

# Rozdział 2

## PROGNOZOWANE ZMIANY W GOSPODARCE ODPADAMI

### 1. Założenia

Prognozowane zmiany w gospodarce odpadami na terenie powiatu kieleckiego zostały opracowane w oparciu o:

- krajowy plan gospodarki odpadami (KPGO),
- plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego (WPGO),
- prace OBREM w zakresie nie objętym KPGO i WPGO

Przyjęto<sup>1</sup> dla prognoz:

- rok 2006 – kończący okres realizacji celów krótkotrwałych;
- rok 2014 – kończący okres realizacji celów długotrwałych.

### 2. Perspektywy zmian ilości i jakości odpadów

1. Prognozowana liczba mieszkańców powiatu kieleckiego i województwa świętokrzyskiego w roku 2006 i 2014 (wg. KPGO i WPGO przy założeniu równomierności zmian w kolejnych latach):

**Tab. 2.1.** Prognozowana liczba mieszkańców w powiecie kieleckim i województwie świętokrzyskim

Lp.	Gmina:	Liczba mieszkańców w powiecie kieleckim						
		stan w roku 2002			prognoza na rok			
		miejskich	wiejskich	razem	2006		2014	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bieliny	0	9 982	9 982	9 970	5,01%	9 950	5,01%
2	Bodzentyn	2 500	10 000	12 500	12 450	6,26%	12 420	6,26%
3	Chęciny	4 345	10 418	14 763	14 720	7,40%	14 680	7,39%
4	Chmielnik	4 269	7 591	11 860	11 840	5,95%	11 820	5,95%
5	Daleszyce	0	14 260	14 260	14 240	7,16%	14 200	7,15%
6	Górno	0	12 626	12 626	12 600	6,33%	12 560	6,33%
7	Łagów	0	7 512	7 512	7 500	3,77%	7 470	3,76%
8	Łopuszno	0	9 148	9 148	9 100	4,57%	9 090	4,58%
9	Masłów	0	9 440	9 440	9 400	4,72%	9 370	4,72%
10	Miedziana Góra	0	9 444	9 444	9 420	4,73%	9 400	4,74%
11	Mniów	0	9 198	9 198	9 160	4,60%	9 130	4,61%
12	Morawica	0	12 345	12 345	12 310	6,19%	12 290	6,19%
13	Nowa Słupia	0	10 995	10 995	10 960	5,51%	10 910	5,50%
14	Piekoszów	0	14 987	14 987	14 960	7,52%	14 950	7,53%
15	Pierzchnica	0	4 808	4 808	4 800	2,41%	4 780	2,41%
16	Raków	0	6 370	6 370	6 350	3,19%	6 320	3,18%
17	Sitkówka Nowiny	0	6 955	6 955	6 900	3,47%	6 880	3,47%
18	Strawczyn	0	9 765	9 765	9 750	4,90%	9 730	4,90%
19	Zagnańsk	0	12 589	12 589	12 570	6,31%	12 550	6,32%
<b>Razem w powiecie:</b>		<b>11 114</b>	<b>188 433</b>	<b>199 547</b>	<b>199 000</b>	<b>100,00%</b>	<b>198 500</b>	<b>100,00%</b>
<b>Prognoza dla województwa wg WPGO:</b>					<b>1 308 800</b>		<b>1 272 000</b>	

<sup>1</sup> prognozy mają służyć przede wszystkim do określenia potrzebnych pojemności i mocy przerobowych urządzeń i instalacji do zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów

2. Prognozowane ilości odpadów komunalnych wytwarzanych w powiecie kieleckim w podziale na 18 rodzajów przy założeniu::
- prognozy WPGO,
  - wskaźnika udziału demograficznego:
    - **15,2 %** w 2006 r.,
    - **15,6 %** w 2014 r.
  - podziału strumienia odpadów komunalnych na rodzaje skorygowany przez OBREM.
- Wyniki<sup>2</sup> zestawiono w tab. 2.2.

**Tab. 2.2.** Prognozowane ilości odpadów komunalnych dla powiatu kieleckiego

Rodzaje odpadów występujących w strumieniu odpadów komunalnych:	Rok					
	2006			2014		
	Mg	%		Mg	%	
1	2	3	4	5	6	7
kuchenne ulegające biodegradacji	3 986	10,49	13,33	4 395	10,59	13,61
nieopakowaniowe z papieru i tektury	1 608	10,27	13,05	1 833	11,03	14,17
opakowaniowe z papieru i tektury	2 295			2 744		
opakowaniowe wielomateriałowe	384	1,01	1,28	440	1,06	1,37
nieopakowaniowe z tworzyw sztucznych	3 366	12,37	15,71	3 558	12,23	15,72
opakowaniowe z tworzyw sztucznych	1 334			1 517		
tekstylna	965	2,54	3,23	1 046	2,52	3,24
nieopakowaniowe ze szkła	180	14,14	17,82	195	13,80	17,72
opakowaniowe ze szkła	5 193			5 532		
metale	1 567	5,38	6,83	1 651	5,23	6,72
opakowaniowe z blachy stalowej	367			401		
opakowaniowe z aluminium	110			118		
mineralne	1 918	5,05	6,41	2 071	4,99	6,41
drobna frakcja popiołowa	6 379	16,78	21,34	6 474	15,60	20,05
niebezpieczne	300	0,79	1,00	320	0,77	0,99
<b>Razem zebrane w typowych pojemnikach:</b>	<b>29 952</b>	<b>78,82</b>	<b>100,00</b>	<b>32 295</b>	<b>77,82</b>	<b>100,00</b>
zielone	806	2,12		880	2,12	
wielkogabarytowe	2 108	5,55		2 291	5,52	
budowlane (w tym ziemia, gruz, zmiotki)	5 134	13,51		6 034	14,54	
<b>Razem zebrane w powiecie</b>	<b>38 000</b>	<b>100,00!</b> Błąd składniowy, )		<b>41 500</b>	<b>100,00</b>	

Prognozowany dla powiatu kieleckiego średni roczny masowy wskaźnik nagromadzenia uwzględniający udział odpadów komunalnych z działalności gospodarczej

- **151 kg/M/rok** w 2006 roku,
  - **163 kg/M/rok** w 2014 roku.
3. Prognozowana masa odpadów opakowaniowych, wytwarzanych na terenie powiatu kieleckiego w roku 2006 i 2014 (wyciąg z prognozy podanej w pkt 3)

**Tab. 2.3.** Prognozowana masa odpadów opakowaniowych, wytwarzanych na terenie powiatu kieleckiego

Rodzaj materiału opakowaniowego:		Rok	
		2006	2014
1	2	3	4
tworzywa sztuczne	Mg	1 334	1 517
aluminium	Mg	110	118
stal	Mg	367	401
papier i tektura	Mg	2 295	2 744

<sup>2</sup> wykonane z dokładnością do 1 Mg dla obliczeń ilości odpadów oraz 0,01% wag dla obliczeń udziału danego składnika w ogólnej ilości odpadów

szkło (bez ampułek)	Mg	5 193	5 532
wielomateriałowe	Mg	384	440
<b>Łącznie:</b>	<b>Mg</b>	<b>9 683</b>	<b>11 979</b>

4. Prognozowana masa odpadów opakowaniowych wytwarzanych w powiecie kieleckim, którą trzeba będzie poddać recyklingowi i innym procesom odzysku (określona na podstawie wyciągu z prognozy podanej w pkt 2 i 3 oraz załącznika do rozporządzenia w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych)

**Tab. 2.4.** Prognozowana masa odpadów opakowaniowych wytwarzanych w powiecie kieleckim, którą trzeba będzie poddać recyklingowi i innym procesom odzysku

Rodzaj materiału odpadu opakowaniowego	Wymagany recykling* w %		Prognozowana masa odpadów opakowaniowych w Mg								
			ogółem		wymagany recykling*		reszta nadająca się do				
	2006*	2014**	2006	2014	2006	2014	recyklingu		lub odzysku energii		
						2006	2014	2006	2014	2006	2014
tworzywa sztuczne	22 <sup>1)</sup>	33	1 334	1 517	296	501	1 038	1 016	1 038	1016	
aluminium	35 <sup>1)</sup>	53	110	118	39	63	71	55	—	—	
stal	18 <sup>1)</sup>	27	367	401	67	109	300	292	—	—	
papier i tektura	45 <sup>1)</sup>	68	2 295	2 744	1 033	1 866	1 262	878	1 262	878	
szkło***	35 <sup>1)</sup>	53	5 193	5 532	1 818	2 932	3 375	2 600	—	—	
wielomateriałowe	20 <sup>1)</sup>	30	384	440	77	132	307	308	307	308	
<b>Razem:</b>			<b>9 683</b>	<b>10 752</b>	<b>3 330</b>	<b>5 603</b>	<b>6 353</b>	<b>5 149</b>	<b>2 607</b>	<b>2 202</b>	
			<b>Udział %</b>		<b>34,4</b>	<b>52,1</b>	<b>65,6</b>	<b>47,9</b>	<b>26,9</b>	<b>20,5</b>	

\* wprowadzony rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i użytkowych,

\*\* wg prognoz OBREM nastąpi wzrost o ok. 50%;

\*\*\* bez ampułek.

5. Prognozowana redukcja ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowisko bez unieszkodliwienia określona na podstawie prognozy podanej w pkt. 3 i wskaźników (WPGO):
- 83,2% w 2006 roku,
  - 47,9% w 2014 roku.

**Tab. 2.5.** Prognozowana redukcja ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji

Wyszczególnienie		Rok	
		2006	2014
1	2	3	4
<b>Wskaźnik redukcji</b>	<b>%</b>	<b>83,2</b>	<b>47,9</b>
<b>Razem odpady ulegające biodegradacji</b>	<b>Mg</b>	<b>8 695</b>	<b>9 852</b>
<i>w tym: odpady kuchenne i ogrodowe</i>	<i>Mg</i>	<i>3 986</i>	<i>4 395</i>
<i>papier i tektura</i>	<i>Mg</i>	<i>3 903</i>	<i>4 577</i>
<i>zielone</i>	<i>Mg</i>	<i>806</i>	<i>880</i>
<b>Odpady ulegające biodegradacji dopuszczone do składowania bez unieszkodliwienia</b>	<b>Mg</b>	<b>7 235</b>	<b>4 720</b>

6. Prognozowana masa odpadów wielkogabarytowych wg WPGO

**Tab. 2.6.** Prognoza ilości wytworzonych odpadów wielkogabarytowych, w tym przewidzianych do odzysku

Wyszczególnienie		Rok	
		2006	2014
1	2	3	4
Prognozowana ilości wytworzonych odpadów wielkogabarytowych	Mg	2 108	2 291
Wskaźnik odzysku odpadów wielkogabarytowych	%	20	70
Ilość odpadów wielkogabarytowych do odzyskania	Mg	<b>422</b>	<b>1 604</b>

7. Prognozowana masa odpadów budowlanych

**Tab. 2.7.** Prognoza ilości wytworzonych odpadów budowlanych, w tym przewidzianych do odzysku

Wyszczególnienie		Rok	
		2006	2014
1	2	3	4
Prognozowana ilość wytworzonych odpadów budowlanych	Mg	5 134	6 034
Wskaźnik odzysku odpadów budowlanych	%	15	40
Ilość odpadów budowlanych do odzyskania	Mg	<b>770</b>	<b>2 414</b>

8. Prognozowane ilości i skład odpadów niebezpiecznych wytworzonych w gospodarstwach domowych, w tym przewidzianych do unieszkodliwiania.

**Tab. 2.8.** Prognozowane ilości i skład odpadów niebezpiecznych powstających w gospodarstwach domowych, w tym przewidzianych do unieszkodliwiania

Rodzaj odpadu	2006		2014	
	Mg/rok	%	Mg/rok	%
1	2	3	4	5
baterie i akumulatory	29,31	9,77	31,26	9,77
leki cytotoksyczne i cytostatyczne	23,42	7,81	25,00	7,81
farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	99,60	33,20	106,24	33,20
lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	2,91	0,97	3,10	0,97
rozpuszczalniki	67,35	22,45	71,85	22,45
kwasy i alkalia	14,63	4,88	15,62	4,88
oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25	8,79	2,93	9,38	2,93
odczynniki fotograficzne	2,91	0,97	3,10	0,97
urządzenia zawierające freony	11,71	3,91	12,51	3,91
środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności	2,91	0,97	3,10	0,97
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki	29,32	9,76	31,23	9,76
detergenty zawierające substancje niebezpieczne	2,91	0,97	3,10	0,97
drewno zawierające substancje niebezpieczne	4,23	1,41	4,51	1,41
<b>Razem:</b>	<b>300,0</b>	<b>100,00</b>	<b>320,0</b>	<b>100,00</b>

Wskaźnik zbiórki i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych :

Wyszczególnienie		Rok	
		2006	2014
1	2	3	4
Prognozowana ilość wytworzonych odpadów niebezpiecznych	Mg	300	320
Wskaźnik zbiórki i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych	%	15	60
Ilość odpadów niebezpiecznych do zebrania i unieszkodliwiania	Mg	<b>45</b>	<b>192</b>

### 3. Perspektywy zmian w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów

W zakresie zbierania odpadów komunalnych należy oczekiwać stopniowego przechodzenia na system obowiązkowej zbiórki selektywnej w miejscach ich powstawania („u źródła”) w podziale na cztery podstawowe strumienie:

- odpady opakowaniowe zmieszane objęte opłatami produktowymi,

- odpady roślinne kuchenne i ogrodowe („mokre”),
- odpady niebezpieczne domowe,
- odpady pozostałe zmieszane („suche”).

System taki, jego zalety i wady w stosunku do obecnego, został zaproponowany i opisany w wariantcie B projektowanego systemu gospodarki odpadami. Najważniejsze zalety tego systemu to:

- skończenie z anonimowością zbiórki selektywnej i uzyskanie możliwości wprowadzenia wskaźników oceny uczestnictwa i jakości uczestnictwa<sup>3</sup> w zbiórce selektywnej,
- zbliżenie się do rzeczywistej realizacji zasady „zanieczyszczający płaci”.
- stworzenie możliwości porównywania osiągniętych efektów zbiórki selektywnej na różnych poziomach (nieruchomość, osiedle, dzielnica, miasto, gmina, powiat, województwo, kraj) w oparciu o te same kryteria.

W świetle tych zalet szereg wad tego systemu, z których za najważniejszą i najczęściej przytaczaną jest brak miejsca na terenie nieruchomości (ciasna kuchnia, małe podwórko itd) traci na znaczeniu przy porównaniu efektów ekonomicznych dla samego zbierającego oczywiście pod warunkiem, że jest on uczestnikiem zorganizowanego systemu zbierania odpadów (nie wyrzuca swoich odpadów do przysłowiowego lasu).

Patrząc na problemy zbierania odpadów z tego punktu widzenia, należy oczekiwać generalnej zmiany w przepisach prawnych dotyczących uprawnień gmin w zakresie określania wysokości i pobierania obowiązkowych opłat za odpady wytworzone przez mieszkańców i realizowania na nałożonych nieustawowo obowiązków związanych z racjonalnym zagospodarowaniem odpadów. Obecna formuła „referendum” jest nieporozumieniem.

W zakresie transportu ewentualne zmiany dotyczyć będą przede wszystkim:

- jakości sprzętu technicznego (samochodów „śmieciarek”), które podlegają ciągłej ewolucji w kierunku obniżenia jednostkowych kosztów eksploatacji oraz uciążliwości dla mieszkańców i środowiska (obniżenia hałasu i emisji spalin),
- optymalizacji transportu w kierunku zmniejszenia uciążliwości dla ruchu drogowego i mieszkańców (np. wyeliminowania dublowania się tras wywozu w wyniku działania kilku firm w tych samych rejonach obsługi) oraz poprawienia wskaźników ekonomicznych .

W zakresie technologii odzysku oczekiwany jest rozwój technologii związanych z :

- recyklingiem organicznym odpadów kuchennych i ogrodowych,
- recyklingiem materiałów opakowaniowych,
- odzyskiem energii z palnych składników odpadów, które ze względów ekonomicznych nie mogą być wykorzystane materiałowo, w tym:
  - produkcja paliw alternatywnych dla paliw naturalnych,
  - procesy pirolityczne.

W zakresie technologii unieszkodliwiania odpadów:

- stopniowe eliminowanie składowania odpadów nieprzetworzonych z systemów gospodarki odpadami,
- wzrost udziału technologii termicznego przekształcania.

<sup>3</sup> opracowane i wdrożone w kilku krajach Unii Europejskiej przez Europejskie Stowarzyszenie na rzecz Recyklingu (ERRA)