

POLIMERY

CZASOPISMO POŚWIĘCONE CHEMII, TECHNOLOGII I PRZETWÓRSTWU POLIMERÓW

HANNA ŻAKOWSKA

Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Opakowań
ul. Konstancińska 11, 02-942 Warszawa
e-mail: ekopack@cobro.org.pl

Systemy recyklingu odpadów opakowaniowych – wybrane problemy prawno-organizacyjne i ekonomiczne w Polsce

Streszczenie – W pracy podjęto próbę oceny polskiego systemu recyklingu na podstawie analizy mechanizmów całego łańcucha procesów oraz wielkości (uwzględniających przydatność do recyklingu) strumieni odpadów opakowaniowych pochodzących z różnych źródeł. Poddanie procesom recyklingu znacznej części masy odpadów opakowaniowych wytwarzanych w kraju jest możliwe wówczas, gdy prawidłowo funkcjonuje system organizacyjno-prawny, obejmujący następujące elementy: infrastrukturę do pozyskiwania odpadów, zaplecze techniczne do segregacji i sortowania, technologie recyklingu poszczególnych grup materiałowych, źródła finansowania, a także odpowiedni poziom świadomości społeczeństwa. Brak lub złe funkcjonowanie jednego elementu może spowodować znaczne pogorszenie sprawności działania całego systemu i nieosiągnięcie ustalonych prawnie poziomów recyklingu.

Słowa kluczowe: odpady opakowaniowe, źródła odpadów, wielkość strumienia odpadów opakowaniowych, systemy recyklingu.

PACKAGING WASTE RECYCLING SYSTEMS – SELECTED LEGAL, ORGANIZATIONAL AND ECONOMICAL PROBLEMS IN POLAND

Summary – This paper is an attempt to evaluate the recycling system in Poland through the analysis of the mechanisms of the whole chain of recycling processes as well as the size of packaging waste streams from various sources (taking into account their suitability for recycling). The use of significant mass of packaging waste in the recycling processes is possible only if there is a properly functioning legal and organizational system, comprising the following elements: the infrastructure and know-how for waste collection and segregation, recycling technologies for different packaging material groups, sources of funding and also a suitable level of general public awareness. The lack or low performance of some of those elements can result in a decrease in the whole system efficiency and a failure in fulfilling the legal requirements for recycling levels.

Keywords: packaging waste, sources of waste, size of packaging waste stream, recycling systems.

W 1994 r. w państwach Unii Europejskiej wprowadzono Dyrektywę 94/62/WE [1], określającą poziomy odzysku i recyklingu opakowań i odpadów opakowaniowych,

która po dziesięciu latach została znowelizowana Dyrektywą 2004/12/WE [2]. Zgodnie z celami postawionymi w wymienionych dyrektywach, obligatoryjne poziomy

T a b e l a 1. Poziomy (% mas.) recyklingu i odzysku określone na lata 2002 – 2014 z wyłączeniem bezpośrednich opakowań produktów leczniczych i środków niebezpiecznych)

T a b e l e 1. Recycling and recovery levels (wt.%) set for the years 2002 – 2014 (with the exclusion of primary packaging for pharmaceutical products and hazardous agents since 2004)

Rodzaj opakowań	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		
	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk	
Opakowania łącznie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Papier i tektura	37	38	38	39	39	42	45	48	48	49	49	50	50	50	50	51	—
Aluminium	15	20	20	25	25	30	35	40	40	41	41	41	41	41	43	—	—
Szkló	13	16	16	22	22	29	35	38	38	39	39	39	39	39	41	—	—
Tworzywa polimerowe	7	10	10	14	14	18	22	25	25	16**)	16**)	16**)	16**)	16**)	17**)	—	—
Wielomateriałowe	5	8	8	12	12	16***)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stal	6	8	8	11	11	14	18	20	20	25	25	25	25	29	—	—	—
Naturalne/drewno od 2008 r.	5	7	7	9*)	9*)	11*)	13*)	15*)	15*)	15	15	15	15	15	15	—	—

Rodzaj opakowań	2010		2011		2012		2013		2014	
	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk	recykling	odzysk
Opakowania łącznie	35	53	40	55	45	57	50	58,5	55	60
Papier i tektura	52	—	54	—	56	—	58	—	60	—
Aluminium	45	—	47	—	48	—	49	—	50	—
Szkló	43	—	46	—	49	—	55	—	60	—
Tworzywa polimerowe	18**)	—	19**)	—	20**)	—	21,5**)	—	22,5**)	—
Wielomateriałowe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stal	33	—	37	—	42	—	46	—	50	—
Naturalne/drewno od 2008 r.	15	—	15	—	15	—	15	—	15	—

*) Z wyłączeniem palet drewnianych.

***) Do poziomu recyklingu wliczono odpady poddane procesowi, w wyniku którego uzyskano nowy produkt z tworzywa polimerowego (recykling materiałowy).

****) Do 1.04.2005, po tej dacie opakowania wielomateriałowe są zaliczane do odpowiedniej grupy materiałowej (pod względem masy dominującego materiału).

Źródło: opracowanie własne na podstawie ustawy o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej (Dz. U. Nr 63/2001, poz. 639 ze zm.) oraz rozporządzeń wykonawczych wydanych do tej ustawy.

odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych powinny być zrealizowane przez członków Wspólnoty w określonym czasie. Przewidziano dwa terminy realizacji wyznaczonych poziomów:

W roku 2001:

- odzysk: min. 50 % mas. — maks. 65 % mas.,
- recykling: min. 25 % mas. — maks. 45 % mas., minimalny poziom dla każdego materiału 15 %.

W roku 2008:

- odzysk: min. 60 % mas.,
- recykling: min. 55 % mas. — maks. 80 % mas., minimalny poziom dla poszczególnych materiałów: 60 % mas. szkło oraz papier i tektura, 50 % mas. metale, 22,5 % mas. tworzywa polimerowe (poziom dotyczy recyklingu materiałowego), 15 % mas. drewno.

Polska przystępując do UE była zobligowana do realizacji obowiązujących poziomów odzysku i recyklingu, ale wynegocjowała dosyć długi okres dostosowawczy. Poziomy określone na rok 2001, w Polsce obowiązywały w 2007 r. natomiast te z roku 2008 będą obowiązywać dopiero w roku 2014 (zgodnie z Dyrektywą 2005/20/WE [3] dla Czech, Estonii, Cypru, Litwy, Węgier, Słowenii i Słowacji, jest to rok 2012, dla Malty 2013, dla Łotwy 2015). Obowiązek spełnienia ww. wymagań w zakresie odzysku i recyklingu w Polsce nałożono na przedsiębiorców wprowadzających na rynek towary w opakowaniach, uchwalając ustawę o obowiązkach przedsiębiorców [4]. Krajowe poziomy recyklingu obowiązujące w latach 2002–2014 oraz odzysku w latach 2006–2014 w odniesieniu do poszczególnych grup materiałowych zestawiono w tabeli 1.

BADANIA STRUMIENIA ODPADÓW OPAKOWANIOWYCH

Masa odpadów opakowaniowych wytwarzanych rocznie w skali kraju w gospodarstwach domowych oraz

na terenie jednostek przemysłowych i obiektów infrastruktury (handel, usługi, rzemiosło, szkolnictwo, przemysł w części socjalnej, itp.) ma istotne znaczenie z punktu widzenia funkcjonowania systemów recyklingu poszczególnych grup materiałowych. Oszacowanie tej masy pozwala na analizę możliwości uzyskania, określonych prawnie poziomów odzysku i recyklingu, uwzględniających źródła odpadów. Osiągnięte obecnie, krajowe poziomy recyklingu dotyczą przede wszystkim odpadów pochodzących z dużych jednostek przemysłowych i handlowych. Ocena, nawet tylko szacunkowa, możliwej do pozyskania masy odpadów opakowaniowych z gospodarstw domowych, z podziałem na poszczególne rodzaje materiałów, stanowi istotny czynnik budowy systemów selektywnej zbiórki. Prowadzone w Zakładzie Ekologii Opakowań Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Opakowań w Warszawie prace umożliwiły na podstawie badań ankietowych zebranie tego rodzaju danych [5]. Punktem wyjścia były dane pochodzące z 2004 roku, opracowane w ramach ekspertyzy dla Ministerstwa Środowiska [6]. W ankietach nie uwzględniono opakowań kompostowalnych (przewidzianych do recyklingu organicznego), gdyż ich masa, wprowadzona na rynek w ostatnich latach w Polsce, była znikoma.

Celem przeprowadzonych badań było uzyskanie dokładniejszej charakterystyki ilościowej i jakościowej odpadów opakowaniowych, umożliwiającej głębszą analizę, uzasadnionych ekologicznie i ekonomicznie metod odzysku (recykling, odzysk energii) oraz planowanie niezbędnej w tym zakresie infrastruktury. Należy przy tym podkreślić, że takich danych nie dostarcza obecnie krajowy system sprawozdawczości.

Masę wszystkich rodzajów odpadów opakowaniowych uwzględniającą elementy opakowań (np. zamknięcia, etykiety, itd.), wytworzonych w latach 2004–2018 w Polsce, przedstawia tabela 2.

T a b e l a 2. Struktura i masa odpadów opakowaniowych wytworzonych w Polsce, w latach 2004–2018

T a b l e 2. The structure and weight of packaging wastes produced in Poland in the years 2004–2018

Rodzaj materiału opakowaniowego	Masa											
	2004		2005		2007		2010		2014		2018	
	tys. ton	kg/M/rok*)	tys. ton	kg/M/rok*)	tys. ton	kg/M/rok*)	tys. ton	kg/M/rok*)	tys. ton	kg/M/rok*)	tys. ton	kg/M/rok*)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Papier i tektura	1539,3	39,7	1695,0	43,7	1813,7	46,7	1940,6	50,0	2076,4	53,5	2169,8	55,9
Szkło	1103,6	28,4	1201,5	31,0	1295,2	33,4	1347,0	34,7	1390,1	35,8	1415,4	36,4
Tworzywa polimerowe	621,1	16,0	654,3	17,0	699,4	18,1	741,4	19,1	767,3	19,8	781,2	20,1
Wielomateriałowe	172,9	4,5	190,5	4,9	203,8	5,3	216,0	5,6	223,7	5,8	230,5	5,9
Blacha stalowa	151,7	3,9	160,6	4,1	167,0	4,3	170,3	4,4	173,0	4,5	175,8	4,5
Aluminium	44,1	1,1	46,4	1,2	48,3	1,2	48,8	1,3	49,6	1,3	50,4	1,5
Drewno i naturalne	480,0	12,4	520,3	13,3	546,3	14,0	555,6	14,2	562,8	14,5	568,5	14,7
Razem	4112,7	106,0	4468,6	115,2	4773,7	123,0	5019,7	129,3	5242,9	135,2	5391,6	139,0

*) Masa odpadów opakowaniowych wytwarzanych w Polsce na 1 mieszkańca w ciągu roku.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Struktura odpadów opakowaniowych z tworzyw polimerowych wytworzonych w Polsce w latach 2004–2018**Tabelle 3. The structure of plastic packaging wastes produced in Poland in the years 2004–2018**

Rodzaj polimeru	Masa											
	2004		2005		2007		2010		2014		2018	
	tys. ton	kg/M/rok ^{*)}	tys. ton	kg/M/rok ^{*)}	tys. ton	kg/M/rok ^{*)}	tys. ton	kg/M/rok ^{*)}	tys. ton	kg/M/rok ^{*)}	tys. ton	kg/M/rok ^{*)}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PE	260,9	6,7	274,8	7,2	293,7	7,6	311,4	8,0	322,3	8,3	328,1	8,5
PP	124,2	3,2	130,9	3,4	139,9	3,6	148,3	3,8	153,5	3,9	156,2	4,0
PET	130,4	3,4	137,4	3,6	146,9	3,8	155,7	4,0	161,1	4,2	164,1	4,2
PS	93,2	2,4	98,1	2,5	104,9	2,7	111,2	2,9	115,1	3,0	117,2	3,0
PVC	12,4	0,1	13,1	0,3	14,0	0,4	14,8	0,4	15,3	0,4	15,6	0,4
Razem	621,1	16,0	654,3	17,0	699,4	18,1	741,4	19,1	767,3	19,8	781,2	20,1

^{*)} Masa odpadów z tworzyw polimerowych wytwarzanych rocznie w Polsce na 1 mieszkańca.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Struktura odpadów opakowaniowych wytwarzanych w latach 2004–2018 w gospodarstwach domowych w Polsce**Tabelle 4. The structure of packaging wastes produced by Polish households in the years 2004–2018**

Rodzaj materiału opakowaniowego	Masa, tys. ton					
	2004	2005	2007	2010	2014	2018
1	2	3	4	5	6	7
Szkło	500,1	543,4	580,5	610,4	637,5	655,6
Tworzywa polimerowe	281,3	305,6	326,5	343,3	358,6	368,8
Papier/tektura	697,5	757,8	809,6	851,3	889,2	914,4
Aluminium	19,7	21,5	22,9	24,2	25,2	25,9
Stal	69,2	75,1	80,3	84,3	88,1	90,5
Wielomateriałowe	77,3	84,0	89,7	94,4	98,6	101,4
Razem	1645,1	1787,4	1909,5	2007,9	2097,2	2156,6

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Struktura odpadów opakowaniowych wytwarzanych w latach 2004–2018, na terenie jednostek infrastruktury i jednostek przemysłowych w Polsce**Tabelle 5. The structure of packaging wastes produced by industry and infrastructure sites in Poland in the years 2004–2018**

Rodzaj materiału opakowaniowego	Masa, tys. ton					
	2004	2005	2007	2010	2014	2018
1	2	3	4	5	6	7
Szkło	603,5	658,1	714,7	736,6	752,6	759,8
Tworzywa polimerowe	339,8	348,7	372,9	398,1	408,7	412,4
Papier/tektura	841,8	937,2	1004,1	1089,3	1187,2	1255,4
Aluminium	24,4	24,9	25,4	24,6	24,4	24,5
Stal	82,5	85,5	86,7	86,0	84,9	85,3
Wielomateriałowe	95,6	106,5	114,1	121,6	125,1	129,1
Drewno	480,0	520,3	546,3	555,6	562,8	568,5
Razem	2467,6	2681,2	2864,2	3011,8	3145,7	3235,0

Źródło: opracowanie własne.

W 2010 r. wytworzono w kraju ok. 5 mln ton odpadów opakowaniowych, w roku 2014 przewiduje się wzrost do ok. 5,2 mln ton, a w 2018 r. do prawie 5,4 mln ton.

Największą masę w odpadach opakowaniowych stanowią odpady z papieru i tektury (w 2010 r. 1,9 mln ton),

opakowania szklane (w 2010 r. ok. 1,3 mln ton) oraz opakowania z tworzyw polimerowych (w 2010 r. ponad 700 tys. ton).

Strukturę odpadów opakowaniowych z tworzyw polimerowych, powstałych w Polsce w latach 2004–2018 zestawiono w tabeli 3.

Największą masę — 62 % — stanowią odpady poliolefinowe (PE i PP), odpady z PET ok. 21 % i z PS ok. 15 %. Odpady z PVC stanowią zaledwie 2 % ogólnej masy polimerowych odpadów opakowaniowych.

Masę odpadów pochodzących z gospodarstw domowych, uwzględniającą podział na grupy materiałowe, oszacowano na podstawie struktury wszystkich odpadów wytwarzanych w kraju, z pominięciem odpadów opakowaniowych z drewna (tabela 4).

W roku 2010 w gospodarstwach domowych w Polsce wytworzono ok. 850 tys. ton odpadów z tektury i papieru, ponad 600 tys. ton odpadów szklanych i prawie 350 tys. ton odpadów z tworzyw polimerowych.

Z oszacowanej, ogólnej masy wytworzonych w przemyśle i infrastrukturze w 2010 r. odpadów, wynoszącej ponad 3,0 mln ton, ok. 1 mln ton stanowi makulatura opakowaniowa, ponad 700 tys. ton — opakowania szklane i prawie 400 tys. ton tworzywa polimerowe (tabela 5).

T a b e l a 6. Masa przydatnych do recyklingu materiałowego odpadów wytwarzanych w latach 2004–2018 w Polsce

T a b l e 6. The weight of wastes suitable for material recycling produced in Poland in the years 2004–2018

Rok	Odpady ogółem tys. ton	Masa, tys. ton			
		ogółem	z przemysłu	z gospodarstw domowych	z infrastruktury
1	2	3	4	5	6
2004	4112,7	2591,0	1316,1	740,3	534,6
2005	4468,6	2815,2	1429,9	804,4	580,9
2007	4773,7	3007,4	1527,6	859,3	620,5
2010	5019,7	3162,4	1606,3	903,6	652,5
2014	5242,9	3303,0	1677,8	943,7	681,5
2018	5391,6	3396,7	1725,3	970,5	700,9

Źródło: opracowanie własne.

Z całkowitej masy odpadów opakowaniowych, oszacowanych w 2010 r. na ok. 5,0 mln ton, ok. 3,1 mln ton nadaje się w polskich warunkach do recyklingu materiałowego (tabela 6), z czego 1,7 mln ton pochodzi z przemysłu, ok. 0,9 mln ton z gospodarstw domowych i ok. 0,6 mln ton z infrastruktury.

SYSTEMY RECYKLINGU

Recykling odpadów opakowaniowych jest jedną z racjonalnych i zgodnych z wymaganiami ochrony środowiska metod postępowania z odpadami. W obecnym stanie wiedzy w zakresie korzystnych dla środowiska rodzajów opakowań oraz technologii odzyskiwania odpadów, recykling należy traktować jako metodę preferowaną. Dyrektywa 2008/98/WE [7] w sprawie odpadów podkreśla znaczenie recyklingu w hierarchii metod postępowania z odpadami, stawiając go przed odzyskiem ener-

gii, zaś rozporządzenie 282/2008 [8] dotyczące materiałów i wyrobów z tworzyw polimerowych pochodzących z recyklingu dopuszcza pod pewnymi warunkami użycie surowców wtórnych uzyskanych z tworzyw polimerowych do kontaktu z żywnością.

W warunkach przemysłowych stosowane są dwa podstawowe rodzaje recyklingu odpadów opakowaniowych:

- recykling materiałowy obejmujący opakowania z powszechnie wykorzystywanych materiałów opakowaniowych (tektura, papier, szkło, stal, aluminium, tworzywa polimerowe),

- recykling organiczny dotyczący opakowań kompostowalnych, wykonanych z materiałów biodegradowalnych (w Polsce to dopiero przyszłość ze względu na niewielką masę opakowań kompostowalnych na rynku oraz brak ogólnokrajowej zbiórki odpadów organicznych).

Wykorzystanie procesów recyklingu (materiałowego oraz organicznego) w odniesieniu do znacznej masy odpadów opakowaniowych jest możliwe wówczas, gdy działa sprawny system recyklingu obejmujący kilka niezbędnych elementów, mających istotny wpływ na funkcjonowanie całości. Przez system należy rozumieć całą infrastrukturę techniczno-technologiczną oraz strukturę organizacyjno-prawną, umożliwiające pozyskanie odpadów, a następnie poddanie ich procesom recyklingu. Do istotnych elementów takich systemów w uproszczeniu należy zaliczyć:

- Sieć pojemników do selektywnego gromadzenia odpadów, przede wszystkim z gospodarstw domowych (rys. 1), określonych Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 25 października 2005 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami opakowaniowymi (Dz. U. 2005, nr 219, poz. 1858);

- Wiedzę, informację i edukację, gwarantujące odpowiedni poziom świadomości, zarówno przedsiębiorstw uczestniczących w systemie, jak i ludności;

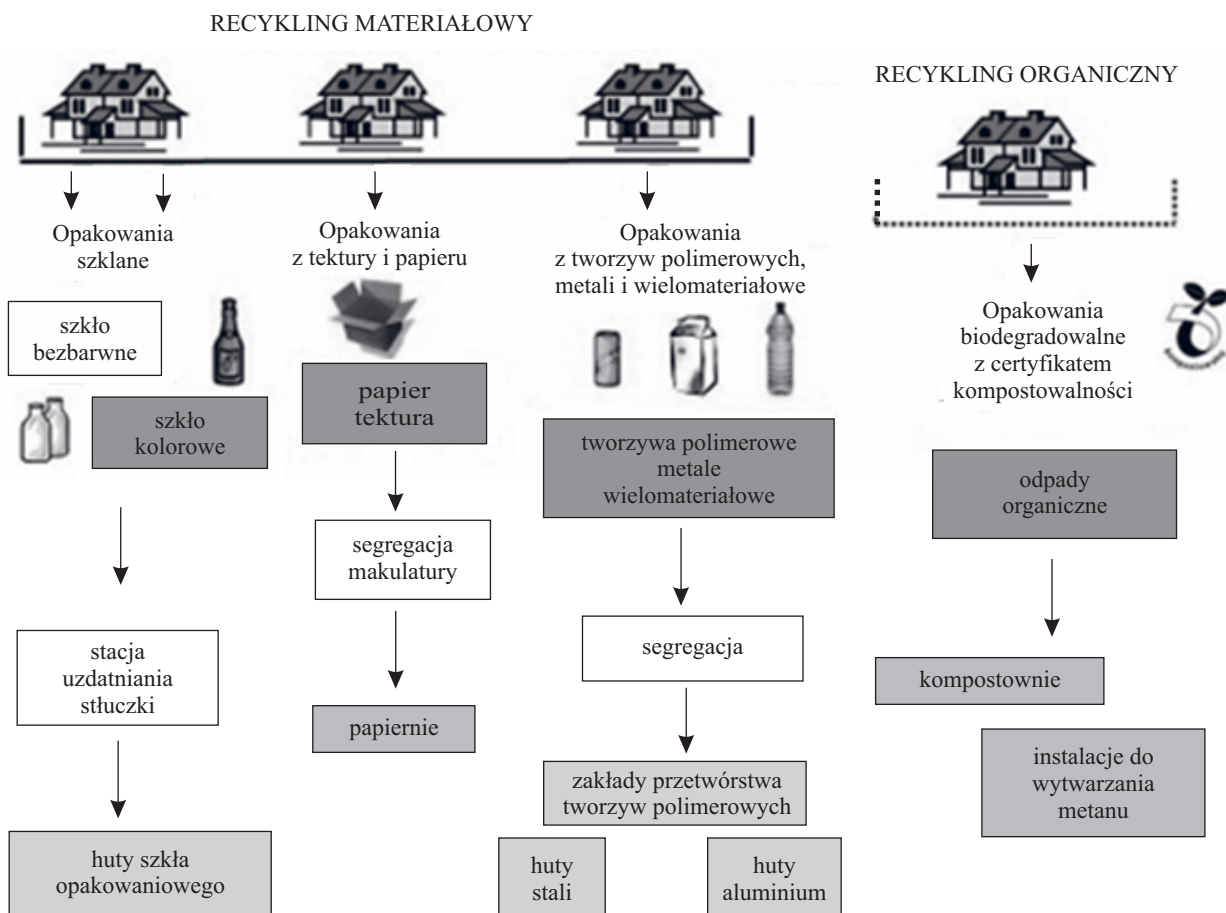
- Instrumenty prawne i ekonomiczne zapewniające finansowanie prac związanych z pozyskiwaniem odpadów, w tym z gospodarstw domowych;

- Identyfikowalność opakowań przydatnych do recyklingu (materiałowego oraz organicznego), np. poprzez systemy ich certyfikacji;

- Infrastrukturę z całym zapleczem technicznym, do pozyskania i segregacji odpadów;

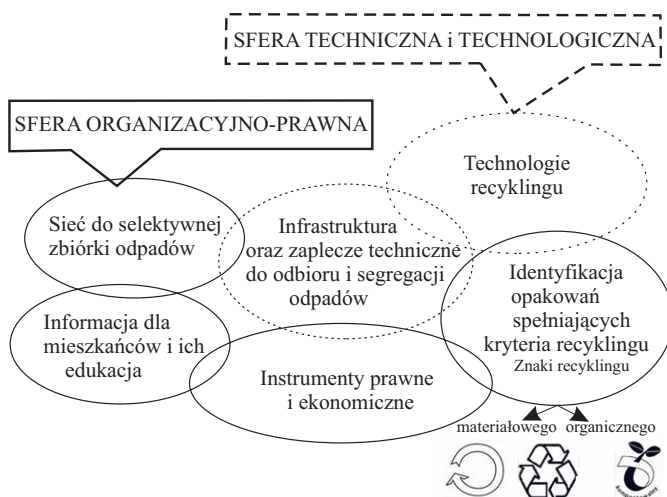
- Technologie recyklingu (materiałowego i organicznego).

Pochodzące z różnych sfer (technicznej i technologicznej, organizacyjnej, ekonomicznej, edukacyjnej) elementy wzajemnie się uzupełniają i przenikają. Brak lub złe funkcjonowanie jednego może spowodować znaczne pogorszenie sprawności działania całego systemu i uniemożliwienie osiągnięcia ustalonych prawnie poziomów recyklingu. W perspektywie roku 2014 znaczenie systemów recyklingu poszczególnych grup materiałowych w Polsce będzie rosło ze względu na ustawowo ustalone



Rys. 1. System selektywnego gromadzenia odpadów opakowaniowych pochodzących z gospodarstw domowych, przy użyciu sieci pojemników. Źródło: opracowanie własne.

Fig. 1. System for selective collection of packaging wastes from households using the network of containers (source: author's work).



Rys. 2. Elementy systemów recyklingu. Źródło: opracowanie własne.

Fig. 2. The elements of recycling systems (source: author's work).

poziomy recyklingu poszczególnych grup materiałowych. Dotychczas w kraju nie prowadzono badań nad mechanizmami całego łańcucha procesów recyklingu,

badania mających charakter interdyscyplinarny, integrujący niektóre zagadnienia zoologii, ekologii, ekonomii, inżynierii materiałowej, zarządzania, logistyki, towaroznawstwa, prawa, itp. Nie podejmowano również prac dotyczących wielkości pochodzących z różnych źródeł strumieni odpadów opakowaniowych, uwzględniających ich przydatność do recyklingu. Zestawione w tabelach 2–6 dane mogą być zatem podstawą do oceny prawidłowości funkcjonowania elementów systemów recyklingu w Polsce.

PROBLEMY PRAWNO-ORGANIZACYJNE I EKONOMICZNE

Jak wynika z publikowanych przez Komisję Europejską danych, w 2007 r. Polska osiągnęła obligatoryjne poziomy odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych, co wskazuje, że krajowy model gospodarki odpadami tej kategorii funkcjonuje prawidłowo. Zdaniem wielu ekspertów i praktyków obecna sytuacja w tej dziedzinie nie jest jednak optymistyczna, a system organizacyjno-prawny funkcjonujący od 2002 r. generuje pewne niekorzystne zjawiska, mianowicie:

— W porównaniu z systemami funkcjonującymi w innych państwach Unii Europejskiej, polski model jest bar-

dzo skomplikowany, obejmuje kilka wariantów realizacji obowiązku odzysku i recyklingu (samodzielnie, przez organizację odzysku, opłacanie obowiązku w postaci opłat produktowych) oraz dwa źródła finansowania: pobierane centralnie przez administrację samorządową opłaty produktowe oraz opłaty pobierane przez zbyt liczne organizacje odzysku. Taki model ogranicza sprawne finansowanie systemów odbioru odpadów, zwłaszcza z gospodarstw domowych;

– Zbyt duża liczba organizacji odzysku a także niewłaściwy sposób funkcjonowania wielu z nich prowadzi do tego, że pobierane od przedsiębiorców środki (koszty ponosi całe społeczeństwo) nie są wydawane na zbiórke i przygotowanie odpadów do przetworzenia;

– Ustalone centralnie stawki opłat produktowych, a także pobierane przez organizacje odzysku opłaty nie odpowiadają rzeczywistym kosztom pozyskiwania odpadów, zwłaszcza z gospodarstw domowych;

– Możliwość przenoszenia na następne lata nadwyżki w zrealizowanych poziomach recyklingu powoduje błędy w danych zebranych w systemie monitoringu;

– Dwukrotne potwierdzanie przyjęcia określonej masy odpadów (w dokumencie potwierdzającym odzysk i, odrębnie, w dokumencie potwierdzającym recykling), skutkuje nieprawdziwą ewidencją odpadów poddanych procesom odzysku i recyklingu;

– Sieć punktów odbiorczych odpadów opakowaniowych z gospodarstw domowych jest niewystarczająca do przyjęcia potencjalnej masy przydatnej do recyklingu. W wielu gminach rodzaje pojemników nie odpowiadają wymaganiom selektywnego, uwzględniającego recykling, ich gromadzenia.

LITERATURA

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 94/62/WE z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz. Urz. WE L 365, 31.12.1994, L 284, 31.10.2003, L 47, 18.02.2004, L 70, 16.03.2005).
2. Dyrektywa 2004/12/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. zmieniająca dyrektywę 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz. Urz. WE L 47, 18.2.2004).
3. Dyrektywa 2005/20/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 marca 2005 r. zmieniająca dyrektywę 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz. Urz. WE L 070, 16.03.2005).
4. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (Dz. U. z 2007 r. Nr 90, poz. 607 – j.t. ze zm.).
5. Żakowska H.: „Systemy recyklingu odpadów opakowaniowych w aspekcie wymagań ochrony środowiska”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2008.
6. Żakowska H., Nowakowski K., Grochocka M.: „Określenie masy odpadów opakowaniowych poddanych poszczególnym procesom odzysku w 2004 r.”, Ekspertyza dla Ministerstwa Środowiska, 29.05.2006.
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz. Urz. WE L 312, 22.11.2008).
8. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 282/2008 z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu przeznaczonych do kontaktu z żywnością oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2023/2006 (Dz. Urz. WE L 12, 15.01.2011).

Otrzymano 4 I 2012 r.