

Wioletta Nogaj\*

## LOGISTYKA ZAGOSPODAROWANIA ZUŻYTYCH OLEJÓW

### 1. WSTĘP

Oleje przemysłowe zanieczyszczają środowisko w czasie ich produkcji, transportu, magazynowania, zużycia, zbiórce po zakończeniu okresu eksploatacji oraz w trakcie samej utylizacji. Ocenia się, że:

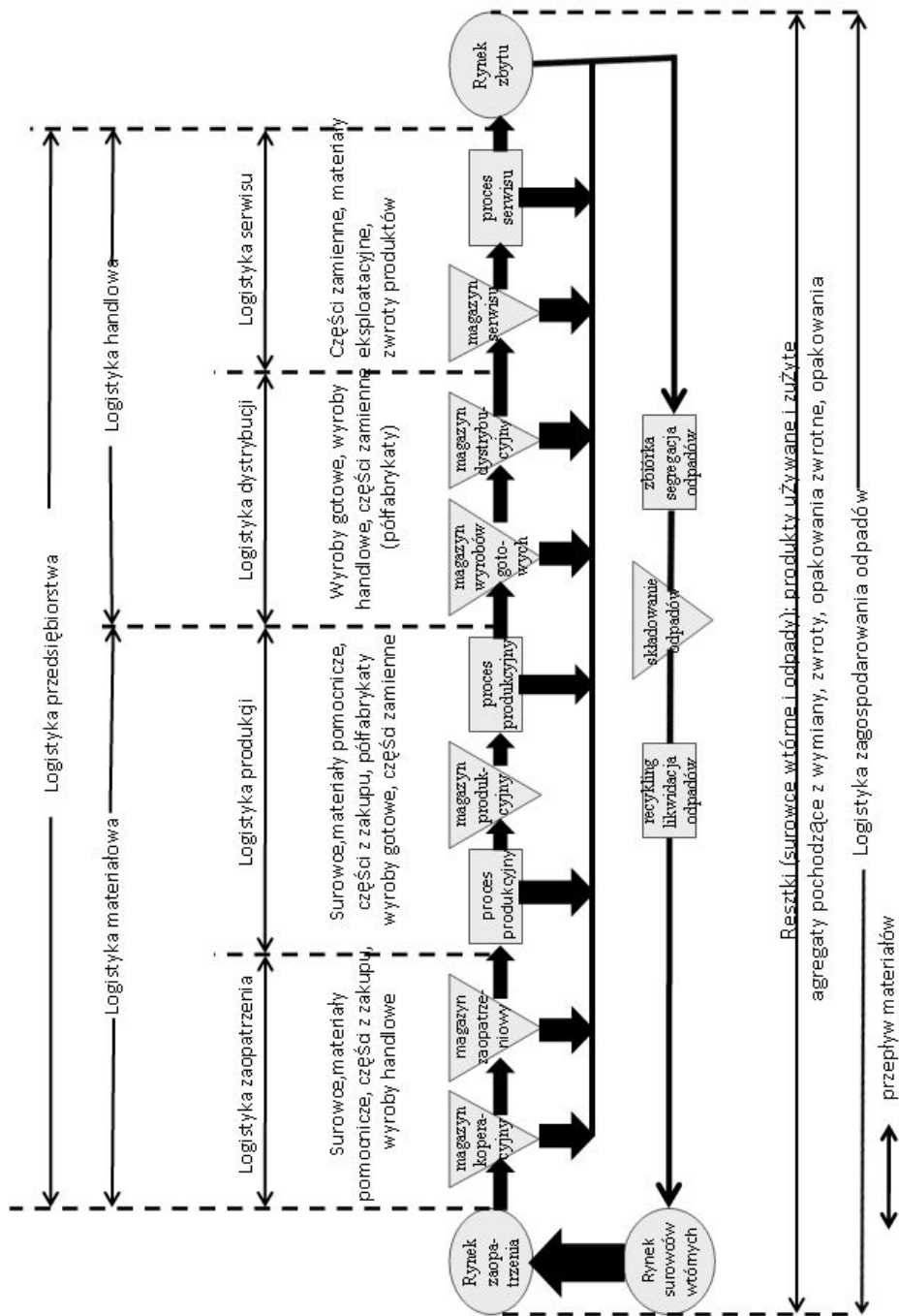
- obecność **1 kg oleju odpadowego w jakimkolwiek akwenu skaża i czyni niezdatnym do spożycia 1–5 mln litrów wody** [9],
- 1 litr oleju odpadowego/przepracowanego może zanieczyścić równowartość rocznego zapotrzebowania na wodę pitną dla 12 osób [19],
- 10 litrów oleju odpadowego/przepracowanego pokrywa 1 ha powierzchni jeziora w sposób całkowity, utrudniając dostęp tlenu [19].

Występowanie odpadu, jakim są oleje odpadowe/przepracowane, wiąże się z ogromnym rozproszeniem terytorialnym i wynikającą stąd znaczącą ilością potencjalnych źródeł skażenia środowiska naturalnego. Do najistotniejszych zagrożeń związanych z obrotem olejami przepracowanymi należy zaliczyć: niekontrolowane pozbywanie się ich, mieszanie ich z innymi odpadami, źle zorganizowaną, nierzetelnie i nieodpowiedzialnie prowadzoną zbiórkę, prowadzenie odzysku materiałowego lub waloryzacji energetycznej olejów przepracowanych metodami niezgodnymi z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska i niewłaściwe unieszkodliwianie. W wymienionych przypadkach dochodzi do skażenia środowiska poprzez bezpośrednie toksyczne i kancerogenne działanie zarówno samych olejów odpadowych, jak i produktów ich przerobu lub spalania [3].

Z raportu opracowanego przez Europejską Organizację Rafinerów wynika, że regeneracja olejów odpadowych/przepracowanych w porównaniu do produkcji olejów bazowych z ropy naftowej powoduje 2-krotnie mniejszą emisję gazów cieplarnianych [2].

---

\* II rok dziennych studiów doktoranckich, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie



Rys. 1. Podział systemów logistycznych ze względu na różne fazy przepływu materiałów w łańcuchach logistycznych [4]

Ocenia się, że zagospodarowywanie odpadów, w tym zagospodarowanie olejów odpadowych/przepracowanych będzie w przyszłości jedną z podstawowych usług operatorów logistycznych. O znaczeniu ekonomicznym tego rodzaju odpadów świadczy m.in. fakt, że z 1 tony ropy naftowej uzyskuje się 150 kg olejów bazowych, a z 1 tony olejów odpadowych/przepracowanych uzyskuje się 600 kg olejów bazowych [20].

## **2. MIEJSCE LOGISTYKI ODPADÓW W SYSTEMIE LOGISTYCZNYM**

Logistyka zagospodarowania odpadów obejmuje procesy gromadzenia, sortowania, demontażu, odzysku materiałów, składowania, usuwania, recykulacji oraz likwidacji odpadów pochodzących z systemów zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i serwisu. Logistyka zagospodarowania odpadów jest systemem, który:

- umożliwia zintegrowane planowanie, zarządzanie i sterowanie przepływem odpadów od miejsc ich powstawania do miejsc składowania, recyklingu lub likwidacji,
- posiada zdolności techniczne do przetwarzania surowców odpadowych na materiały możliwe do wykorzystania w procesach produkcyjnych,
- zapewnia gotowość i zdolność unieszkodliwiania względnie likwidacji odpadów [4].

Miejsce logistyki zagospodarowania odpadów w właściwym ujęciu systemów logistycznych przedstawia rysunek 1.

## **3. KLASYFIKACJA OLEJÓW ODPADOWYCH**

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach definiuje oleje odpadowe, jako wszelkie oleje smarowe lub przemysłowe, które nie nadają się już do zastosowania, do którego były pierwotnie przeznaczone, a w szczególności zużyte oleje z silników spalinowych i oleje przekładniowe, a także oleje smarowe, oleje do turbin i oleje hydrauliczne [12].

Na mocy wydanego do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów do olejów odpadowych zaliczamy:

- odpadowe oleje hydrauliczne,
- odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe,
- odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła,
- oleje zęzowe,
- odpady i odwadniania olejów w separatorach,
- odpady paliw ciekłych,
- odpady olejów nie ujęte w innych podgrupach.

Klasyfikację olejów odpadowych zawiera tabela 1.

**Tabela 1**  
Rodzaje olejów odpadowych [7]

13 01	<b>Odpadowe oleje hydrauliczne</b>
13 01 01*	Oleje hydrauliczne zawierające PCB
13 01 04*	Emulsje olejowe zawierające związki chlorowcoorganiczne
13 01 05*	Emulsje olejowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych
13 01 09*	Mineralne oleje hydrauliczne zawierające związki chlorowcoorganiczne
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych
13 01 11*	Syntetyczne oleje hydrauliczne
13 01 12*	Oleje hydrauliczne łatwo ulegające biodegradacji
13 01 13*	Inne oleje hydrauliczne
13 02	<b>Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe</b>
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 03	<b>Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła</b>
13 03 01*	Oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory i nośniki ciepła zawierające PCB
13 03 06*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła zawierające związki chlorowcoorganiczne inne niż wymienione w 13 03 01
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła nie zawierające związków chlorowcoorganicznych
13 03 08*	Syntetyczne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01
13 03 09*	Oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła łatwo ulegające biodegradacji
13 03 10*	Inne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła
13 04	<b>Oleje żyzowe</b>
13 04 01*	Oleje żyzowe ze statków żeglugi śródlądowej
13 04 02*	Oleje żyzowe z nabrzeży portowych
13 04 03*	Oleje żyzowe ze statków morskich
13 05	<b>Odpady z odwadniania olejów w separatorach</b>
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach
13 05 03*	Szlamy z kolektorów
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach
13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach
13 05 08*	Mieszanka odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach
13 07	<b>Odpady paliw ciekłych</b>
13 07 01*	Olej opałowy i olej napędowy
13 07 02*	Benzyna
13 07 03*	Inne paliwa (włącznie z mieszaninami)

Tabela 1 cd.

13 08	<b>Odpady olejowe nieujęte w innych podgrupach</b>
13 08 01*	Szlamy lub emulsje z odsalania
13 08 02*	Inne emulsje
13 08 80	Zaolejone odpady stałe ze statków
13 08 99*	Inne nie wymienione odpady
16 07 08*	Odpady zawierające ropę naftową lub jej produkty

#### 4. USTAWODAWSTWO

Podstawowe polskie regulacje prawne dotyczące olejów odpadowych zawarte są w:

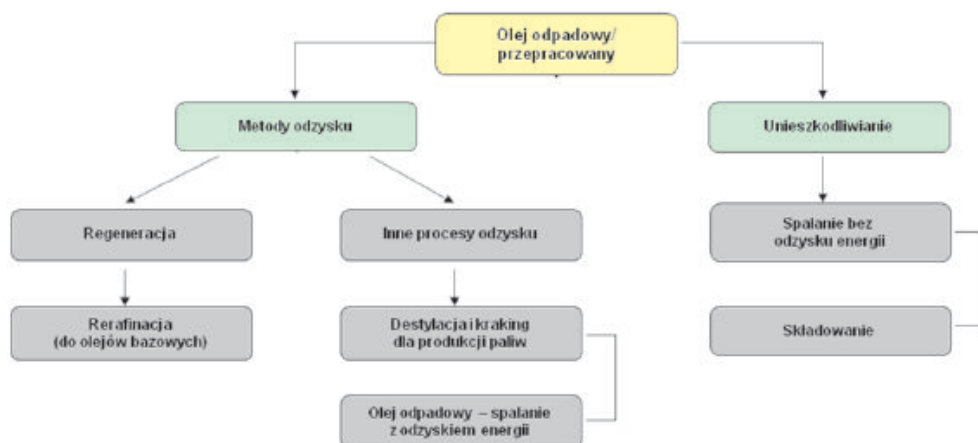
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2010 r. w sprawie szczególnych stawek opłat produktowych, Dz. U. 2010, Nr 259, poz. 1774.
- Ustawie z dnia 22 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw, Dz. U. 2010, Nr 28, poz. 145.
- Ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. 2008, Nr 199, poz. 1227.
- Ustawie z dnia 29 czerwca 2007 r. o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów, Dz. U. 2007, Nr 124, poz. 859.
- Ustawie z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, Dz. U. 2005, Nr 113, poz. 954.
- Ustawie z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej, Dz. U. 2001, Nr 63, poz. 639
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz. U. 2001, Nr 112 poz. 1206.
- Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, Dz. U. 2001, Nr 62, poz. 628.

Podstawowym aktem prawnym w tym zakresie jest Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach zgodnie z którą:

1. Oleje odpadowe powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi poprzez regenerację, rozumianą jako każdy proces, w którym oleje bazowe mogą być produkowane przez rafinowanie olejów odpadowych, a w szczególności przez usunięcie zanieczyszczeń, produktów utleniania i dodatków zawartych w tych olejach.
2. Jeżeli regeneracja olejów odpadowych jest niemożliwa ze względu na stopień ich zanieczyszczenia, określony w odrębnych przepisach, oleje te powinny być spalane z odzyskiem energii.
3. Jeżeli regeneracja olejów odpadowych lub ich spalanie z odzyskiem energii są niemożliwe dopuszcza się ich unieszkodliwianie.

4. Posiadacz odpadów w postaci olejów odpadowych, powstałych w wyniku prowadzonej przez niego działalności gospodarczej, jeżeli nie jest w stanie we własnym zakresie wykonać obowiązków określonych w ust. 1 albo ust. 2, powinien przekazać te odpady podmiotowi, gwarantującemu zgodne z prawem ich zagospodarowanie.
5. Zakazuje się mieszania olejów odpadowych z innymi odpadami niebezpiecznymi, w tym zawierającymi PCB, w czasie ich zbierania lub magazynowania, jeżeli poziom określonych substancji przekracza dopuszczalne wartości.
6. Zakazuje się zrzutu olejów odpadowych do wód, do gleby lub do ziemi.
7. Minister właściwy do spraw środowiska kierując się uwarunkowaniami technicznymi i technologicznymi procesów odzysku lub unieszkodliwiania olejów odpadowych, może w drodze rozporządzenia wprowadzić obowiązek stosowania polskiej normy, określającej wymagania dla olejów odpadowych [12].

Sposoby zagospodarowania olejów odpadowych w ujęciu graficznym przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Sposoby zagospodarowania olejów odpadowych/przepracowanych [10]

Podstawowym aktem unijnym dotyczącym olejów odpadowych jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 roku, która określa następującą hierarchię postępowania z odpadami w przepisach prawa i polityce dotyczących zapobiegania powstawaniu odpadów oraz gospodarowania odpadami:

- a) zapobieganie;
- b) przygotowywanie do ponownego użycia;
- c) recykling;
- d) inne metody odzysku, np. odzysk energii; oraz
- e) unieszkodliwianie.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 przewiduje, że państwa członkowskie podejmują środki sprzyjające rozwiązaniom, które dają najlepszy dla środowiska wynik całkowity. Może to oznaczać dla niektórych strumieni

odpadów odstąpienie od tej hierarchii, jeżeli jest to uzasadnione zastosowaniem metodologii myślenia o cyklu życia, obejmującej całkowity wpływ związany z wytwarzaniem i gospodarowaniem takimi odpadami [1].

## 5. SYSTEM ZBIÓRKI OLEJÓW ODPADOWYCH

W krajach zachodnich zbiórka olejów odpadowych dotyczy przede wszystkim zużytych olejów silnikowych. W tym zakresie funkcjonują 2 systemy: tzw. zbiórka DIFM – „do it for me – zrób to dla mnie” od większości posiadaczy olejów odpadowych oraz tzw. zbiórka DIY – do it yourself – zrób to sam” obejmująca indywidualnych użytkowników samochodów. Zbierane oleje gromadzone są w kolektorach zbiorczych. Zużyte oleje przemysłowe oddawane są przez mniejszych posiadaczy do kolektorów zbiorczych, a od dużych posiadaczy instytucjonalnych są przekazywane za pomocą firm trudniących się zbiórką, bezpośrednio do konkretnych odbiorców zajmujących się recyklingiem. Obsługa kolektorów przeprowadza ich kontrolę analityczną oraz prowadzi sprzedaż olejów odpadowych firmom trudniącym się recyklingiem. Niektóre większe firmy zajmujące się przeróbką olejów odpadowych lub ich spalaniem posiadają własne sieci zbiórki, dzięki którym pozyskują oleje odpadowe od większych użytkowników. Inną formą pozyskiwania większych ilości olejów odpadowych do odzysku jest ich nabywanie w drodze importu wewnątrzspółnotowego (Wielka Brytania, Niemcy) [5]. W Polsce od lat 70. do końca lat 80. ubiegłego wieku funkcjonował system zbiórki olejów przepracowanych, zorganizowany z wykorzystaniem stacji paliw i baz magazynowych. Pierwsze były przeznaczone dla użytkowników indywidualnych, którzy mogli oddać tam nawet niewielkie ilości zużytego oleju. Stacje benzynowe były zobligowane do odbioru zużytego oleju. Na terenie całego kraju działało blisko 1400 takich punktów. Bazy magazynowe, których było blisko 150, obsługiwały większych „dostawców”, czyli zakłady przemysłowe. Każda z nich dysponowała samochodem do odbioru i przewożenia olejów przepracowanych. Tak skonstruowany system zbiórki oleju działał do 1989 r. Stacje benzynowe były idealnym miejscem, gdzie można było pozostawić zużyty olej. W tamtych latach, kiedy na rynku był tylko jeden dystrybutor paliw – CPN (firma państwowa), wprowadzenie takiego systemu nie stanowiło żadnego problemu [18]. Obecny polski system zbiórki olejów odpadowych odbiega od systemu wdrożonego w Europie Zachodniej. Brakuje w nim zbiórki typu DIY, zabezpieczającej dopływ olejów zużytych od indywidualnych posiadaczy, a także systemu kolektorów zbiorczych. Praktycznie zbiórkę olejów odpadowych prowadzą firmy zajmujące się ich recyklingiem, nabywając je bezpośrednio od posiadaczy instytucjonalnych poprzez zorganizowaną własną sieć zbieraczy. Obecnie największymi polskimi przedsiębiorstwami zajmującymi się odzyskiem i recyklingiem olejów odpadowych są:

- Konsorcjum Olejów Przepracowanych – Organizacja Odzysku S.A. w Jedliczach,
- Organizacja Odzysku Oiler S.A. w Tczewie,
- Organizacja Odzysku Plastikol S.A. w Warszawie,
- Eurobac Organizacja Odzysku S.A. w Bydgoszczy [5].

Z Uchwały Rady Ministrów nr 217 z dnia 24 grudnia 2010 wynika, że w Polsce zmniejsza się ilość olejów smarowych mineralnych wprowadzanych na rynek. Dotychczas uzyskane poziomy odzysku i recyklingu olejów odpadowych powstałych z olejów mineralnych w skali kraju wskazują na osiągnięcie przez przedsiębiorców wskazanych w obowiązujących przepisach celów w zakresie odzysku i recyklingu [11]. Szczegółowe dane na temat wymaganego i osiągniętego poziomu odzysku i recyklingu w latach 2004–2008 przedstawia tabela 2. Interesujący wydaje się również fakt, iż wielkość wprowadzonych na rynek olejów ogółem w roku 2008 wyniosła 166,7 tys. Mg i była o 74,3 tys. Mg w stosunku do roku 2004.

**Tabela 2**

Oleje smarowe mineralne wprowadzone na rynek oraz wymagane i osiągnięte poziomy odzysku i recyklingu w latach 2004, 2006 i 2008 [11]

Lata	Wielkość wprowadzonych na rynek olejów [tys. Mg]			Wymagany poziom [%]		Osiągnięty poziom [%]	
	Ogółem	Podlegających obowiązkowi		odzysku	recyklingu	odzysku	recyklingu
		odzysku	recyklingu				
2004	241,0	241,0	211,5	40	22	42,3	30,5
2006	185,6	185,6	179,5	45	32	52,1	38,8
2008	166,7	166,7	166,7	50	35	51,5	39,0

Tabela 3 zawiera informacje o efektywności zbiórki olejów odpadowych i innych aspektach programów gospodarki olejami odpadowymi w wybranych krajach.

**Tabela 3**

Niektóre aspekty programów gospodarki olejami odpadowymi w wybranych krajach [5]

Kraj	Elementy programu
Francja	Efektywność zbiórki – 78%, program rozwoju finansowany przez rząd, opłaty nakładane na producentów środków smarowych, 42% zebranych olejów podlega rerafinacji realizowanej przez stowarzyszenie państwowe
Niemcy	efektywność zbiórki – 94%, cały olej zbiórki przerabiany jest jako odpad niebezpieczny, wszyscy użytkownicy olejów mają obowiązek dostarczenia zużytego oleju do najbliższego zakładu przerobczego, 42% zebranych olejów podlega rerafinacji, 35 % podlega spalaniu w piecach cementowniczych, 24% jest przerabianych na paliwa zastępcze, odzysk dotyczy 48% sprzedawanych olejów świeżych
Włochy	obowiązkowa rerafinacja zużytych olejów silnikowych, 6 instalacji rerafinacji, środki na rozwój pochodzą z podatków nałożonych na dostawców środków smarowych, stosowane są dopłaty zarówno do rerafinerów, jak i zbieraczy, 10% zbieranych olejów odpadowych kierowanych jest do spalania w cementowniach, odzysk dotyczy 33% sprzedawanych olejów świeżych



Tabela 3 cd.

Australia	Efektywność zbiórki – 81%, wysokie dopłaty do rerafinacji olejów zużytych, niskie dopłaty do wytwarzania paliw zastępczych gorszej jakości, wielkość zbiórki jest równoważna 38% sprzedanych olejów świeżych
Kanada (Alberta)	duży nacisk na zwiększenie zbiórki olejów zużytych, małe zainteresowanie rerafinacją, dotacje dla zbieraczy pochodzą z podatków od sprzedaży środków smarowych, odzysk stanowi 51% sprzedanych olejów smarowych
Stany Zjednoczone	szerokie wdrażanie programów recyklingu olejów odpadowych. Nakładane są podatki na dostawców olejów smarowych, a środki te przeznaczają USA na dotowanie zbiórki, zainteresowanie rerafinacją jest małe, najczęstsze jest stosowanie olejów odpadowych jako paliwa zastępczego. Polityka federalna polega na prewencyjnym zakupie olejów z rerafinacji, co aktywizuje zbiórkę i przeróbkę olejów odpadowych

## 6. PODSUMOWANIE

W zakresie systemu gospodarki olejami odpadowymi występują w Polsce następujące problemy:

1. brak wystarczająco rozwiniętego systemu zbierania olejów odpadowych z małych i średnich przedsiębiorstw oraz gospodarstw domowych,
2. brak odpowiedniego selektywnego zbierania omawianych odpadów w miejscu wytwarzania, co uniemożliwia w wielu przypadkach kierowanie ich do regeneracji,
3. niepełne wykorzystanie krajowych mocy przerobowych instalacji,
4. niska jakość olejów odpadowych (m.in. udział składników pochodzenia roślinnego), co ściśle związane jest z możliwościami przetwarzania olejów odpadowych w procesach odzysku,
5. nieobjęcie wymaganiami w zakresie odzysku i recyklingu olejów smarowych półsyntetycznych i syntetycznych [11].

## LITERATURA

- [1] *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy*, artykuł 4, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:PL:PDF>, [22.11.2008]
- [2] *Ecological and energetic assessment of re-refining used oils to base oils: Substitution of primarily produced base oils including semi-synthetic and synthetic compounds*, GEIR – Groupement Européen de l'Industrie de la Régénération, Heidelberg, Aylesbury, Brussels, February 2005
- [3] Haluch W., Kiciński K., Romanek J.: *Oleje przetworzone. Krajowa baza techniczna dla realizacji ich zbiórki, transportu i zagospodarowania*, Recykling, nr 7, 2004

- [4] Korzeniowski A., Skrzypek M., Szyszka G.: *Opakowania w systemach logistycznych*. Instytut Logistyki i Magazynowania EAN Polska, Poznań 2001
- [5] Krasodomski M., Krasodomski W., Syrek H.: *Cenny surowiec czy uciążliwy i niebezpieczny odpad?* Rynek Polskiej Nafty i Gazu, Raport Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie, Kraków 2010
- [6] *Podręcznik smarowniczy Lotos Oil (cz. V)*, [http://www.wnp.pl/artykuly/podrecznik-smarowniczy-lotos-oil-cz-v,6947\\_0\\_0\\_1\\_0.html](http://www.wnp.pl/artykuly/podrecznik-smarowniczy-lotos-oil-cz-v,6947_0_0_1_0.html) [2011]
- [7] *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów*, Dz. U. 2001, Nr 112, poz. 1206
- [8] *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowych stawek opłat produktowych*, Dz. U. 2010, Nr 259, poz. 1774
- [9] Syrek H.: *Trendy w recyklingu olejów odpadowych w UE*. Recykling, nr 2, 2005
- [10] *System regeneracji olejów odpadowych/przepracowanych*, Rafineria Nafty Jedlicze S.A., [http://www.rnjsa.com.pl/html/documents/gios\\_prezentacja.pdf](http://www.rnjsa.com.pl/html/documents/gios_prezentacja.pdf), [2009]
- [11] *Uchwała Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2014”*, Monitor Polski z 2010 r., Nr 101, poz. 1183
- [12] *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach*, Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628
- [13] *Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej*, Dz. U. 2001, Nr 63, poz. 639
- [14] *Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw*, Dz. U. 2005, Nr 113, poz. 954
- [15] *Ustawa z dnia 29 czerwca 2007 r. o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów*, Dz. U. 2007, Nr 124, poz. 859
- [16] *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, Dz. U. 2008, Nr 199, poz. 1227
- [17] *Ustawa z dnia 22 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw*, Dz. U. 2010, Nr 28, poz. 145
- [18] Złoty P., *Olej silnikowy – groźny odpad czy cenny surowiec*, [http://www.gazeo.pl/olej\\_silnikowy\\_\\_grozny\\_odpad\\_czy\\_cenny\\_surowiec.php](http://www.gazeo.pl/olej_silnikowy__grozny_odpad_czy_cenny_surowiec.php), [2010]
- [19] [www.konsorcjum.Jedlicze.com.pl/w.wydarzenia/news.08.1.html](http://www.konsorcjum.Jedlicze.com.pl/w.wydarzenia/news.08.1.html)
- [20] [www.Rnjsa.com.pl/ustawodawstwo.olejow\\_p.php](http://www.Rnjsa.com.pl/ustawodawstwo.olejow_p.php)