

Mieczysław Skrzypek

Akademia Ekonomiczna w Krakowie

Ekologistyka stałych odpadów komunalnych

Przełom XX i XXI wieku to okres niezwykle intensywnych przemian w różnych dziedzinach życia. Wśród tych przemian, obok politycznych i społecznych, poczesne miejsce zajmują przemiany w życiu gospodarczym. W tej dziedzinie obserwuje się niemal wszędzie intensywny wzrost o charakterze wykładniczym.

Wykładniczo rośnie ilość ludzi na świecie – w okresie półwiecza wzrosła trzykrotnie (!), towarzyszy temu wykładniczy wzrost produkcji, handlu i konsumpcji oraz powiązanych z nimi licznych zjawisk o charakterze gospodarczym.

Może to być – i niewątpliwie jest dla wielu – przede wszystkim powodem do zadowolenia i dumy, każe jednakże spojrzeć i na odwrotną stronę medalu. W tej materii coraz bardziej stanowczo odzywają się zaniepokojone głosy ekologów.

Szybko wzrastające produkcja, handel i konsumpcja już na wejściu wywołują duże zaniepokojenie nadmiernym wyczerpywaniem się rozpoznanych dotychczas zasobów surowcowych, a szczególnie surowców nieodnawialnych oraz nośników energii, na wyjściu zaś bardzo szybkim wzrostem różnego rodzaju odpadów, stwarzających coraz trudniejsze do rozwiązywania problemy. Powstawaniu i gromadzeniu się odpadów towarzyszy skażenie wód, atmosfery i gleby. Wszystko to zagraża w coraz większym stopniu bytowaniu ludzi i nie tylko ludzi na naszej planecie. Zagrożone są całe ekosystemy.

Potrzeba ochrony środowiska została dostrzeżona może zbyt późno, ale może też właśnie dlatego działania zapobiegawcze wykazują tak wielką dynamikę i podejmowane są na różnych szczeblach decydowania i zarządzania. Szczególnie duże natężenie podejmowanych działań obserwuje się od drugiej połowy przedostatniej dekady ubiegłego stulecia. W pewnym stopniu punktem zwrotnym w podchodzeniu do tych zagadnień była wielka międzynarodowa konferencja w Rio de Janeiro, nazwana „Szczytem Ziemi”. Podczas jej trwania zwrócono między innymi uwagę na konieczność przestrzegania zasad „zrównoważonego rozwoju”, albo inaczej „ekorozwoju”

(*Sustainable development*) i wytyczono drogi dla realizacji tych zasad.

Drogi racjonalizacji postępowania w przedstawionej wyżej dziedzinie winny uwzględniać zarówno postulaty ekologii, jak i zasady logistyki w planowaniu, organizowaniu i realizacji niezbędnych działań. Zachodzi tu zatem potrzeba wzajemnego wiązania ekologii i logistyki w dziele ochrony środowiska naturalnego człowieka.

I tak doszło do wyodrębnienia się *ekologistyki* jako subdyscypliny w odniesieniu zarówno do ekologii jak i logistyki, subdyscypliny naukowej, a także dziedziny działalności praktycznej, ukierunkowanej przede wszystkim na racjonalne zagospodarowywanie odpadów. Przyjmując się od kilku lat w Polsce pojęcie „ekologistyka” określane jest w języku angielskim mianem „*Eco-logistics*”, a w języku niemieckim mianem „*Entsorgung-slogistik*”. Nie są to pojęcia jedno-, ale bliskoznaczne. W języku niemieckim chodzi tu przede wszystkim o logistykę usuwania odpadów, podczas gdy w przyjętym w Polsce pojęciu „ekologistyka” mieści się również recykling, spalanie, kompostowanie, składowanie na wysypiskach oraz przestrzeganie związanych z tym problemem obowiązujących przepisów prawnych. Celem ekologistyki jest poszukiwanie i realizowanie optymalnych rozwiązań technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych usuwania i utylizacji odpadów z wykorzystaniem nowoczesnych metod ich zagospodarowywania jako surowców wtórnych, źródła energii lub w innej formie. [1, s. 48]

Z. Korzeń definiuje ekologistykę jako zintegrowany system, który:

- opiera się na koncepcji zarządzania recykulacyjnymi przepływami strumieni materiałów odpadowych w gospodarce oraz przepływami sprzężonych z nimi informacji
- zapewnia gotowość i zdolność efektywnego gromadzenia, segregacji, przetwarzania oraz ponownego wykorzystania odpadów wg przyjętych zasad technicznych i procesowych, spełniających wymogi normowe i prawne ochrony środowiska

- umożliwia podejmowanie technicznych i organizacyjnych decyzji w kierunku zmniejszania tych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko, które towarzyszą realizacji procesów zaopatrzeniowych, przetwórczych, produkcyjnych, dystrybucyjnych i serwisowych w logistycznych łańcuchach dostaw.

Całościowe i systemowe myślenie w kategoriach ekologicznych, obok elementów techniczno-procesowych i organizacyjno-informacyjnych, musi uwzględniać również aspekty ekonomiczne. [2, s. 16-18]

Wśród ogromnej ilości różnego rodzaju odpadów, przedmiotem szczególnego zainteresowania ekologistyki są przede wszystkim odpady komunalne, czyli odpady powstające w miejscu bytowania człowieka, a więc w gospodarstwach domowych, obiektach użyteczności publicznej i obsługi ludności. Do odpadów komunalnych nie wlicza się odpadów niebezpiecznych, które ze względu na swoje pochodzenie i właściwości stanowią szczególne zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi albo dla ekosystemu i dlatego w stosunku do nich obowiązują specjalne regulacje prawne.

Ilość odpadów komunalnych w stosunku do łącznej ilości wszystkich odpadów oceniana bywa różnie. Według licznych źródeł stanowią one ilość nie przekraczającą 10%. Pomimo, że jest to jedynie 1/10 ilości odpadów, a niekiedy mniej, ich uciążliwość dla środowiska naturalnego jest bardzo duża i dlatego są one w centrum zainteresowania ekologistyki. W stałych odpadach komunalnych najwięcej jest obecnie zużytych opakowań. Ich udział oscyluje w granicach 50 – 70% w ujęciu objętościowym i 30 – 50% w ujęciu wagowym, chociaż dane z różnych źródeł nie pokrywają się, gdyż zależy to m. in. od charakteru miejscowości, wielkości, od kraju względnie regionu, z którego pochodzą, zwyczajów i zdyscyplinowania ludności i od wielu innych czynników. W uogólnionych rozważaniach ekologicznych przyjmuje się często udział odpadów opakowaniowych w odpadach komunalnych na około 50%.

Wśród odpadów pochodzących ze zużytych opakowań, w Polsce wagowo przeważają odpady szklane, następnie: odpady z tworzyw sztucznych, materiałów papierniczych i metali. Drewno, tekstylia, ceramika i inne tworzywa opakowaniowe stanowią niewielki udział w odpadach komunalnych.

Ekologistyka stałych odpadów komunalnych koncentruje się przede wszystkim na:

- systemowej zbiórce tych odpadów, w miarę możliwości z ich wstępnym sortowaniem
- utylizacji i likwidacji odpadów komunalnych
- odrębnym traktowaniu odpadów opakowaniowych, zwłaszcza z tych opakowań, za których wprowadzenie do obrotu odpowiedzialny jest handel – o ile wynika to z obowiązujących przepisów. Utylizacja odpadów komunalnych, a w tym i opakowaniowych, odbywać się może na drodze:
 - recyklingu materiałowego, a w odniesieniu do tworzyw sztucznych także recyklingu chemicznego
 - w odniesieniu do odpadów palnych – a nie nadających się do recyklingu materiałowego ani chemicznego – na

drodze termicznej poprzez spalanie z odzyskiwaniem i wykorzystywaniem zakumulowanej w tych odpadach energii oraz

- poprzez kompostowanie odpadów z materiałów biorozkładalnych.

Ostateczna likwidacja odpadów, określanych niekiedy mianem „resztkowych”, a więc nie nadających się do utylizacji oraz pozostałości poutylizacyjnych, odbywa się poprzez składowanie na odpowiednio urządzonych i eksploatowanych wysypiskach. Składowanie tzw. „dzikie” w miejscach do tego nie przeznaczonych jest niedopuszczalne i winno być surowo zabronione i karane.

Należy pamiętać, że stałe odpady komunalne, a zwłaszcza opakowaniowe, stanowią cenny surowiec wtórny, przydatny do wykorzystania w produkcji użytecznych wyrobów, a nie wykorzystane w sposób właściwy, stają się odpadem uciążliwym dla otoczenia i środowiska naturalnego.

Rangę problemu odpadów opakowaniowych ilustrują dane z ostatnich lat, podające ilościowe zużycie poszczególnych rodzajów materiałów na cele opakowaniowe. Według danych podanych przez World Packaging News w listopa-

dzie 1995 r. [3] zużywa się rocznie:

- papieru, kartonu i tektury ok. 500 mln ton
- tworzyw sztucznych ok. 300 mln ton
- metali ok. 150 mln ton
- szkła ok. 400 mln ton
- innych tworzyw opakowaniowych. ok. 150 mln ton (brak dokładniejszych danych)

Łącznie ok. 1 500 mln ton

Są to zatem ilości wprost niewiarygodnie olbrzymie. Pociąg z nich uformowany opasałby wielokrotnie kulę ziemską!

Jeżeli przyjąć, że ponad 1/3 stanowią tu tworzywa biorozkładalne, a 2/3, czyli aż około jeden miliard ton rocznie, nie ulega rozkładowi, to trwałe zanieczyszczenie naszej planety przybiera formę katastrofy ekologicznej, stanowiąc dla niej i dla funkcjonujących na niej biocenoz i ekosystemów potencjalne bardzo poważne zagrożenie. [4] Postępowanie z odzyskiwanymi odpadami opakowaniowymi winno mieć charakter systemowy. W obrębie systemu duże znaczenia mają:

- sposób gromadzenia odpadów
- dobór pod względem technologicznym, wielkości i lokalizacji obiektów

oraz efektywność ich funkcjonowania (eksploatacyjna)

- dobór tras wywozu oraz używanych środków transportu.

Pozostałe wyznaczniki skuteczności działania systemu wymagają rozpatrzenia w powiązaniu z kosztami funkcjonowania systemu (ekonomiczna efektywność) [2, s. 35]

Na ciąg działań w logistycznie zorientowanym systemie zagospodarowywania odpadów składają się:

- odzyskiwanie odpadów u źródła ich powstawania
- gromadzenie ich i składowanie w przewidzianym na ten cel miejscu (z uwzględnieniem transportu i ewentualnych przeładunków)
- procesy wstępne (sortowanie, mycie, rozdrabnianie, prasowanie)
- kwalifikowanie do odpowiednich form utylizacji lub unieszkodliwiania
- transport do zakładów utylizacyjnych lub na wysypisko odpadów.

Nie trzeba dodawać, że każdy z elementów tego ciągu wymaga bardzo szczegółowego rozpracowania i przygotowania w oparciu o badania i inne dostępne dane, gdyż tylko konsekwentne postępowanie w obrębie systemu zapewnia jego skuteczność i efektywność.

Aby systemy odzysku odpadów opakowaniowych i związanej z tym ekologii mogły skutecznie funkcjonować, niezbędne jest odpowiednie przygotowanie i nastawienie społeczeństwa do tego problemu. Temu celowi winny służyć: edukacja ekologiczna, popularyzacja zagrożeń środowiskowych, działania wychowawcze na wszystkich etapach kształcenia – od żłobka, po wyższe uczelnie i duże zaangażowanie ze strony środków masowego przekazu. Ponieważ nie wszystko daje się osiągnąć na tej drodze, wprowadza się także niezbędne regulacje prawne, których głównym celem jest zapobieganie nieracjonalnemu postępowaniu, a przede wszystkim nadmiernemu gromadzeniu odpadów na wysypiskach. We współczesnym świecie obserwuje się ogromny deficyt wysypisk, a pozostawianie odpadów w miejscach na to nie przeznaczonych jest w najwyższym stopniu karygodne.

W ostatniej dekadzie XX wieku ustanowiono w świecie, na różnych szczeblach podejmowania decyzji i zarządzania, wiele regulacji prawnych związanych z tym problemem. Także w Polsce Sejm uchwalił kilka ważnych ustaw:

- Prawo ochrony środowiska [5]

- O odpadach [6]
- O opakowaniach i odpadach opakowaniowych [7]
- O obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i depozytowej [8], a także znowelizował ustawę
- O utrzymaniu czystości i porządku w gminach [9].

Powyższe regulacje prawne nawiązujące wyraźnie do zaleceń „Szczytu Ziemi” w Rio de Janeiro w roku 1992 oraz do Dyrektywy nr 62 z roku 1994 obowiązującej w krajach UE mają na celu ujednolicenie zasad postępowania z odpadami komunalnymi a zwłaszcza opakowaniami w skali międzynarodowej.

Dla realizacji niektórych postanowień współczesnych regulacji prawnych, zwłaszcza w odniesieniu do opakowań, za wprowadzanie na rynek których odpowiedzialny jest handel, prawo dopuszcza tworzenie wyodrębnionych „przedsiębiorstw odzysku”, które przejmują na siebie obowiązki wynikające z tych regulacji.

Od roku 1990 w Niemczech działa spółka „DSD – Duales System Deutschland”, która wprowadziła jako swoje logo „Zielony punkt”. Od 1993 roku na podobnych zasadach działa we Francji spółka „Eco-Emballages”, w Austrii również od roku 1993 – spółka „ARA – Abfall Recycling Austria”; w 1994 r. w Szwecji utworzono kilka spółek branżowych dla odzysku poszczególnych tworzyw opakowaniowych, które następnie połączyły się w jedną spółkę „REPA”; w roku 1995 w Lusksemburgu powstała w tym celu spółka „VALORLUX”, a w roku 1996 utworzone zostały: w Hiszpanii spółka „Ecoembalajes Espana”, w Belgii spółka „FOST Plus” a na Węgrzech spółka „ÖKO-Panon”; od roku 1997 działają – w Irlandii spółka „Repak”, w Portugalii spółka „Sociedade Ponto Verde (SPV)” a w Czechach spółka „EKO-KOM”. Od roku 2000 w Norwegii funkcję wiodącą jako „przedsiębiorstwo odzysku” spełnia spółka „Materialretur” a na Łotwie spółka „Latwijas Zalais Punkts”. [10] Do chwili obecnej podobne firmy działają już w 17 państwach. Ostatnio (2002 r.) dołączyła do nich Polska (spółka „Rekopol”).

Działające w różnych krajach przedsiębiorstwa odzysku surowców wtórnych utworzyły w roku 1996 wspólną, łączącą je organizację pod nazwą PRO EUROPE s. p. r. l. – *Packaging Recovery Organisation Europe*. Z każdego kraju jedno przedsiębiorstwo jest członkiem tej organizacji.

Wszystkie przedsiębiorstwa – członkowie organizacji PROEUROPE mają prawo używania znaku „Zielony punkt” (który wcale nie musi być zielony).

W Polsce ustawa „O obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej” nakłada na przedsiębiorcę, czyli tego, który wprowadza na rynek swój produkt w opakowaniu, obowiązek pozyskania i przekazania do recyklingu części tych opakowań. Masa ta jest proporcjonalna do tzw. poziomów odzysku, będących procentem z całkowitej ilości danego rodzaju opakowania wprowadzonego na rynek przez przedsiębiorcę w danym roku. Poziomy te zostały określone na poszczególne lata – od roku 2002 do 2007 – w rozporządzeniu Rady Ministrów z 30 czerwca 2001 r. [11]

W oparciu o ten zapis ustawy utworzonych zostało w Polsce kilka organizacji odzysku. Jako pierwsza, w sierpniu 2001 r., została zarejestrowana Organizacja Odzysku EKO-PUNKT SA z siedzibą w Warszawie [12].

Do chwili obecnej powstało co najmniej kilka organizacji odzysku. Są to między innymi: Organizacja Odzysku EKO-PUNKT z siedzibą w Warszawie, RekoPol Organizacja Odzysku SA, również z siedzibą w Warszawie, Oiler Organizacja Odzysku SA w Tczewie i kilka innych. W PROEUROPE Polskę reprezentuje spółka RekoPol.

LITERATURA

- [1] A. Korzeniowski, M. Skrzypek: Ekologistyka zużytych opakowań. Biblioteka Logistyka, ILiM Poznań, 1999,
- [2] Z. Korzeń: Ekologistyka. Biblioteka Logistyka, ILiM Poznań, 2001,
- [3] World Packaging News, Nov. 1955, cyt. za G. Grundke
- [4] M. Skrzypek: Wykłady z logistyki i z opakownictwa w KUL i w AE w Krakowie w roku akad. 2001/2002
- [5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001, Nr 62, poz. 627,
- [6] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – o odpadach (Dz. U. 2001, Nr 62, poz. 628,
- [7] Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. – o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. 2001, Nr 63, poz. 638,
- [8] Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. – o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i depozytowej (Dz. U. 2001, Nr 63, poz. 639,
- [9] Ustawa z dnia 13 września 1996 r. – o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, znowelizowana 7 czerwca 2001 r.,
- [10] Broszura Europa kommt zum Punkt. Wyd. DSD, Köln, 2001
- [11] J. Tyczkowski: Przerabiamy więcej niż zbieramy. Recykling (dod. do Przeglądu Komunalnego), nr 6/2002, s. 5,
- [12] Recykling (dod. do Przeglądu Komunalnego), nr 6/2002, s. 5, 7-8, 11.