ekologicznej w zakresie selektywnej zbiórki odpadów, scenariusze lekcji, zajęć pozalekcyjnych i warsztatów dla dzieci, młodzieży, nauczycieli i rodziców, bez których wprowadzanie zasad racjonalnej gospodarki odpadami na terenie gminy, miasta i powiatu nie mogłoby się odbyć.

Zakładane efekty edukacyjne:

- podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa
- upowszechnienie wiedzy z zakresu wymogów prawa w zakresie ochrony środowiska w tym także uregulowań lokalnych dotyczących właściwego postępowania z odpadami
- zwiększenie dbałości o najbliższe otoczenie
- integracja wokół problemu zanieczyszczania i zaśmiecania najbliższego otoczenia
- zwiększenie odpowiedzialności społecznej za tzw. dobro ogólne jakim jest przyroda
- rozbudzenie chęci życia w czystym nieskażonym środowisku
- aktywizacja urzędników, polityków lokalnych oraz służb miejskich na rzecz skutecznego przeciwdziałania nieprawidłowościom
- aktywizacja lokalnych pozarządowych organizacji ekologicznych, dziennikarzy oraz lokalnych i ogólnokrajowych mediów

W ramach projektu przeprowadzone zostaną następujące działania promocyjne:

I. Cele i grupy, do których informacja i promocja są kierowane

Celem podejmowanych działań informacyjno - promocyjnych projektu jest uświadomienie społeczności lokalnej, wszystkich 7 gmin biorących udział w projekcie, korzyści z realizacji programu selektywnej zbiórki odpadów domowych oraz poinformowanie, iż realizacja projektu jest możliwa wyłącznie dzięki wsparciu finansowemu udzielonemu przez Islandię, Lichtenstein i Norwegię ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Informacje kierowane będą do szeroko rozumianej opinii publicznej w tym szczególnie do mieszkańców gminy, inwestorów i turystów.

II. Metody i środki wdrażania planu

Projekt będzie promowany przy wykorzystaniu następujących instrumentów przekazu:

- I. Ulotki dostarczane do każdego domu z informacją o zasadach i korzyściach ochrony środowiska poprzez selektywną zbiórkę odpadów domowych.
- II. Organizację lekcji w szkołach podległych gminom biorącym udział w programie obejmujących tematykę z zakresu ochrony i kształtowania środowiska, umożliwiającej łączenie wiedzy przyrodniczej z postawą humanistyczną i proekologiczną. Działanie to ma wpłynąć na poziom świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży, propagowanie konkretnych zachowań korzystnych dla środowiska naturalnego, upowszechnianie wiedzy o przyrodzie.

- III. Tablice reklamowe i tablice pamiątkowe - w miejscu realizacji inwestycji, w momencie rozpoczęcia prac, zostaną umieszczone 2 tablice reklamowe, które po zakończeniu inwestycji zostaną zastąpione tablicami pamiątkowymi. Tablice reklamowe i pamiątkowe wykonane zostaną zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi na stronie internetowej Biura Mechanizmów Finansowych.
- IV. Własna strona internetowa - po otrzymaniu dofinansowania zamieszczona zostanie informacja na temat zakresu rzeczowego projektu, jego wartości i wysokości przyznanego dofinansowania. Obok tych danych znajdzie się sformułowanie: wsparcie udzielone przez Islandię, Lichtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie projektu ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz emblemat Mechanizmu Finansowego. Po rozpoczęciu prac pracownicy Urzędu Gminy będą na bieżąco zamieszczali na stronie internetowej informacje o przebiegu inwestycji wraz z dokumentacją fotograficzną.

3.2.3 Harmonogram działań

1. Styczeń – Grudzień 2007 – opracowanie dokumentacji projektowej inwestycji wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń (koszty nie wchodzące w zakres nin.projektu).

2. Marzec 2008 – maj 2008 - przeprowadzenie procedury przetargowej, w tym:

- zlecenie opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz kosztorysu inwestorskiego;
- ogłoszenie przetargu na wykonanie budowy obiektów kubaturowych oraz dróg i placów, ocena złożonych ofert i wybór wykonawcy;
- ogłoszenie przetargu na dostawę maszyn i urządzeń, ocena złożonych ofert i wybór wykonawcy;
- podpisanie umowy z wyłonionym w przetargu wykonawcą robót i dostawcami maszyn i urządzeń;

2. Maj 2008 – grudzień 2008 realizacja I części robót budowlanych, która obejmuje:

- budowa hali zakładu sortowania i recyklingu.

3. Styczeń 2009 – grudzień 2009 - realizacja II części robót budowlanych oraz zakup i montaż maszyn i urządzeń:

- Budowa hali zakładu sortowania i recyklingu
- Utwardzenie terenu
- Budowa zadaszonych zasieków buforowych na surowce

- Budowa dróg dojazdowych.
- Zakup, montaż elementów linii do recyklingu tworzyw sztucznych.

4. Styczeń 2010 – grudzień 2010 - zakup i montaż maszyn i urządzeń:

- Zakup, montaż oraz rozruch linii sortowniczej;
- Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu szkła, w tym zakup rozdrabniarki uniwersalnej;
- Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu makulatury, w tym zakup belownicy;
- Zakup pozostałych elementów, montaż oraz rozruch linii do recyklingu tworzyw sztucznych;
- Zakup spycharko-ładowarki;
- Promocja

Przewiduje się zakończenie realizacji projektu w grudniu 2010 roku.

Poniżej przedstawiono szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji zadania.

Tabela 11 - Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji zadania

Lp.	Wyszczególnienie (obiekty, czynności, prace, dostawy, zakupy)	Zakres rzeczowy		Koszt całkowity [zł] brutto	Lata finansowania		
		jedn. miary	ilość, liczba		2008	2009	2010
1.	Budowa hali zakładu sortowania i recyklingu	m2	1200	3 660 000	2 800 000	860 000	
2.	Utwardzenie terenu	m2	700	128 100		128 100	
3.	Budowa zadaszonych zasieków buforowych na surowce	m2	100	85 400		85 400	
4.	Budowa dróg dojazdowych	mb	1000	610 000		610 000	
5.	Zakup, montaż oraz rozruch linii sortowniczej	szt.	1	915 000			915 000
6.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu szkła, w tym zakup rozdrabniarki uniwersalnej	szt.	1	244 000			244 000
7.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu makulatury, w tym zakup belownicy	szt.	1	122 000			122 000
8.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu tworzyw sztucznych	szt.	1	1 220 000		816 500	403 500
9.	Zakup spycharko-ładowarki	szt.	1	134 200			134 200
10.	Promocja						30 500
RAZEM					2 800 000	2 500 000	1 849 200

3.3 Analiza wariantów alternatywnych

Dla przeprowadzenia analizy wariantów alternatywnych przyjęto dwa warianty:

- wariant zaniechania inwestycji;
- wariant wykonania inwestycji w kształcie i zakresie jak w projekcie.

Przyjęto trzy grupy porównawcze:

Tabela 12 - **Analiza skutków społecznych**

	Jedn. miary	Wariant bez realizacji inwestycji	Wariant po realizacji inwestycji	Wzrost/spadek %
Liczba domostw objętych selektywną zbiórką odpadów	Szt.	0	17.500	
Roczny koszt wywozu odpadów	zł/rok/dom	210	130	-38
Średnioroczny zysk Gminy Żabno z tytułu recyklingu odpadów komunalnych	zł	0	358.961	

Analiza wariantów alternatywnych wskazuje, iż realizacja inwestycji w porównaniu z jej zaniechaniem spowoduje objęcie selektywną zbiórką odpadów komunalnych 17.500 domostw. Tym samym wprowadzi mieszkańców w obszar aktywnego systemu ochrony środowiska naturalnego połączonego z praktyczną edukacją ekologiczną. Również widoczne są korzyści finansowe zarówno dla poszczególnych mieszkańców jak i dla zbiorowości reprezentowanej przez samorząd. Realizacja inwestycji spowoduje zmniejszenie rocznych obciążeń mieszkańców 7 gmin o 38%. Pozwoli również na zwiększenie przychodów do budżetu Gminy Żabno o średniorocznie ponad 350 tys. zł.

3.4 Formalna analiza wykonalności

Wnioskodawca jest przygotowany do realizacji inwestycji. Dysponuje:

1. własnością terenu, na którym zostanie zrealizowana inwestycja;
2. decyzją lokalizacji celu publicznego dla inwestycji;
3. porozumieniem pomiędzy 7 gminami o przystąpieniu do projektu;
4. listami intencyjnymi na odbiór półproduktu.

4 ANALIZA FINANSOWA

4.1 Nakłady na realizację projektu

4.1.1 Nakłady na budowę zakładu recyklingu w Niedomicach – działania inwestycyjne

Nakłady inwestycyjne w wartościach brutto na budowę zakładu recyklingu w Niedomicach oszacowano na podstawie Zbioru Jednostkowych Wskaźników Cenowych z Zakresu Budownictwa Ogólnego, Mieszkaniowego oraz Przemysłowego BISTYP-CONSULTING oraz na podstawie ofert cenowych otrzymanych od producentów maszyn i urządzeń.

Tabela 13 - Nakłady na środki trwałe

Lp.	Wyszczególnienie (obiekty, czynności, prace, dostawy, zakupy)	Zakres rzeczowy		Koszt całkowity netto [zł]	Koszt całkowity brutto [zł] w zaokrągleniu do 1 zł
		jedn. miary	ilość, liczba		
ROBOTY BUDOWLANE					
1.	Hala zakładu sortowania i recyklingu	m2	1200	3 000 000	3 660 000
2.	Utwardzenie terenu	m2	700	105 000	128 100
3.	Zasieki buforowe na surowce zadaszzone	m2	100	70 000	85 400
4.	Drogi dojazdowe	mb	1000	500000	610 000
RAZEM ROBOTY BUDOWLANE				3 675 000	4 483 500
MASZYNY I URZĄDZENIA					
5.	Linia sortownicza	szt.	1	750 000,0	915 000
6.	Linia do recyklingu szkła, w tym rozdrabniarka uniwersalna	szt.	1	200 000,0	244 000
7.	Linia do recyklingu makulatury, w tym belownica	szt.	1	100 000,0	122 000
8.	Linia do recyklingu tworzyw sztucznych	szt.	1	1 000 000,0	1 220 000
9.	Spycharko ładowarka	szt.	1	110 000,0	134 200
RAZEM MASZYNY I URZĄDZENIA				2 160 000,0	2 635 200
RAZEM				5 835 000	7 118 700

4.1.2 Działania nieinwestycyjne – promocja

Tabela 14 - Działania nieinwestycyjne

Lp.	Wyszczególnienie (obiekty, czynności, prace, dostawy, zakupy)	Zakres rzeczowy		Koszt całkowity netto [zł]	Koszt całkowity brutto [zł] w zaokrągleniu do 1 zł
		jedn. miary	ilość, liczba		
1.	Promocja projektu	szt.	1	25 000,0	30 500

4.1.3 Nakłady inwestycyjne – podsumowanie

Tabela 15 - Nakłady inwestycyjne

Lp.	Wyszczególnienie (obiekty, czynności, prace, dostawy, zakupy)	Koszt całkowity brutto [zł] w zaokrągleniu do 1 zł
1.	Hala zakładu sortowania i recyklingu	3 660 000
2.	Utwardzenie terenu	128 100
3.	Zasieki buforowe na surowce zadane	85 400
4.	Drogi dojazdowe	610 000
5.	Linia sortownicza	915 000
6.	Linia do recyklingu szkła, w tym rozdrabniarka uniwersalna	244 000
7.	Linia do recyklingu makulatury, w tym belownica	122 000
8.	Linia do recyklingu tworzyw sztucznych	1 220 000
9.	Spycharko ładowarka	134 200
10.	Promocja projektu	30 500
RAZEM		7 149 200

4.2 Harmonogram wydatków, analiza źródeł finansowania oraz informacja o źródłach finansowania projektu po zakończeniu współfinansowania z Mechanizmów

Tabela 16 - Harmonogram wydatków

Lp.	Wyszczególnienie (obiekty, czynności, prace, dostawy, zakupy)	Koszt całkowity [zł] brutto	Lata finansowania		
			2008	2009	2010
1.	Budowa hali zakładu sortowania i recyklingu	3 660 000	2 800 000	860 000	
2.	Utwardzenie terenu	128 100		128 100	
3.	Budowa zadanych zasieków buforowych na surowce	85 400		85 400	
4.	Budowa dróg dojazdowych	610 000		610 000	
5.	Zakup, montaż oraz rozruch linii sortowniczej	915 000			915 000
6.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu szkła, w tym zakup rozdrabniarki uniwersalnej	244 000			244 000
7.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu makulatury, w tym zakup belownicy	122 000			122 000
8.	Zakup, montaż oraz rozruch linii do recyklingu tworzyw sztucznych	1 220 000		816 500	403 500
9.	Zakup spycharko-ładowarki	134 200			134 200
10.	Promocja	30 500			30 500
RAZEM		7 149 200	2 800 000	2 500 000	1 849 200

4.3 Przychody ze sprzedaży - kalkulacja

Przychody ze sprzedaży skalkulowano dla następujących warunków:

- Papier i tektura: przyjęto, iż przetworzeniu ulegnie 100%, cena sprzedaży 1t = 183 zł brutto;
- Tworzywa sztuczne: przyjęto, iż przetworzeniu ulegnie 85%, cena sprzedaży 1t = 488 zł brutto;
- Szkło: przyjęto, iż przetworzeniu ulegnie 95%, cena sprzedaży 1t = 73,2 zł brutto;

Tabela 17 - Przychody ze sprzedaży

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Papier i tektura	694849	730982	768993	808980	829205	849935	871183	892963	915287	938169
Tworzywa sztuczne	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124
Szkło	275288	334695	406923	494736	529368	566424	606073	648499	693893	742466
RAZEM	2683262	2778801	2889039	3016841	3071697	3129483	3190381	3254585	3322304	3393759
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Papier i tektura	938169	938169	938169	938169	938169	938169	938169	938169	938169	938169
Tworzywa sztuczne	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124
Szkło	742466	742466	742466	742466	742466	742466	742466	742466	742466	742466
RAZEM	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Papier i tektura	938169	938169	938169	938169	938169	938169	938169	938169	938169	938169
Tworzywa sztuczne	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124	1713124
Szkło	742466	742466	742466	742466	742466	742466	742466	742466	742466	742466
RAZEM	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759	3393759

4.4 Koszty operacyjne – kalkulacja

W kosztach operacyjnych uwzględniono:

- zużycie materiałów i energii jako 30% wartości przychodu;
- usługi obce jako 30% wartości przychodu, w tym koszty transportu odpadów zlecanego firmie zewnętrznej;
- cykliczne remonty dokonywane co 5 lat;
- wynagrodzenia 20 pracowników (w 2011 r. – 19 pracowników) w wysokości 1500 zł brutto miesięcznie

- świadczenia społeczne w wysokości obowiązującej polskim prawem;
- amortyzację dot. Inwestycji;
- pozostałe koszty rodzajowe, w których znajdują się koszty worków foliowych rozdawanych nieodpłatnie mieszkańcom gmin biorących udział w programie. Koszt 1 worka 0,34 gr.

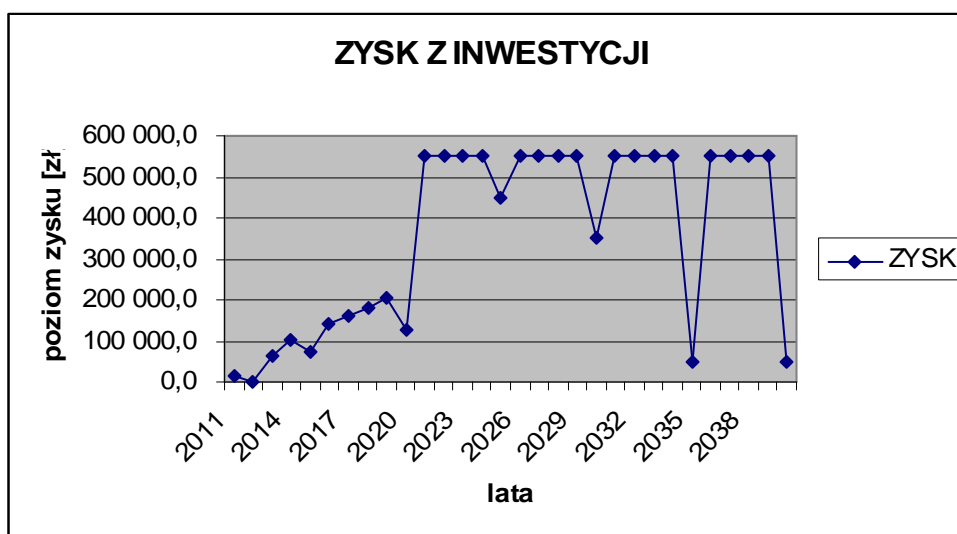
Tabela 18 - Analiza kosztów operacyjnych

Koszty dział. operacyjnej	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		2 666 265,7	2 777 592,2	2 825 104,0	2 912 009,4	2 999 311,5	2 988 575,3	3 030 016,6	3 073 675,3	3 119 724,2
Zużycie materiałów i energii	804 978,6	833 640,3	866 711,7	905 052,3	921 509,1	938 831,4	957 114,3	976 375,5	996 691,2	1 018 127,7
Usługi obce	804 978,6	833 640,3	866 711,7	905 052,3	921 509,1	938 831,4	957 114,3	976 375,5	996 691,2	1 018 127,7
Remonty	0,0	0,0	0,0	0,0	50 000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100 000,0
Wynagrodzenia	342 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0
Świadczenia społ.	75 240,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0
Amortyzacja dot. inwestycji	424 407,5	448 807,5	421 357,5	421 357,5	421 357,5	421 357,5	421 357,5	421 357,5	421 357,5	421 357,5
Pozostałe koszty rodzajowe	214 661,0	222 304,1	231 123,1	241 347,3	245 735,8	250 355,0	255 230,5	260 366,8	265 784,3	271 500,7
Koszty dział. operacyjnej	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	2 843 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	2 943 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	3 043 793,6
Zużycie materiałów i energii	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7
Usługi obce	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7
Remonty	0,0	0,0	0,0	0,0	100 000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	200 000,0
Wynagrodzenia	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0
Świadczenia społ.	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0
Amortyzacja dot. inwestycji	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5
Pozostałe koszty rodzajowe	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7
Koszty dział. operacyjnej	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	2 843 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	3 343 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	2 843 793,6	3 343 793,6
Zużycie materiałów i energii	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7
Usługi obce	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7	1 018 127,7
Remonty	0,0	0,0	0,0	0,0	500 000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500 000,0
Wynagrodzenia	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0	360 000,0
Świadczenia społ.	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0	79 200,0
Amortyzacja dot. inwestycji	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5	96 837,5
Pozostałe koszty rodzajowe	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7	271 500,7

4.5 Rachunek zysków i strat przedsięwzięcia

Tabela 19 - Zysk/strata z inwestycji

ZYSK NETTO [zł]	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	16 996,3	1 208,8	63 935,0	104 831,6	72 385,5	140 862,7	160 364,4	180 909,7	202 579,8	125 445,4
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	549 965,4	549 965,4	549 965,4	549 965,4	449 965,4	549 965,4	549 965,4	549 965,4	549 965,4	349 965,4
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
549 965,4	549 965,4	549 965,4	549 965,4	49 965,4	549 965,4	549 965,4	549 965,4	549 965,4	49 965,4	



Rysunek 12 – Zysk z inwestycji

Przedstawione powyżej wyniki analizy zysków i strat wskazują, iż wnioskowana inwestycja w ujęciu finansowym wykazuje zysk w całym analizowanym okresie. Spadek poziomu zysku w poszczególnych latach spowodowany jest realizacją remontów i modernizacji. Z punktu widzenia zyskowności istnieje uzasadnienie realizacji inwestycji.

4.6 Rachunek przepływów pieniężnych przedsięwzięcia

W analizie przepływów gotówki (Nett Cash-Flow – NCF) inwestycje, koszty operacyjne oraz przychody determinują rezultaty projektu w rozpatrywanym okresie czasu. Celem analizy przepływów gotówki jest przegląd trwałości projektu w następujących kategoriach:

- zyskowności,
- przepływów gotówki.

Analiza zawiera informacje na temat przychodów i wpływów gotówki w ujęciu rocznym. Ostatecznymi wskaźnikami finansowymi obliczonymi w wyniku analizy przepływów gotówki będą: Wartość

Zaktualizowana Netto (Net Present Value – NPV), Wewnętrzna Stopa Zwrotu (Internal Rate of Return – IRR).

Analizę przepływów gotówki oraz obliczenie wskaźników finansowych przeprowadzono z uwzględnieniem dotacji z funduszu EOG.

W analizie pod uwagę brane są wyłącznie koszty i przychody bezpośrednio związane z inwestycjami realizowanymi w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego.

W skumulowanym strumieniu pieniężnym nie pojawia się wielkość „amortyzacja”, gdyż nie stanowi fizycznego przepływu gotówki, a jest jedynie wartością księgową.

Zaktualizowane wartości netto (NPV), to sumy zdyskontowanych oddzielnie dla każdego roku funkcjonowania inwestycji, kwot różnicy między wpływami a wydatkami inwestycji. Korzyści z realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego w formie nadwyżki przychodów pieniężnych nad kosztami inwestycyjnymi i operacyjnymi w horyzoncie do końca 2040 r. wynoszą:

Okres zwrotu (w kwartałach) =	60
Stopa zwrotu =	6,17%
Zdyskont. okres zwrotu (w kwartałach) =	120
Wewnętrzna stopa zwrotu IRR =	6,35%
Bieżąca wartość netto NPV =	294 902,3

Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) jest to taki poziom stopy dyskontowej, przy którym wartość zaktualizowana netto (NPV) przedsięwzięcia inwestycyjnego jest równa zero, czyli aktualna wielkość wpływów gotówkowych z realizacji projektu jest równa wielkości pierwotnych nakładów kapitałowych. Przedsięwzięcie inwestycyjne jest opłacalne z punktu widzenia kryteriów NPV i IRR. Wartość NPV jest większe od zera, natomiast wartość IRR jest większa od wartości stopy dyskontowej. Z przedstawionych wyżej rezultatów analizy wynika, że w zakładanym horyzoncie czasowym koszty poniesione na przedsięwzięcie inwestycyjne zwracają się po 60 kwartałach eksploatacji inwestycji.

Kompletna analiza finansowa znajduje się na końcu opracowania.

4.7 Analiza wskaźnikowa

Tabela 20 - Analiza wskaźnikowa

WSKAŹNIKI	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rentowność										
Rentowność sprzedaży	0,6%	0,0%	2,2%	3,5%	2,4%	4,5%	5,0%	5,6%	6,1%	3,7%
Rentowność działalności operacyjnej (EBIT)	0,6%	0,0%	2,2%	3,5%	2,4%	4,5%	5,0%	5,6%	6,1%	3,7%
Rentowność EBITDA	16,5%	16,2%	16,8%	17,4%	16,1%	18,0%	18,2%	18,5%	18,8%	16,1%
Rentowność brutto	0,6%	0,0%	2,2%	3,5%	2,4%	4,5%	5,0%	5,6%	6,1%	3,7%
Rentowność netto	0,6%	0,0%	2,2%	3,5%	2,4%	4,5%	5,0%	5,6%	6,1%	3,7%
Rentowność aktywów ROA (zanualizowana)	0,2%	0,0%	0,9%	1,4%	1,0%	1,9%	2,1%	2,4%	2,7%	1,7%
Rentowność kapitału własnego ROE (zanualizowana)	0,2%	0,0%	0,9%	1,4%	1,0%	1,9%	2,2%	2,5%	2,8%	1,7%
Wartościowy próg rentowności	2 638 534,8	2 775 619,9	2 720 789,1	2 740 968,3	2 872 683,8	2 758 746,8	2 768 369,4	2 778 506,8	2 789 199,3	3 035 889,8
Płynność										
Płynność bieżąca CR	2,97	4,78	6,64	8,24	9,63	11,35	12,81	14,21	15,54	16,45
Płynność szybka QR	2,47	4,28	6,14	7,74	9,13	10,85	12,31	13,71	15,04	15,95
Płynność gotówkowa	1,47	3,28	5,14	6,74	8,13	9,85	11,31	12,71	14,04	14,95
Sprawność działania										
Rotacja należności w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja należności z tyt. dostaw w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja zapasów w dniach	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Rotacja zobowiązań w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja zobowiązań z tyt. dostaw w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Obrotowość aktywów (zanualizowana)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Zadłużenie										
Wskaźnik długu	3,0%	3,1%	3,2%	3,3%	3,4%	3,5%	3,5%	3,6%	3,6%	3,7%
Pokrycie majątku trwałego kapitałem stałym	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5

WSKAŹNIKI	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rentowność										
Rentowność sprzedaży	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	13,3%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	10,3%
Rentowność działalności operacyjnej (EBIT)	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	13,3%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	10,3%
Rentowność EBITDA	19,1%	19,1%	19,1%	19,1%	16,1%	19,1%	19,1%	19,1%	19,1%	13,2%
Rentowność brutto	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	13,3%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	10,3%
Rentowność netto	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	13,3%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	10,3%
Rentowność aktywów ROA (zanualizowana)	7,1%	6,9%	6,9%	6,9%	5,7%	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	4,4%
Rentowność kapitału własnego ROE (zanualizowana)	7,3%	7,1%	7,1%	7,1%	5,9%	7,2%	7,1%	7,1%	7,1%	4,6%

Wartościowy próg rentowności	1 946 481,7	1 946 481,7	1 946 481,7	1 946 481,7	2 110 102,7	1 946 481,7	1 946 481,7	1 946 481,7	1 946 481,7	2 303 756,1
Płynność										
Płynność bieżąca CR	18,29	18,64	18,98	19,32	19,31	20,01	20,35	20,69	21,03	20,67
Płynność szybka QR	17,79	18,14	18,48	18,82	18,81	19,51	19,85	20,19	20,53	20,17
Płynność gotówkowa	16,79	17,14	17,48	17,82	17,81	18,51	18,85	19,19	19,53	19,17
Sprawność działania										
Rotacja należności w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja należności z tyt. dostaw w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja zapasów w dniach	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Rotacja zobowiązań w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja zobowiązań z tyt. dostaw w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Obrotowość aktywów (zanualizowana)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Zadłużenie										
Wskaźnik długu	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,6%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,6%
Pokrycie majątku trwałego kapitałem stałym	2,7	2,8	2,9	3,1	3,1	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9

WSKAŹNIKI	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Rentowność										
Rentowność sprzedaży	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	1,5%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	1,5%
Rentowność działalności operacyjnej (EBIT)	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	1,5%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	1,5%
Rentowność EBITDA	19,1%	19,1%	19,1%	19,1%	4,3%	19,1%	19,1%	19,1%	19,1%	4,3%
Rentowność brutto	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	1,5%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	1,5%
Rentowność netto	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	1,5%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	1,5%
Rentowność aktywów ROA (zanualizowana)	7,0%	6,9%	6,9%	6,9%	0,6%	7,1%	6,9%	6,9%	6,9%	0,6%
Rentowność kapitału własnego ROE (zanualizowana)	7,2%	7,1%	7,1%	7,1%	0,7%	7,4%	7,1%	7,1%	7,1%	0,7%
Wartościowy próg rentowności	1 946 481,7	1 946 481,7	1 946 481,7	1 946 481,7	3 179 011,8	1 946 481,7	1 946 481,7	1 946 481,7	1 946 481,7	3 179 011,8
Płynność										
Płynność bieżąca CR	21,72	22,06	22,40	22,74	21,32	23,43	23,77	24,11	24,46	23,03
Płynność szybka QR	21,22	21,56	21,90	22,24	20,82	22,93	23,27	23,61	23,96	22,53
Płynność gotówkowa	20,22	20,56	20,90	21,24	19,82	21,93	22,27	22,61	22,96	21,53
Sprawność działania										
Rotacja należności w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja należności z tyt. dostaw w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja zapasów w dniach	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Rotacja zobowiązań w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rotacja zobowiązań z tyt. dostaw w dniach	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Obrotowość aktywów (zanualizowana)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Zadłużenie										
Wskaźnik długu	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,8%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,8%
Pokrycie majątku trwałego kapitałem stałym	4,2	4,4	4,7	5,0	5,0	5,7	6,1	6,6	7,2	7,4

Omówienie analizy wskaźnikowej:

Rentowność

Wskaźnik rentowności sprzedaży (RS) określa zdolność firmy do generowania zysku przez sprzedaż. Im wyższy RS tym wyższa efektywność osiąganych dochodów. Pożądany jest, zatem wysoki poziom tego wskaźnika. W analizowanym przedsięwzięciu RS przybiera wartości od 0,6 do 16,2% co oznacza efektywność dochodów jest zadowalająca.

Rentowność działalności operacyjnej EBIT – jest to zysk operacyjny, czyli zysk przed odliczeniem podatków i odsetek. Jego zastosowanie w analizie finansowej ułatwia porównywanie wyników działalności różnych przedsiębiorstw bez względu na stopień i koszt wykorzystania przez nie dźwigni finansowej, obciążenia podatkowe, czy wielkość zysków i strat nadzwyczajnych. W analizowanym przedsięwzięciu EBIT przybiera wartości od 0,6 do 16,2% co oznacza efektywność dochodów jest zadowalająca.

Rentowność **EBITDA** - zysk przedsiębiorstwa przed potrąceniem odsetek od zaciągniętych kredytów, podatków i amortyzacji. W analizowanym przedsięwzięciu EBITDA przybiera wartości do 19,1 %.

Rentowność netto - Wskaźnik Rentowności Sprzedaży Netto mierzy zyskowność firmy po uwzględnieniu wszystkich wydatków, czyli tą część przychodów, która zmienia się na zysk. Wskaźnik RSN powinien być w pierwszej kolejności porównywany z analogicznymi wskaźnikami innych firm w branży. Im wyższa jest wartość wskaźnika, w tym w porównaniu z innymi firmami w branży, tym pozycja firmy jest lepsza, bo działa ona coraz efektywniej. W pierwszym roku produkcji wartość wskaźnika RSN wynosi 0.60 %. Wartość wskaźnika RSN z przedziału od 5 % do 15 % może oznaczać, że firma będzie znajdowała się w fazie przejściowej, co niekorzystnie może wpływać na pozycję firmy w branży. W przedostatnim roku produkcji wartość wskaźnika RSN wynosi 16, %, co świadczy o dobrym poziomie zyskowności przedsięwzięcia.

Rentowność kapitału własnego ROE (zanualizowana) - Wskaźnik Rentowności Kapitału Własnego odzwierciedla efekty działalności firmy w przeliczeniu na jednostkę zaangażowanego kapitału. Wzrastający w kolejnych okresach poziom tego wskaźnika świadczy o wyższej efektywności zaangażowanego kapitału i jest sygnałem potwierdzającym właściwe wykorzystanie przez firmę posiadanych zasobów. W pierwszym roku produkcji wartość wskaźnika ROE wynosi 0,2 %, a w 29 – 7,1% co świadczy o stosunkowo niskiej efektywności zaangażowanego kapitału.

Płynność

Płynność bieżąca CR - Wskaźnik Płynności Bieżącej jest traktowany jako wskaźnik bezpieczeństwa, mierzący płynność środków, czyli zdolność do regulacji zobowiązań. Jego poziom zależy od szeregu czynników, wśród których najważniejsze to: specyfika branży, aktualna sytuacja makroekonomiczna oraz obowiązująca w firmie strategia finansowania krótkoterminowego. W pierwszym roku produkcji wartość CR wynosi 2.97. Może to oznaczać ($CR > 2$), że firma utrzymuje zbyt dużo środków obrotowych w stosunku do wymagalnych zobowiązań. Wysoki poziom wskaźnika informuje o spadku udziału zobowiązań bieżących w finansowaniu firmy. W przedostatnim roku CR wynosi 24,46. Tak, więc w kolejnym okresie potwierdza się tendencja z okresu poprzedniego. W tej sytuacji firma powinna zmniejszyć stan środków obrotowych i uwolnione z tego tytułu środki pieniężne zainwestować w bardziej efektywne przedsięwzięcia. W żadnym okresie rocznym CR nie przyjmuje wartości z optymalnego przedziału od 1.2 do 2.

Płynność szybka QR - określa zdolność firmy do natychmiastowego spłacania zobowiązań krótkoterminowych i kredytów krótkoterminowych. W pierwszym roku produkcji wartość QR wynosi

2.47. Zbyt wysokie wartości wskaźnika ($QR > 1.5$) mogą świadczyć o złej strukturze finansowania działalności firmy. W szczególności może to oznaczać nadmiar środków pieniężnych na rachunku lub zbyt wysoki poziom należności. W przedostatnim roku produkcji wartość QR wynosi 23,96. Tak, więc w kolejnym okresie potwierdza się tendencja z okresu poprzedniego. W żadnym okresie rocznym QR nie przyjmuje wartości z optymalnego przedziału od 1 do 1.5.

Sprawność działania

Obrotowość aktywów (zanalizowana) - Wskaźnik Rotacji Aktywów pokazuje, ile razy firma jest w stanie obrócić posiadanym przez siebie majątkiem. Wartość wskaźnika zależy od specyfiki branży. Niski poziom charakteryzuje firmy przemysłowe o wysokiej kapitałochłonności. Wysoki spotyka się zaś w przemysłach o dużym udziale pracy ludzkiej w procesach produkcyjnych i o niskim zaangażowaniu kapitałów. We wszystkich latach wartość wskaźnika AT wynosi 0.40. Wartość AT poniżej 1.7 może być sygnałem niskiej efektywności wykorzystania majątku firmy w przyszłości.

Zadłużenie

Wskaźnik długu - przedstawia strukturę finansowania majątku firmy, czyli tą część aktywów firmy, które stanowi zadłużenie. Wskaźnik ten odzwierciedla również możliwości finansowe firmy do spłaty zobowiązań, jakie zostały zaciągnięte w danym okresie. Wskaźnik przyjmuje wartości 3,0 – 3,8%, co świadczy, iż firma ma środki na pokrywanie swojego zadłużenia.

5 ANALIZA EKONOMICZNA

5.1 Określenie korzyści społecznych wynikających z realizacji przedsięwzięcia

Z punktu widzenia społeczności lokalnych i regionalnych budowa Centrum Recyklingu implikuje realne policzalne korzyści ekonomiczne.

1. korzyści wynikające ze stworzenia dodatkowego źródła dochodu dla samorządów lokalnych;
2. korzyści wynikające ze zmniejszenia obciążeń dla mieszkańców gmin objętych programem z tytułu opłat za odprowadzanie odpadów komunalnych;

Ad. 1. W wyniku realizacji przedsięwzięcia Gmina Żabno będąca projektodawcą i organizatorem a także realizatorem przedsięwzięcia uzyska wymierne przychody do swojego budżetu z tytułu sprzedaży przetworzonych w wyniku recyklingu półproduktów do dalszej przeróbki. Przychody finansowe oszacowano w rozdziale analiza finansowa i zostaną one ujęte jako element korzyści społecznej w analizie ekonomicznej.

Tabela 21 - Analiza korzyści z tytułu sprzedaży produktów po recyklingu

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Przychody gminy	2 683 262,0	2 778 801,0	2 889 039,0	3 016 841,0	3 071 697,0	3 129 438,0	3 190 381,0	3 254 585,0	3 322 304,0	3 393 759,0
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Przychody gminy	2 683 262,0	2 778 801,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Przychody gminy	2 683 262,0	2 778 801,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0

Ad. 2. W wyniku realizacji przedsięwzięcia mieszkańcy obszaru objętego projektem nie będą ponosić obciążeń z tytułu odprowadzania posegregowanych odpadów. Szacuje się, iż projektem zostanie objętych 70.000 mieszkańców 7 gmin. Przyjmując, iż nieruchomość zamieszkują 4 osoby, projekt obejmie 17.500 nieruchomości.

Obecnie stosowane opłaty za wywóz odpadów stałych wynoszą średnio 210 zł/rok od domu lub mieszkania. Wytypowane do segregacji rodzaje odpadów stanowią - 38,56%, co dla rozpatrywanego roku 2006 oznacza zmniejszenie obciążeń z tytułu wywozu odpadów o 80,1 zł/rok.

Tabela 22 - Segmentacja odpadów komunalnych

	Rodzaj odpadów	
1	Papier i tektura	16,57
2	Tworzywa sztuczne	13,84
3	Szkło	7,95
4	Pozostałe odpady	61,64
	Razem	100,00

Dla dalszej analizy przyjęto wskaźnik jak dla wzrostu przychodów z tytułu sprzedaży określony w analizie finansowej. W związku z powyższym korzyści społeczne na przestrzeni rozpatrywanego okresu eksploatacji inwestycji kształtują się jak poniżej.

Tabela 23 - Analiza korzyści z tytułu obniżonych taryf za wywóz śmieci

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Przychody z tyt. obniżenia taryf	1 878 283,4	1 945 160,7	2 022 327,3	2 111 788,7	2 150 187,9	2 190 606,6	2 233 266,7	2 278 209,5	2 325 612,8	2 375 631,3
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Przychody z tyt. obniżenia taryf	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Przychody z tyt. obniżenia taryf	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3

Należy również zwrócić uwagę na korzyści, których z uwagi na brak danych nie ma możliwości oszacować:

1. zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowisko a tym samym oszczędność przestrzeni zajmowanej przez wysypiska śmieci;
2. ograniczenie powstawania dzikich wysypisk i niekontrolowanego wyrzucania odpadów;
3. podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców;
4. zmniejszenie zużycia surowców, w tym drewna;
5. oszczędność energii;
6. dodatkowe zatrudnienie;
7. zmniejszenie wydobycia piasku;
8. zmniejszenie zużycia wody;
9. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.

5.2 Analiza korzyści ekonomicznych

Tabela 24 - Analiza korzyści ekonomicznych

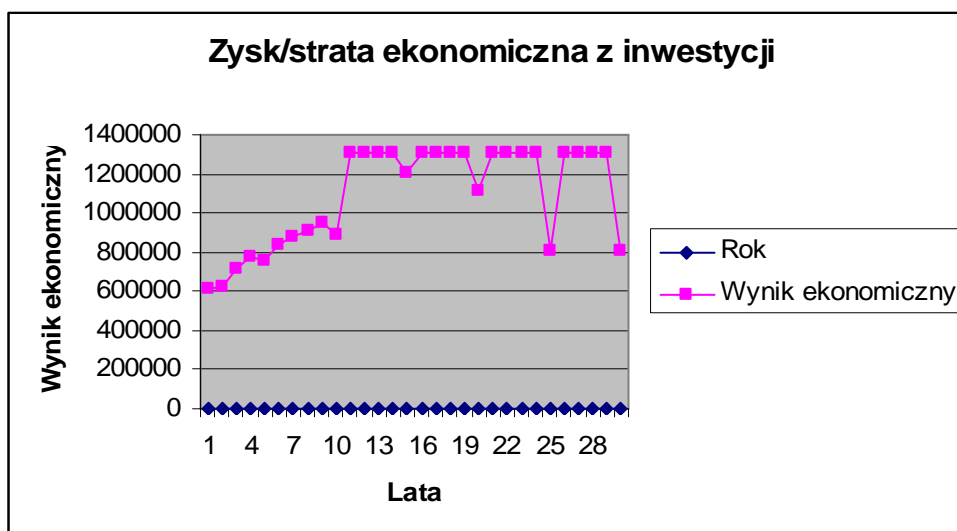
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Korzyści ekonomiczne	4 561 545,4	4 723 961,7	4 911 366,3	5 128 629,7	5 221 884,9	5 320 044,6	5 423 647,7	5 532 794,5	5 647 916,8	5 769 390,3
Przychody gminy	2 683 262,0	2 778 801,0	2 889 039,0	3 016 841,0	3 071 697,0	3 129 438,0	3 190 381,0	3 254 585,0	3 322 304,0	3 393 759,0
Przychody z tyt. obniżenia tariff	1 878 283,4	1 945 160,7	2 022 327,3	2 111 788,7	2 150 187,9	2 190 606,6	2 233 266,7	2 278 209,5	2 325 612,8	2 375 631,3
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Korzyści ekonomiczne	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3
Przychody gminy	2 683 262,0	2 778 801,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0
Przychody z tyt. obniżenia tariff	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Korzyści ekonomiczne	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3	5 769 390,3
Przychody gminy	2 683 262,0	2 778 801,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0	3 393 759,0
Przychody z tyt. obniżenia tariff	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3	2 375 631,3

5.3 Analiza ekonomicznych efektów inwestycji – zyski/straty

Po uwzględnieniu kosztów, jak w analizie finansowej zysk ekonomiczny z inwestycji kształtuje się w układzie tabelarycznym i graficznym, jak poniżej:

Tabela 25 - Analiza zysków i strat w ujęciu ekonomicznym

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Zysk/strata	618 047,0	623 660,2	711 079,7	780 604,0	760 445,7	841 856,8	875 009,8	909 936,7	946 775,9	885 647,4
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Zysk/strata	1 310 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	1 210 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	1 110 167,4
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Zysk/strata	1 310 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	810 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	1 310 167,4	810 167,4



Rysunek 13 – Zysk/strata ekonomiczna z inwestycji

Na podstawie przedstawionych i oszacowanych kosztów i korzyści społecznych obliczono społeczną, zaktualizowaną wartość netto ENPV (dla 6% stopy dyskontowej) i społeczną wewnętrzną stopę zwrotu ERR.

Dla realizacji inwestycji społeczna, bieżąca wartość netto ENPV przyjmuje wielkość dodatnią, a mianowicie:

Okres zwrotu (w kwartałach) =	36
Stopa zwrotu =	14,58%
Zdyskont. okres zwrotu (w kwartałach) =	44
Wewnętrzna stopa zwrotu IRR =	14,73%
Bieżąca wartość netto NPV =	9 162 442,8

Ekonomiczna stopa zwrotu przedstawiona powyżej pozwala stwierdzić, że ze społeczno-ekonomicznego punktu widzenia inwestycja **jest zasadna**.

6 ANALIZA ŚRODOWISKOWA

W trakcie prac projektowych zostaną określone wszelkie warunki, jaki spełnić winna inwestycja, aby jej wykonanie i eksploatacja były zgodne z przepisami o ochronie środowiska.

Jednak już można stwierdzić, iż:

- lokalizacja obiektu w strefie przemysłowej w miejscu dawnego osadnika nieczystości z oczyszczalni ścieków, w pobliżu stacji przesyłu ścieków i wśród innych zakładów nie naruszy ekologicznej równowagi terenu;
- nie istnieje potrzeba zmiany sposobu użytkowania terenu z rolniczego na przemysłowy;
- nie istnieje potrzeba likwidacji zieleni wysokiej i niskiej;
- inwestycja nie wywiera wpływu na cenne wartości przyrodnicze, zasoby naturalne i zabytki;
- prowadzone prace związane są z rekultywacją obszaru poprzemysłowego;
- budowa dróg dojazdowych prowadzona będzie po obecnym śladzie dróg wewnętrznych i nie będzie związana z koniecznością zmiany sposobu użytkowania terenu;
- prace będą prowadzone w sposób zapewniający ograniczenie do minimum niekorzystnego przekształcenia terenu;
- w związku z dużą odległością nie ma transgranicznego oddziaływania na środowisko;
- prace budowlane będą odpowiednio zorganizowane w celu zminimalizowania emisji nieorganizowanej powstającej w okresie budowy;
- zostanie opracowana instrukcje postępowania na wypadek awarii;
- po wykonaniu inwestycji zostaną wykonane nasadzenia zieleni ochronnej wokół zakładu.

7 Analiza wrażliwości i ryzyka

7.1 Analiza wrażliwości

Analiza wrażliwości polega na wyznaczaniu progu rentowności przy zmieniającym się poziomie czynników. Pomaga ona w podejmowaniu decyzji o realizacji nowego przedsięwzięcia.

Podstawą analizy wrażliwości jest opracowanie optymistycznego i pesymistycznego wariantu zmian warunków działania przedsięwzięcia. W badaniach można uwzględnić zmianę jednego czynnika (np. ceny) przy innych nie zmienionych wartościach lub też równoczesną zmianę kilku czynników. Zmiana poziomu poszczególnych czynników powoduje przesunięcie progu rentowności (wyznaczenie nowego poziomu). Dlatego w analizie wrażliwości punktem wyjścia jest ustalenie jego poziomu przed zmianą czynników, a następnie wyznaczenie każdorazowo nowego progu rentowności przy zmianie: jednostkowej ceny sprzedaży, jednostkowych kosztów zmiennych, kosztów stałych produkcji.

Analiza rozwiązań dostarcza istotnych informacji, służących do podjęcia decyzji o realizacji przedsięwzięcia oraz wskazuje na poziom związanego z nim ryzyka. Skupiając się jedynie na zmianach pesymistycznych można określić tzw. zdolność do życia danej firmy czy też przedsięwzięcia w najgorszych możliwych warunkach działania.

Tabela 26 - Analiza wrażliwości

Poziom przed zmianą czynników		NPV	IRR
		294 902,3	6,35%
Zmiana %		NPV	IRR
wolumenu sprzedaży produktów	-15%	-1 870 912,7	3,60%
	+15%	2 460 717,3	8,70%
ceny sprzedaży produktów	-15%	-5 573 138,3	-3,77%
	+15%	6 162 942,8	12,16%
jednostkowego kosztu zmiennego	-15%	3 997 127,8	10,18%
	+15%	-3 407 323,3	1,14%
kosztów stałych (oprócz amortyzacji)	-15%	1 452 310,7	7,64%
	+15%	-862 506,2	4,94%

Z powyższej analizy wynika, iż zmniejszenie wolumenu sprzedaży o 15%, zmniejszenie ceny sprzedawanych po recyklingu produktów, zwiększenie jednostkowego kosztu zmiennego lub wzrost kosztów stałych są czynnikami, które powodują, iż przedsięwzięcie staje się nieopłacalne.

7.2 Analiza ryzyka

Powodzenie projektów inwestycyjnych realizowanych w tym sektorze zależy w decydującej mierze od następujących czynników:

- wszelkich nieprzewidzianych zdarzeń w trakcie budowy, które mogą być przyczyną znacznych zmian w kosztach realizowanej inwestycji;
- prognoz dotyczących dynamiki zapotrzebowania;
- tempa zmian taryf i opłat, które zależy w zasadniczej mierze od decyzji krajowych lub regionalnych regulatorów;
- braku zdolności do odpowiedniego zareagowania na wstrząsy (shocks) w inwestycji (co często wymaga rezerwowych zdolności w pierwszych latach realizacji projektu);
- decydującego znaczenia ubocznych interwencji (na przykład skuteczność zaopatrzenia w wodę jest ściśle związana ze stanem sieci dystrybucyjnych);
- efektywności zarządzania.

Określenie poziomu ryzyka inwestycji

Poziom projektowania:			ryzyko
-	prawo do lokalizacji inwestycji	Gmina Żabno jest właścicielem terenu	brak
	zgodność z zasadami polityki przestrzennej	Gmina Żabno posiada decyzje lokalizacji celu publicznego	brak
-	zgodność z zasadami ochrony środowiska	W ramach projektu budowlanego niezbędne będzie wykonanie Oceny Oddziaływania na środowisko, jednak z uwagi na fakt, iż inwestycja leży w Niedomickiej Strefie Przemysłowej a jej sposób produkcji i wykorzystywane surowce oraz tworzony produkt nie będą w znaczący wpływać na pogorszenie stanu środowiska wokół zakładu a także teren wykorzystany pod inwestycję jest osuszonym poletkiem po odpadach z oczyszczalni ścieków wydaje się, że zalecenia zaprezentowane w ocenie nie będą mieć wpływu na zakres i charakter inwestycji.	niskie
-	włączenie do dróg publicznych oraz zapewnienie dostawy niezbędnych mediów	Inwestycja leży w strefie zaopatrzonej w media o rozbudowanej sieci dróg wewnętrznych, nie istnieje, więc konieczność uzgadniania włączenia do dróg publicznych.	niskie
-	wykonanie projektu budowlanego oraz uzyskanie pozwolenia na budowę.	Teren inwestycji jest obszarem o znanej charakterystyce geologicznej pozwalającej na lokalizację obiektu o założonych parametrach. Nie istnieje niebezpieczeństwo odwołań i protestów społecznych z uwagi na fakt, iż sąsiadami terenu inwestycji są Gmina Żabno oraz zakłady przemysłowe. Obiekt pod względem konstrukcyjnym będzie nieskomplikowany.	niskie

Poziom budowy:			
-	dostępność wykonawców	Nie istnieje niebezpieczeństwo braku wykonawców inwestycji. Terminowość wykonania prac zostanie określona w umowie i obwarowana karami.	niskie
-	dostępność dostawców maszyn i urządzeń	Dostępność urządzeń do segregacji i recyklingu jest wystarczająca. Terminowość dostaw zostanie określona w umowie i obwarowana karami.	niskie
-	zapewnienie środków finansowych	Gwarantem zabezpieczenia środków finansowych jest uchwała Rady Miasta i Gminy Żabno w sprawie przeznaczenia części środków na realizację. Zagrożeniem realizacji inwestycji może być brak przyznania środków z EOG.	wysokie
Poziom zarządzania:			
-	nadzór właścicielski	Eksplatacją inwestycji zajmie się Gmina Żabno poprzez swoją agendę, tym samym nie istnieje niebezpieczeństwo utraty kontroli nad przedsięwzięciem i utrzymaniem założonych rezultatów.	niskie
-	poparcie społeczne	Z uwagi na restrykcyjne uwarunkowania prawne ochrony środowiska oraz zmianę stosunku społeczeństwa a także mając za sobą rady 7 gmin ziemi tarnowskiej i brak konfliktu interesów odnośnie lokalizacji inwestycji i jej szkodliwości lub wpływu na interes osób trzecich należy poziom akceptacji inwestycji ocenić na wysoki.	niskie
Poziom eksploatacji			
-	Podaż surowców:	Inwestor dysponuje listami intencyjnymi na współorganizację selektywnej zbiórki odpadów komunalnych wspólnie z 6 sąsiednimi gminami i prowadzi rozmowy z kolejnymi samorządami. Zastosowanie przyjętego w UE schematu „segregujesz – nie płacisz” oraz restrykcyjne stosowanie prawa o ochronie środowiska pozwala sądzić, że podaż będzie niezagrożona.	niskie
-	Popyt na surowce wtórne:	Wzrost liczby opakowań na rynku przy bardzo ostrej polityce UE i dyrektywach ograniczających możliwości wyrzucania odpadów na składowiska wskazuje, iż popyt na przetworzone i przygotowane do produkcji surowce wtórne będzie wysoki. Można twierdzić, że tym razem nie rynek a prawo będzie tworzyć popyt.	średni
-	wysokość oferowanych cen przez rynek	Popyt na surowce wtórne, który wydaje się być niezagrożony może spowodować załamanie się cen zakupu surowców wtórnych, jak to miało miejsce w latach '90 w przypadku makulatury. Niewątpliwym elementem obronnym jest oferowanie przez Centrum Recyklingu w Żabnie surowca przetworzonego, co stawia projektowany zakład w uprzywilejowanej sytuacji wobec pokątnych zbieraczy surowców, jednak należy pamiętać, iż obniżenie o 15 % ceny sprzedaży produktu wymagać będzie szybkiej interwencji i przeszacowania kosztów.	wysokie
-	Poziom przepływów finansowych	Przy ustabilizowanym rynku dostawców i odbiorców przepływy finansowe z przedsięwzięcia są niezagrożone. Zmiana wolumenu sprzedaży lub ceny sprzedaży a także kosztów stałych i zmiennych w zakresie 15% może spowodować perturbacje w utrzymaniu płynności zakładu. Jeżeli w przypadku kosztów	średnie

		stałych i zmiennych uzależnionych od wielkości produkcji i sposobu zarządzania można podjąć pozytywną interwencję to w przypadku parametrów sprzedaży ryzyko jest znaczne.	
-	Rentowność inwestycji	Rentowność inwestycji jest ściśle związana z poziomem sprzedaży, kosztami i sprawnością zarządzania. Podobnie jak w przypadku utrzymania płynności finansowej zakładu istnieje potencjalne zagrożenie niezależne od wnioskodawcy, które może obniżyć poziom rentowności.	średnie
-	Zdolność kredytowa	Z uwagi na fakt, iż eksploatacją przedsięwzięcia zajmować się będzie instytucja będąca pod ścisłą kontrolą samorządu lokalnego zdolność kredytowa przedsięwzięcia przy założeniu gwarancji gminy będzie wysoka.	niskie

8 DOŚWIADCZENIE WE WSPÓŁPRACY Z KRAJOWYMI I MIĘDZYKRAJOWYMI OŚRODKAMI W REALIZACJI PODOBNYCH PROJEKTÓW

Gmina Żabno posiada doświadczenie w realizacji projektów z zakresu infrastruktury ochrony środowiska oraz infrastruktury komunalnej. W ostatnich latach zrealizowano i uzyskano wsparcie dla następujących projektów:

- Kanalizacja wsi Niedomicze gm. Żabno współfinansowana z Fundacji Programów Pomocy dla rolnictwa FAPA, Nr projektu PL-9706/02/02/L089 PHARE Inred, wartość zadania 887 340,00 EUR, dofinansowanie wyniosło 41 273, 86 EUR. Wykonano 53 przepompownie, 18,2 km sieci kanalizacyjnej, 1960 mb przykanalików, podłączono 1650 mieszkańców.
- Budowa Gimnazjum w Żabnie gm. Żabno, współfinansowana z Kontraktu Wojewódzkiego Województwa Małopolskiego Nr 101/KO, wartość zadania 640 000,00 zł, dofinansowanie wyniosło 140 000 zł.
- Modernizacja konstrukcji dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego, kompleksowa wymiana stolarki okiennej, kompleksowa modernizacja sanitariów w Szkole Podstawowej w Otfinowie. Zadanie współ-finansowane w ramach Programu Aktywizacji Obszarów Wiejskich Nr Projektu B2-45-0320, wartość zadania 319 168 zł, dofinansowanie wyniosło 130 858 zł.
- Kompleksowa modernizacja konstrukcji dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego, kompleksowa wymiana stolarki okiennej, kompleksowa modernizacja instalacji c.o., wykonanie docieplenia i elewacji całego budynku w Szkole Podstawowej w Łęgu Tarnowskim. Zadanie współfinansowane w ramach Programu Aktywizacji Obszarów Wiejskich Nr Projektu B2-45-032 Nr B2-45-0456, wartość zadania 1 119 780 zł, dofinansowanie wyniosło 470 307 zł.
- Modernizacja pomieszczeń sanitarnych oraz sali gimnastycznej, wykonanie kotłowni gazowej, kompleksowa wymiana stolarki okiennej, wykonanie docieplenia i elewacji całego budynku w Zespole Szkół w Niedomicach. Zadanie współfinansowane w ramach Programu Aktywizacji Obszarów Wiejskich Nr Projektu B2-45-0432, wartość zadania 990 760 zł, dofinansowanie wyniosło 318 958 zł.
- Tranzyt ścieków sanitarnych z Gmin: Żabno i Lisia Góra do kolektora w Tarnowie - Zadanie współfinansowane w ramach ZPORR.

9 PODSUMOWANIE

W niniejszym studium wykonalności określono cele, kierunki, sposoby realizacji oraz wykazano ekonomiczną, finansową oraz organizacyjną wykonalność inwestycji pod nazwą „Ochrona środowiska przez organizację selektywnej zbiórki odpadów i ich zagospodarowanie przez odzysk z terenów wiejskich gmin ziemi tarnowskiej – (Gminne Centrum Recyklingu w Niedomicach).

Przedsięwzięcie to za cel stawia sobie poprawę stanu środowiska a w szczególności ochronę powierzchni ziemi, wód podziemnych przed zanieczyszczeniami oraz warstwy ozonowej poprzez stworzenie międzygminnego systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych oraz ich recyklingu. Elementem inwestycyjnym projektu jest budowa Gminnego Centrum Recyklingu w Niedomicach przez Gminę Żabno.

W niniejszym dokumencie wykazano:

- zgodność inwestycji z dokumentami programowymi i unormowaniami prawnymi krajowymi i UE;
- celowość realizacji inwestycji i jej poparcie społeczne;
- pozytywny wpływ na środowisko naturalne;
- ekonomiczną i finansową opłacalność przedsięwzięcia;
- ewidentne korzyści społeczne poprzez obniżenie kosztów wywozu odpadów komunalnych;
- możliwości realizacyjne wnioskodawcy, w tym doświadczenie w realizacji podobnych inwestycji;
- wykonalność i opłacalność finansową inwestycji przy niewielkiej interwencji Gminy Żabno;

W świetle powyższego należy stwierdzić, iż wykonanie wnioskowanej inwestycji jest korzystne i niezbędne dla obszaru ziemi tarnowskiej.

10 CZĘŚĆ OBLICZENIOWA