

## Rynek gospodarki odpadami niebezpiecznymi w Polsce i na świecie.

W Polsce i na świecie systematycznie wzrasta ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych, co następuje w związku z rosnącą liczbą inwestycji w sektorze przemysłowym. Jednocześnie brakuje skutecznych, a przy tym relatywnie tanich technologii unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych. Zaobserwować można w szczególności niewielkie wykorzystanie innowacyjnych technologii z zakresu utylizacji tych odpadów. Podstawową przeszkodą przy wprowadzaniu nowoczesnych rozwiązań technologicznych na rynek utylizacji odpadów niebezpiecznych, jest bariera kapitałowa.

Zmiany w ilości i jakości odpadów wytwarzanych w polskiej gospodarce, zależą przede wszystkim od rozwoju poszczególnych gałęzi przemysłu i usług. Doświadczenia światowe wskazują, że na każde 1% wzrostu PKB przypada 2% wzrost ilości wytwarzanych odpadów. W najbliższej przyszłości zakłada się utrzymanie obecnego poziomu wytwarzania odpadów lub ich nieznaczny wzrost. Wynika to z jednej strony z prowadzonej konsekwentnie polityki ekologicznej promującej metody minimalizacji i zapobiegania powstawaniu odpadów, z drugiej zaś zwiększeniu kontroli nad wytwórcami odpadów i odkrycie tzw. szarej strefy odpadowej.

### Sytuacja w Polsce:

#### Głównymi wytwórcami odpadów niebezpiecznych są przemysły:

- hutnictwa żelaza (odpady z podgrupy 10 02),
- hutnictwa ołowiu, cynku i miedzi (odpady z podgrup: 10 04, 10 05 i 10 06),
- przemysłu chemicznego (odpady z grup: 06, 07 i 11),
- przemysłu naftowego (odpady z grupy 05).

#### Główne grupy odpadów niebezpiecznych:

- Odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin (grupa 01)

W kolejnych latach prognozuje się utrzymanie na względnie stałym poziomie ilości odpadów powstałych w przemyśle wydobywczym. Czynnikiem mogącym zwiększyć ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych jest produkcja energii z łupków bitumicznych. Według raportu amerykańskiej Agencji Informacji ds. Energii możliwe do wydobycia zasoby gazu łupkowego w Polsce szacuje się na 5,3 bln m<sup>3</sup>, co daje Polsce pierwsze miejsce wśród państw europejskich objętych badaniami<sup>1</sup>.

**Tabela 1. Prognoza wytwarzania odpadów z grupy 01, w tym odpadów z górnictwa surowców energetycznych w latach 2011-2022**

Nazwa odpadu	Rok							
	2011	2014	2015	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Całkowite ilości odpadów wytworzonych w grupie 01 (mln Mg)</b>	67,0	65,5	65,1	64,7	64,6	64,5	64,3	
<b>Odpady z górnictwa surowców energetycznych</b>	32,6	31,3	30,8	30,	30,3	30,2	30,0	

<sup>1</sup> Konferencja o gazie łupkowym, <http://www.polska-usa.pl/energia/konferencja-o-gazie-lupkowym>

(mln Mg)

- Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej (grupa 06)

Zakłada się niewielki wzrost masy wytwarzanych odpadów z grupy 6. Szacowane całkowite ilości wytwarzanych odpadów z grupy 06 przedstawiono w tabeli.

**Tabela 2. Prognoza wytwarzania odpadów z grupy 06 w latach 2011-2022**

	2011	2014	2015	2018	2019	2020	2022
<b>Całkowite ilości odpadów wytworzonych w grupie 06 (tys. Mg)</b>	2862	2949	2978	3069	3100	3032	3193

Źródło: Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014

- Odpady z procesów termicznych (grupa 10)

Biorąc pod uwagę obserwowany spadek masy odpadów grupy 10 do ok. 25,7 mln Mg w roku 2008 oraz uwzględniając generalne trendy zmian produkcji energii oraz produkcji hutniczej prognozowany jest powolny spadek lub stabilizacja ilości wytwarzanych odpadów w tym sektorze gospodarki. Przyjęto założenie o stabilizacji wytwarzania odpadów w latach 2011-2022 na poziomie roku 2008, tj. 25,7 mln Mg.

W tym miejscu warto również podkreślić jedną z najważniejszych zmian, jakie dokonały się w ostatnich latach sektorze gospodarki odpadami, jaką jest rozwój w kierunku nowoczesnych technologii utylizacji oraz ich aktywne poparcie przez środowiska opiniotwórcze. Kolejną pozytywną zmianą jest aktywna pomoc państwa oraz instytucji pozarządowych w opracowywaniu nowoczesnych technologii, a także ich wdrażaniu. Wymiernym potwierdzeniem tych tez jest coraz większa liczba form wsparcia finansowego dla firm rozwijających nowoczesne technologie gospodarki odpadami, poprzez dotacje, kredyty technologiczne itd.

Podsumowując sytuację na rynku polskim, konieczne jest wprowadzenie technologii unieszkodliwiania odpadów, które łączą w sobie wysoką efektywność procesu z przystępnymi kosztami.

### **Sytuacja w UE i na świecie.**

Kierunki polityki środowiskowej w Polsce są odzwierciedleniem i transpozycją tendencji w Europie i na świecie. Przede wszystkim dąży się do ograniczenia składowania odpadów, w szczególności odpadów niebezpiecznych, negatywnie działających na środowisko. Największy nacisk położony jest na odzysk odpadów oraz ich właściwe i bezpieczne unieszkodliwienie, które nie obciąża środowiska i jest trwałe. Szczególnie pożądane są technologie nie potrzebujące dużych nakładów energetycznych, niskoemisyjne i bezodpadowe.

W 2008 roku w krajach Unii Europejskiej wytworzono ponad 2 626 mln ton odpadów z czego około 100 mln ton stanowiły odpady niebezpieczne.

Z pośród krajów Unii Europejskiej w 2008 roku najwięcej odpadów wytworzyły takie kraje jak: Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Bułgaria, Rumunia, Włochy, Hiszpania oraz Polska.

W 2008 roku ponad połowa (54,6%) odpadów wytwarzanych w UE-27 było przez przedsiębiorstwa -można to przypisać działalności przemysłowej (przemysł, górnictwo i kopalnictwo). Górnictwo i

kopalnictwo wyprodukowały ponad połowę odpadów wytwarzanych przez przemysł, natomiast nieco ponad jedna trzecia (35,8%) pochodziła z sektora budowlanego.

**Tabela 3. Ilość wytwarzanych odpadów w wybranych krajach europejskich w latach 2006 i 2008 z wyszczególnieniem najważniejszych źródeł pochodzenia (tys. ton)**

Rok	Całkowita ilość odpadów	Produkcja		Wydobycie		Budownictwo		Usługi			
		2006	2008	2006	2008	2006	2008	2006	2008	2006	2008
EU 27	2 864	2 626	360	342	740	727	969	870	155	137	
Belgia	509	452	126	702	675	452	732	418	802	696	
Belgia	59 352	59 542	15	10	159	503	13	26	7 039	4	
Bułgaria	242	286	4 316	3 447	225	267	1 023	1 829	1 473	1	
Bułgaria	489	093			338	559				462	
Czechy	24 746	25 420	5 932	5 293	472	167	8 380	10	1 025	881	
Dania	14 703	15 155	1 643	1 454	2	2	5 802	651	5 674	1 486	
Dania										1	
Niemcy	363	372	31	52	47	28	196	197	15	10	
Niemcy	786	796	705	322	222	288	536	207	107	067	
Estonia	18 993	19 584	3 981	3 772	5 961	7 198	717	1 099	1 601	706	
Irlandia	29 599	23 637	4 067	4 026	4 766	2 061	16	0	1 327	0	
Irlandia							599				
Grecja	51 325	68 644	5 285	5 703	14	38	6 829	6 828	1 518	1	
Grecja					888	152				796	
Hiszpania	160	149	22	19	26	25	47	44	15	12	
Hiszpania	947	254	427	369	015	716	323	926	376	742	
Francja	445	345	22	21	1 040	1 195	358	252	24	24	
Francja	865	002	973	640			878	980	158	083	
Włochy	155	179	39	43	1 005	1 263	52	69	5 534	5	
Włochy	025	034	997	086			316	732		550	
Cypr	1 249	1 843	174	138	28	905	298	431	247	191	
Łotwa	1 859	1 495	570	501	0	3	19	12	239	166	
Litwa	7 665	6 835	2 948	2 758	6	3	349	412	586	625	
Luksemburg	9 586	9 592	604	673	56	10	6 775	8 282	243	184	
Węgry	22 287	20 385	5 528	4 789	27	578	3 045	5 240	2 445	1	
Węgry										232	
Malta	2 861	1 499	2	13	0	0	2 493	1 099	195	210	
Holandia	93 808	99 591	15	15	213	270	56	59	5 349	5	
Holandia			562	824			610	477		784	
Austria	54 287	56 309	11	13	1 043	678	31	31	3 458	3	
Austria			470	077			322	390		396	
Polska	170	140	61	56	38	33	14	6 930	3 512	4	
Polska	230	340	131	746	671	666	141			977	
Portugalia	34 953	36 480	10	9 001	3 563	1 891	3 607	8 085	10	10	

			929						353	344
Rumunia	344	189	9 161	11	199	140	34	330	5 593	4
	425	323		064	127	677				139
Słowenia	6 036	5 038	2 385	1 735	377	55	995	1 376	429	547
Słowacja	14 501	11 472	5 527	4 469	332	151	916	1 302	3 236	829
Finlandia	72 205	81 793	17	16	21	31	23	24	1 668	799
			977	948	501	796	146	455		
Szwecja	115	86 169	30	11	62	58	8 943	3 310	1 517	1
	583		363	927	084	702				320
Wielka Brytania	346	334	28	22	86	85	109	100	41	39
Norwegia	144	127	161	837	779	963	546	999	088	584
	9 051	10 427	3 519	3 689	136	113	1 248	1 498	1 472	1
										675
Chorwacja	b.d.	4 172	b.d.	1 727	b.d.	34	b.d.	129	b.d.	87
Macedonia	b.d.	1 362	b.d.	1 362	b.d.	0	b.d.	0	b.d.	0
Turcja	46 092	6 470	0	10	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
				741						

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/images/b/b3/Generation\\_of\\_waste%2C\\_total\\_arising\\_and\\_by\\_selected\\_activities\\_\(1\\_000\\_tonnes\).png](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/images/b/b3/Generation_of_waste%2C_total_arising_and_by_selected_activities_(1_000_tonnes).png)

W 2008 roku nastąpił wzrost ilości wytworzonych odpadów niebezpiecznych w Unii Europejskiej w stosunku do 2006 roku o 13,5%. Z pośród krajów Unii Europejskiej w 2008 roku, najwięcej odpadów niebezpiecznych wytworzyły takie kraje jak: Niemcy, Bułgaria, Francja, Estonia, Włochy, Wielka Brytania, Belgia, Holandia i Polska.

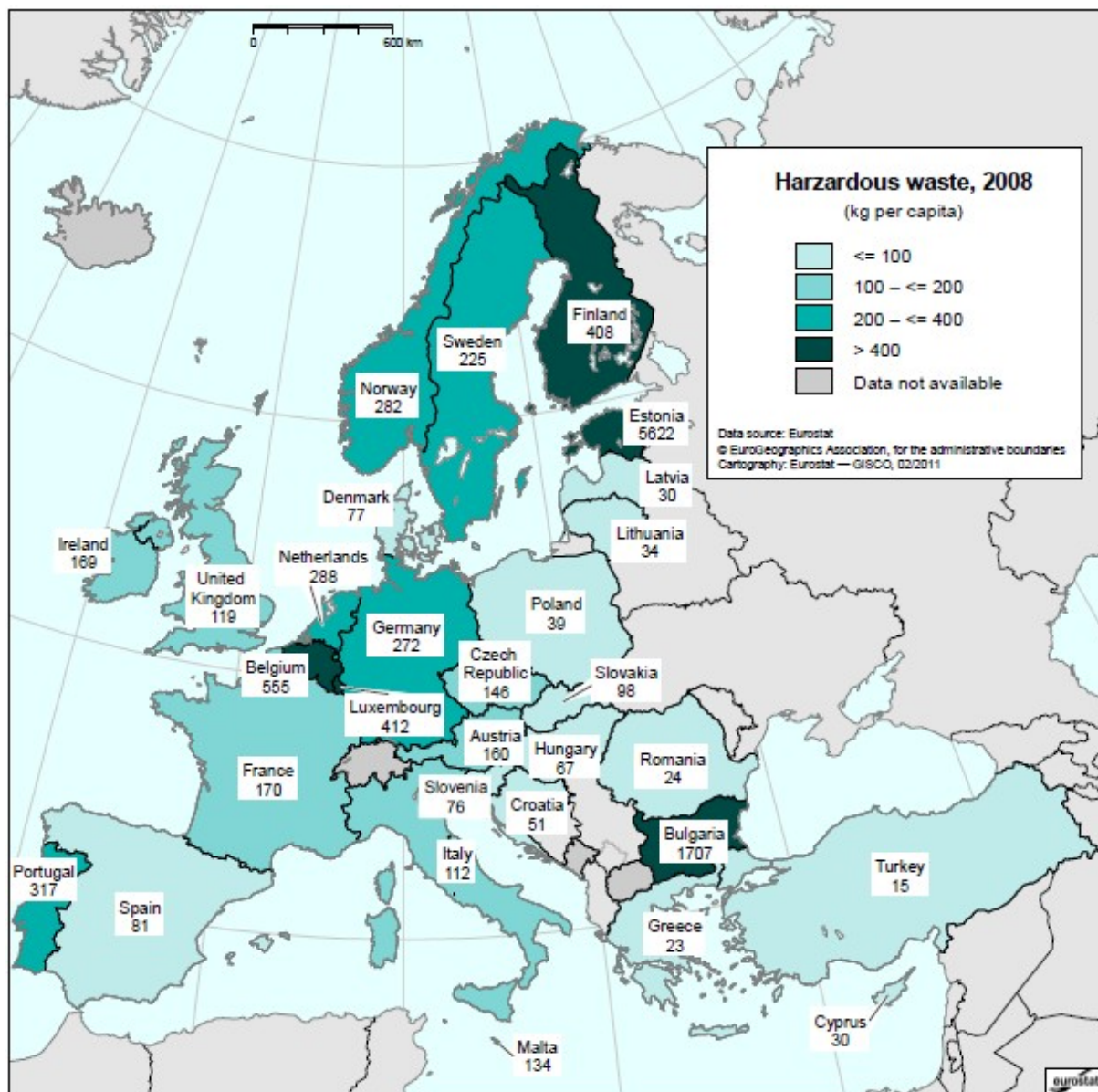
**Tabela 4. Ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych w wybranych krajach europejskich w latach 2006 i 2008 z (tys. ton)**

	Odpady niebezpieczne	
Rok	2006	2008
EU 27	88 681	100 680
Belgia	4 039	5 524
Bułgaria	785	13 043
Czechy	1 307	1 510
Dania	493	420
Niemcy	21 705	22 323
Estonia	6 619	7 538
Irlandia	709	709
Grecja	275	275
Hiszpania	4 028	3 649
Francja	9 622	10 893
Włochy	7 456	7 456
Cypr	17	24
Łotwa	65	67
Litwa	127	116
Luksemburg	234	199
Węgry	1 300	671
Malta	51	51
Holandia	4 949	4 724

Austria	962	1 330
Polska	2 381	4 075
Portugalia	6 063	3 368
Rumunia	1 032	524
Słowenia	116	153
Słowacja	533	527
Finlandia	2 711	2 163
Szwecja	2 654	2 063
Wielka Brytania	8 448	7 285
Norwegia	757	1 336
Chorwacja	b.d.	228
Macedonia	b.d.	6
Turcja	b.d.	1 024

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu, eurostat Pocketbook, Energy, transport and environment indicators, 2010 edition

**Wykres 1. Ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych na mieszkańca w 2008 roku, w UE (kg)**

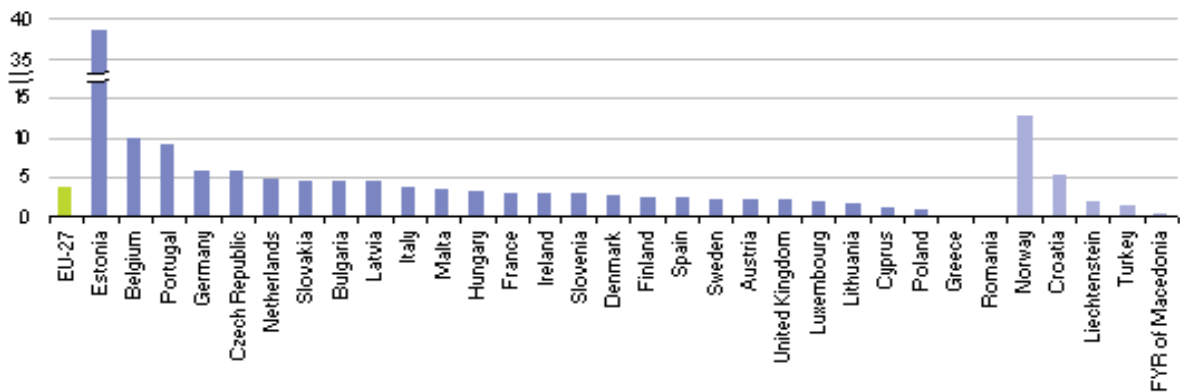


Źródło: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/wastestreams/hazardous\\_waste](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/wastestreams/hazardous_waste)

W 2008 roku 3,7% odpadów wytwarzanych w UE-27 było kwalifikowane jako niebezpieczne – oznacza to, że odpady są szkodliwe dla zdrowia lub środowiska. Udział ten wahał się od mniej niż 1% w Grecji i Rumunii do 9,2% w Portugalii i 9,9% w Belgii. Bardzo wysoki udział odpadów niebezpiecznych w Estonii (38,5%) – wynika z produkcji energii z łupków bitumicznych.

**Wykres 2. Udział odpadów niebezpiecznych w całości wytwarzanych odpadów w wybranych krajach europejskich w 2008 roku (%)**



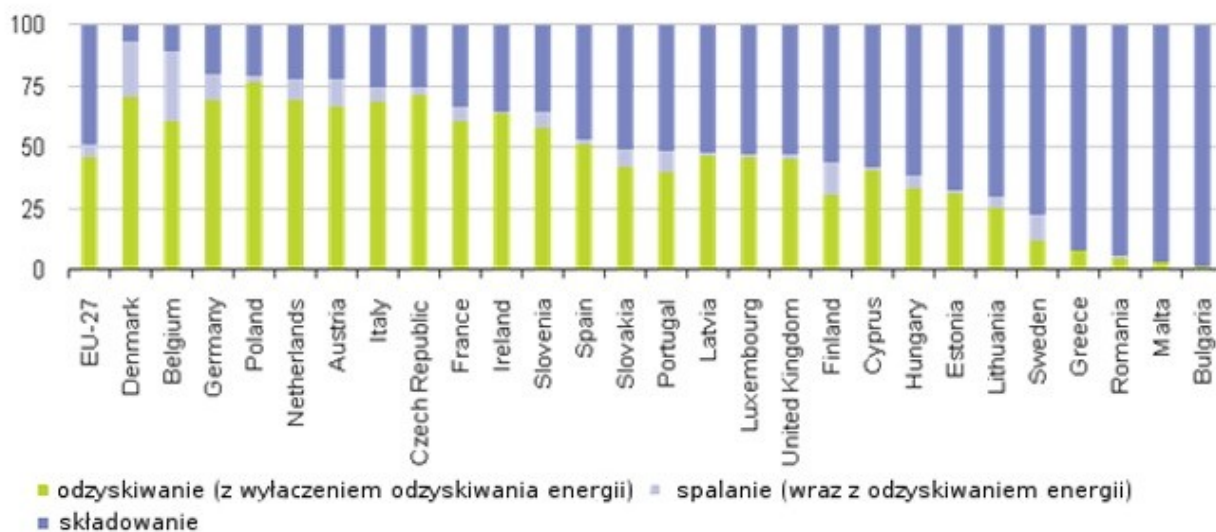


Source: Eurostat (env\_wasgen)

Źródło: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Waste\\_statistics#Hazardous\\_waste](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Waste_statistics#Hazardous_waste)

Odpady nieszkodliwia się dzięki trzem głównym technologiom takim jak: składowanie, spalanie (w tym odzysk energii) i odzysk (w tym metody biodegradacji, przykładowo kompostowanie). W UE-27, w 2008 roku, 5,4% odpadów zostało spalone, 45,7% odzyskano i 48,9% była składowana.

**Wykres 3. Struktura składowania odpadów w wybranych krajach europejskich w 2008 roku (%)**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Waste\\_statistics#Hazardous\\_waste](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Waste_statistics#Hazardous_waste)

Zakłada się, że na jednego człowieka na świecie przypada co najmniej tona odpadów, z czego zaledwie 14% to odpady komunalne, a 86% - przemysłowe.

W przypadku krajów najszybciej rozwijających się (głównie Azja) obserwuje się największe zainteresowanie technologiami innowacyjnymi z zakresu ochrony środowiska. Związane jest to z lokalizacją i nagromadzeniem zakładów przemysłowych w tamtych rejonach świata oraz z palącymi problemami likwidacji nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, które są wynikiem wieloletnich zaniedbań (np. mogilniki z przeterminowanymi pestycydami).

## Konkurencja

Opracowana przez Spółkę technologia EnviroMix® jest innowacyjną na skalę światową technologią unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych. Z tego powodu trudno wskazać bezpośrednią konkurencję, gdyż w odniesieniu do części odpadów do chwili obecnej nie istnieją skuteczne technologie poza ich składowaniem na składowiskach niebezpiecznych. Głównymi konkurentami Spółki są podmioty zajmujące się unieszkodliwianiem odpadów przy użyciu cementu i wapna.

W odniesieniu do technologii opartych na cemencie i wapnie, można stwierdzić, że nie zapewniają one trwałości immobilizacji zanieczyszczeń, dzięki czemu dochodzi do zjawiska wtórnego ich wymywania i zanieczyszczenia środowiska. Ponadto zastosowanie cementu i wapna ma szereg ograniczeń. Środki te nie są skuteczne w odniesieniu do zanieczyszczeń organicznych – pestycydy, węglowodory aromatyczne i odpady w postaci soli. Dodatkowym mankamentem jest coraz gorsza jakość cementu i jego dodatkowe zanieczyszczenie wynikające ze stosowania paliw alternatywnych w cementowniach.

Niewielka konkurencyjność polskiego rynku w połączeniu z innowacyjną, opatentowaną technologią, stawia zatem Spółkę w pozycji umożliwiającej stanie się liderem branży w Polsce.

## **Podsumowanie**

Działalność Spółki ukierunkowana na trwałe unieszkodliwianie i późniejszy odzysk odpadów niebezpiecznych wpisuje się w pełnym zakresie we wdrażaną w coraz surowszym zakresie politykę ekologiczną Unii Europejskiej i świata.

Korzystnie na działalność Spółki mogą wpłynąć również inne przyjęte założenia, między innymi dążenie do budowy instalacji termicznego przekształcania odpadów w Polsce. Biorąc pod uwagę wszystkie zalety technologii EnviroMix® oraz przyjętą przez rządy politykę środowiskową jako priorytetową, działalność Spółki jest bardzo perspektywiczna.