

*Bartosz Szprenglewski*

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

## **Znaczenie ekologii w gospodarce i w działalności firm logistycznych**

### **The significance of ecologistics in economy and in the activities of logistics companies**

**Synopsis.** Zanieczyszczenie środowiska naturalnego jest następstwem rozwoju przemysłowego i społecznego, a także gwałtownego wzrostu liczby ludności. Są to główne problemy, z którymi musi się uporać ludzkość XXI wieku. Degradacja środowiska naturalnego coraz bardziej zagraża ludzkiej egzystencji. Stąd współczesne organizacje ekologiczne funkcjonujące na globalnym rynku podejmują różną aktywność ukierunkowaną na działania ekologiczne, przez co stymulują kreowanie, ale same również osiągają przewagę konkurencyjną. Celem pracy jest pokazanie zależności między ekologią a logistyką oraz nowoczesnego podejścia do zagadnień ekologii w gospodarce. Ponadto w publikacji przedstawiono najistotniejsze elementy związane z problematyką ekologii. Autor artykułu ma na celu przedstawienie odbiorcy możliwości redukcji marnotrawstwa związanego z oszczędzaniem surowców wtórnych i dążenie do ich zagospodarowania zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Autor pracy wskazał również przykłady przedsiębiorstw, które wprowadzają dobre praktyki w zakresie rozwiązań proekologicznych. Materiał źródłowy stanowią obowiązujące w zakresie ochrony środowiska regulacje prawne i przegląd aktualnej literatury w zakresie ekologii.

**Słowa kluczowe:** ekologia, środowisko, logistyka, transport, opakowania, recykling

**Abstract.** Pollution of the natural environment is a consequence of industrial and social development, as well as a rapid growth of population. These are the main problems that the 21st century humanity must deal with. Degradation of natural environment increasingly threatens human existence. Therefore, various contemporary organizations operating on the global market, undertake wide activity focused on ecological solutions, which stimulates creation, but also helps to achieve the competitive advantage on their own. The aim of the work is to present the relation between ecology and logistics as well as a modern approach to environmental area both within economy. In addition, the publication depicts the most important factors related to the issues of ecology. The paper is aimed at presenting the reader with the possibility of reducing the wastage which is associated with saving recyclable materials and striving for waste management in accordance with the principle of its

sustainable development. The author of this work also gives the examples of those enterprises that introduce good practices in the field of pro-ecological solutions. The source of the material is the applicable legal regulations within environmental protection and a review of current literature in the field of ecological science.

**Keywords:** ecology, environment, logistics, transport, packaging, recycling

## Wstęp

Zanieczyszczenie środowiska naturalnego jest następstwem rozwoju przemysłowego i społecznego, a także gwałtownego zwiększenia się liczby ludności. Są to główne problemy, z którymi musi się uporać ludzkość XXI wieku. Degradacja środowiska naturalnego coraz bardziej zagraża ludzkiej egzystencji [Korzeniowski i Skrzypek 1999]. Obecnie jest coraz większa świadomość obywateli w związku z ochroną środowiska. Ma to przełożenie również na przedsiębiorstwa, gdzie coraz więcej firm stawia na ekologię jako strategię rozwoju i budowy swojego wizerunku. Strategie firm zakładają, że aby osiągać pożądane zyski, całą swoją działalność należy podporządkować pod potrzeby klienta. Z tego wynika, że każdy konsument powinien świadomie dokonywać zakupów i w sposób racjonalny uczestniczyć w projektowaniu towarów i usług tak, aby spełniały one oczekiwania pod względem ochrony środowiska.

Problem z zanieczyszczonym środowiskiem i gospodarowaniem zasobami, a co za tym idzie również zapobieganie temu zjawisku, został dostrzeżony zbyt późno. Z tego tytułu ponosimy znaczne koszty, a zagrożenie ekologiczne w wielu regionach wymaga pilnej ochrony środowiska i zasobów naturalnych. Obecnie ważność zagadnień środowiskowych wynika z kilku istotnych uwarunkowań [Folmer i in. 1996]:

- wzrost świadomości ekologicznej społeczeństw europejskich zwłaszcza młodego pokolenia, które coraz częściej docenia powagę sytuacji. Pokolenie to ma poczucie konieczności takich działań, szczególnie jeżeli weźmiemy pod uwagę planowany wzrost poziomu i jakości życia w zdrowym środowisku,
- licznie powstające regulacje i akty prawne oraz rządowe ograniczenia w eksploatacji środowiska naturalnego,
- malejące znaczenie i wartość technologii oraz produktów, które nie uwzględniają wymogów środowiskowych. Wzrost znaczenia tych wyrobów, które dbają o stan środowiska, zwiększając w ten sposób swoją pozycję konkurencyjną,
- dostosowanie się do wymogów rynku europejskiego, na którym nie ma możliwości sprzedaży produktów nieodpowiadających normom ochrony środowiska. W ciągu ostatnich lat rynek ten (szczególnie UE) nieustannie dąży do eliminacji towarów i opakowań szkodliwych dla środowiska, a przez to wymusza na organizacjach zmiany w tym zakresie,
- wzrost nacisku społecznego na poprawę, jakości środowiska i wzrastających wymagań ekologicznych konsumentów, którzy stają się coraz bardziej świadomi w sprawach ochrony środowiska. Okazuje się nawet, że są oni skłonni płacić za pewnego rodzaju produkty więcej pod warunkiem, że będą one przyjazne dla środowiska.

Przedstawione elementy i nowe okoliczności wymuszają na kadrze kierowniczej podejmowanie wielu czynności z zagadnieniami związanymi z ekorozwojem. Rozwój

ekologiczny oznacza taki wybór strategii oraz zbudowanie takich struktur, które pozwolą zespolic ochronę środowiska z wszystkimi innymi funkcjami gospodarki. Ekologia w logistyce powinna zapobiegać negatywnym skutkom funkcjonowania systemów logistycznych głównie w zakresie produkcji, transportu i magazynowania dóbr fizycznych [Korzeń 2001].

## **Ekologistyka w ujęciu ogólnym**

Ekologistyka to subdyscyplina naukowa w zakresie logistyki. Zajmuje się badaniami i działaniami związanymi z realizacją rozwiązań optymalnych w zakresie zbiórki, gromadzenia, usuwania i kierowania do utylizacji lub nieuciążliwej dla środowiska i społeczeństwa likwidacji odpadów różnych rodzajów [Korzeniowski i Skrzypek 1999].

Dynamiczny wzrost konsumpcji przyczynia się do zwiększonego wytwarzania odpadów. Skutkuje to koniecznością usprawnienia procesu ich przemieszczania i utylizacji. Zadaniem tym zajmuje się ekologistyka. Działalność logistyczna realizowana z poszanowaniem środowiska naturalnego może przyczynić się do minimalizowania potencjalnych szkód dla niego. Ekologistyka powinna koncentrować się przede wszystkim na efektywnym wspieraniu procesu zarządzania odpadami oraz na eliminacji lub ograniczeniu negatywnych skutków dla środowiska prowadzonej działalności gospodarczej. Wszelkie działania logistyczne powinny opierać się na najnowocześniejszej technologii, która pozwala zredukować negatywny wpływ na środowisko naturalne. Zarządzanie przepływami powinno opierać się na korzystaniu z pojazdów spełniających najwyższe normy środowiskowe. Również cały system zarządzania taborem samochodowym powinien opierać się na optymalizacji tras przejazdu, aby skutki działalności były jak najmniej szkodliwe dla środowiska. Procesy produkcji powinny na każdym etapie uwzględniać czynnik środowiskowy. Organizacje już w początkowej fazie projektowania produktu powinny brać pod uwagę możliwość korzystania z surowców, które będzie można ponownie przetworzyć i wykorzystać. Procesy produkcyjne w przedsiębiorstwie powinny być tak skonstruowane, żeby nie były szkodliwe dla środowiska [Szydłowski 2015]. W przedsiębiorstwie powinny być stosowane systemy awaryjne zapewniające bezpieczeństwo ekologiczne, aby w przypadku awarii nie doprowadzić do skażenia środowiska. Ważną rolę również odgrywa zastosowanie na szeroką skalę ekologicznych środków transportu, które wspierają proces dystrybucji w organizacji.

Ekologistyka w aspekcie gospodarki magazynowej również musi uwzględniać minimalizację kosztów dla środowiska. Centra logistyczne czy też magazyny powinny być lokalizowane w miejscach, które nie są uciążliwe dla środowiska naturalnego (np. nieużytki rolne, niskiej klasy użytki rolne), a także dla mieszkańców. Konstrukcja magazynu powinna zapewnić jak największe bezpieczeństwo w przypadku wystąpienia awarii lub innych negatywnych zdarzeń dla środowiska. Punktem wyjścia w tym obszarze jest odpowiednie oszacowanie potencjalnego ryzyka dla środowiska naturalnego, a analiza powinna być przeprowadzona dla każdego zakresu działalności logistycznej. Wdrożenie odpowiednich środków zapobiegawczych wymaga wcześniejszej, dogłębnej analizy możliwych zagrożeń dla środowiska [Szydłowski 2015].

## Uregulowania prawne

Unia Europejska przyjęła 15 lipca 1975 roku podstawowe kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami (Dyrektywa 75/442/EWG, kilkakrotnie nowelizowana). Do działań tych zaliczono:

- ustanowienie ogólnych zasad kontroli usuwania odpadów w skali krajowej,
- przyjęcie, że głównym celem jest minimalizacja powstawania odpadów, wprowadzanie „czystych technologii”, szerokie zastosowanie recyklingu oraz wykorzystywanie odpadów, jako źródła energii,
- wprowadzenie na rynek takich produktów, aby ich zastosowanie lub końcowe usuwanie nie miało żadnego wpływu lub miało wpływ minimalny na wzrost ilości i szkodliwości odpadów.

Kwestia zgodności terminologii stosowanej w gospodarce odpadami ze słownictwem przyjętym w Unii Europejskiej ma zasadnicze znaczenie dla ujednoczenia polskich uregulowań prawnych z wymaganiami obowiązującymi w krajach Unii. Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego, menedżerowie publiczni, zarządzający odpadami, powinni kierować się poniższą hierarchią postępowania:

- zapobieganie powstawaniu odpadów;
- przygotowywanie do ponownego użycia odpadów;
- recykling odpadów;
- metody odzysku odpadów, np. odzysk energii z odpadów,
- unieszkodliwianie odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych dla środowiska.

## Ekologistyka odpadów opakowaniowych

W praktyce transport to fizyczne przemieszczenie wyrobów z punktu nadania do punktu przeznaczenia za pomocą wszystkich środków transportu [Skowronek i Sarjusz-Wolski 2003]. Sprawność i efektywność przemieszczenia produktów w łańcuchu dostaw zależy między innymi od opakowań, które powinny być odpowiednio zaplanowane, dostosowane do wymagań klientów, transportu, identyfikacji i obowiązujących w tej kwestii przepisów. Z ochroną jakości produktów wiąże się nowoczesne spojrzenie na rolę opakowań w logistyce. Zapewnia ono ochronę przed czynnikami zewnętrznymi, ułatwia transport i przemieszczanie produktów, spojrzenie to odgrywa również ważną rolę przy sprzedaży produktu, spełniając funkcję reklamową. Z punktu widzenia sektora TSL (transport, spedycja, logistyka), opakowanie powinno spełniać następujące funkcje [Szymonik 2013]:

- ochronną – opakowanie powinno być w pełni dostosowane do charakterystyki użytkowej i technicznej produktu,
- magazynową, transportową, manipulacyjną – opakowanie powinno być dostosowane do obowiązującego, znormalizowanego systemu wymiarowego, ułatwić składowanie, formowanie jednostek ładunkowych itp.,
- informacyjną – opakowanie jest nośnikiem informacji, które są wykorzystywane w procesie identyfikacji,
- recyklingową, kasacyjną.

W krajach wysokorozwiniętych gdzie jest duża świadomość ekologiczna, funkcjonuje obecnie ugruntowany pogląd, że podstawową funkcją celu logistyki w relacji do ekosystemu należy wiązać przede wszystkim z szeroko rozumianym recyklingiem oraz unieszkodliwiania wszelkiego rodzaju odpadów generowanych w procesach zaopatrzenia produkcji, dystrybucji i obsługi posprzedażowej (serwisowej) dóbr fizycznych oraz ich konsumpcji bezpośredniej względnie użytkowania [Paprocki 1997].

Recykling jest to proces polegający na odzyskiwaniu surowców wtórnych, a także energii z odpadów oraz zużytych dóbr fizycznych.

Unieszkodliwienie to wyeliminowanie lub znaczne zredukowanie zagrożenia higieniczno-sanitarnego, które może być wywołane nie tylko poprzez procesy połączone z odzyskaniem surowców wtórnych czy energii, ale także poprzez procesy metodycznego składowania na zorganizowanych składowiskach, które spełniają wymogi ochrony środowiska [Korzeń 2001].

W ujęciu do wcześniejszych ustaleń ekologiczną logistykę można zdefiniować jako zintegrowany system, który:

- oparty jest na koncepcji zarządzania recykulacyjnymi przepływami strumieni materiałów odpadowych w gospodarce oraz przepływami sprzężonych z nimi informacji;
- zapewnia zdolność i gotowość do efektywnego gromadzenia, przetwarzania, segregacji oraz ponownego wykorzystania odpadów według przyjętych zasad procesowych i technicznych, spełniający wymogi i normy prawne ochrony środowiska;
- umożliwia podejmowanie organizacyjnych i technicznych decyzji w kierunku zmniejszenia tych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko, które towarzyszą realizacji procesów zaopatrzeniowych, produkcyjnych, przetwórczych, dystrybucyjnych i serwisowych w logistycznym łańcuchu dostaw.

Należy się zgodzić z tym, że całościowe systemowe myślenie w kategoriach ekologicznych, obok elementów techniczno-procesowych i organizacyjno-informacyjnych, musi również uwzględniać aspekty ekonomiczne. Przeprojektowanie procesów zachodzących w łańcuchach logistycznych prowadzi do tworzenia wartości dodanych z korzyścią dla środowiska (aspekt ekologiczny), jak również do faworyzowania surowców wtórnych, które są tańsze od surowców naturalnych (aspekt ekonomiczny). Działania te pozwalają na dostosowywanie się do zmiennych warunków otoczenia, stanowią element zarządzania środowiskowego, którego jednym z narzędzi jest logistyka odzysku [Michniewska 2013].

## **Transport drogowy**

Biorąc pod uwagę uwarunkowania związane z funkcjonowaniem miejskich systemów transportowych, transport towarów jest uciążliwy dla miasta i jego mieszkańców oraz środowiska naturalnego. Transport drogowy kojarzy się głównie ze zwiększonymi emisjami hałasu i spalin, niszczeniem konstrukcji drogowych, obniżeniem przepustowości w miastach spowodowanych samochodami ciężarowymi oraz zwiększeniem ryzyka powstania ciężkich wypadków drogowych. Skutkiem tych działań jest pojawienie się różnego rodzaju ograniczeń i restrykcji w stosunku do tego typu transportu. Powoduje to powstanie sprzeczności, ponieważ transport drogowy zapewnia funkcjonowanie zakładów produkcyjnych oraz sprawne dostawy do odbiorców finalnych. Istnieją odcinki

dróg, które są odpłatne. Powstaje zatem problem wyboru optymalnej trasy przejazdu: najszybszej, najkrótszej czy najtańszej. Bardzo często nie będzie to ta sama trasa, a gęstość sieci drogowej pozwala na taki wybór [Gołemska i Szymczak 2004]. Ekologistyka obejmuje również w bardzo dużym zakresie transport drogowy. W transporcie tym są stosowane rozwiązania, które mają przyczynić się do tego, aby ta gałąź transportu również stawała się coraz bardziej przyjazna środowisku. Wiąże się to z wyprowadzeniem tej kategorii ruchu poza obszary zurbanizowane (np. poprzez budowę obejść drogowych miejscowości). Wielokierunkowe działania w zakresie organizacji transportu towarów powinny obejmować:

- szczegółowe badania potrzeb, prognozowanie zmian i formułowanie wniosków dotyczących polityki miasta w zakresie zagospodarowania przestrzennego (lokowanie źródeł i celów ruchu towarowego) i systemu transportu,
- rozwijanie multimodalnych terminali i centrów logistycznych,
- stymulowanie współpracy przewoźników/spedytorów,
- zarządzanie ruchem jako sposób ograniczenia dostępu dla wybranych kategorii pojazdów, obszarów (dróg) i okresów doby oraz organizacji parkowania pojazdów zaopatrzenia,
- stymulowanie zastosowania nieuciążliwych technologii („czyste” pojazdy mechaniczne, przesyłki kurierskie rozwożone rowerami itp.),
- promocje stosowania nowoczesnych zaawansowanych technologii i form organizacyjnych (telematyka, e-handel itp.).

Powyższe działania powinny prowadzić do [Brzeziński i Rezwow 2007]:

- ograniczanie natężenia ruchu samochodów ciężarowych w obszarach miasta chronionych przed ruchem samochodowym,
- ograniczenia uciążliwości związanych z ruchem towarowym, czyli zapobieganie blokowaniu ulic w krytycznych punktach przez pojazdy towarowe w trakcie rozładunku/załadunku, ograniczenia przepustowości przekrojów ulic i skrzyżowań, towarzyszyć temu jednak muszą rozwiązania umożliwiające sprawne dostawy ładunków/przesyłek do odbiorców (handel/usługi/mieszkańcy),
- ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne i mieszkańców (ograniczenie emisji zanieczyszczeń, hałasu i wibracji).

W krajach wysokorozwiniętych celem stało się takie zorganizowanie transportu towarowego, aby był on przyjazny środowisku. Zamierzony cel osiągnięto, stosując środki organizacji ruchu oraz stawiając nacisk na większe wykorzystywanie „czystych” pojazdów mechanicznych, wprowadzono:

- strefy ograniczonego ruchu (strefy pieszych), gdzie ograniczony jest czas dostaw (np. do określonych pór dnia),
- strefy z całkowitym zakazem ruchu pojazdów ciężarowych,
- ograniczenia możliwości wjazdu do wybranych obszarów (centralnych) pojazdów niespełniających najostrzejszych norm emisji zanieczyszczeń oraz przekraczających określoną wielkość ładunku (zakaz ruchu samochodów powyżej 6 ton).

Dobrym przykładem jest Kopenhaga, gdzie wprowadzono certyfikaty z różnym zakresem możliwości korzystania ze stref rozładunku (miejsca specjalnie wyznaczone w centrum) w zależności od procentu załadowania pojazdu i wieku samochodu. Elementami programu stało się także: wpływanie na lepsze wykorzystanie ładowności pojazdów,

większe wykorzystanie pojazdów o zredukowanej uciążliwości (z punktu widzenia emisji spalin i hałaśliwości), wprowadzenie opłat za możliwość prowadzenia dostaw w określonym czasie oraz kontrola ruchu towarowego. Przykładowo pojazd powyżej 2500 kg musi być załadowany, co najmniej w 60%, a jego silnik nie może być starszy niż 8 lat [Brzeziński, Rezwow 2007].

## Dobre praktyki w zakresie rozwiązań proekologicznych – przykłady



**Grupa Raben** – jest liderem w dziedzinie logistyki, firma działa na terenie 10 państw: Czech, Estonii, Holandii, Niemiec, Litwy, Łotwy, Polski, Słowacji, Ukrainy i Węgier. W Polsce podmiot ten swoją działalność rozpoczął w 1991 roku i oferuje usługi z zakresu m.in. logistyki kontraktowej, magazynowania, międzynarodowego transportu drogowego, dystrybucji krajowej i obsługi sklepów internetowych. Zatrudnienie w organizacji tej grupy wynosi ok. 8000 osób, ponadto firmy dysponują ok. 5500 środkami transportu. Duża skala prowadzonej działalności skłoniła firmę do wypracowania długofalowych celów i wdrożenia działań w zakresie społecznej odpowiedzialności<sup>1</sup>.

Działania, związane z obszarem ochrony środowiska prowadzone są na kilku obszarach. Wdrażane zadania dotyczą floty samochodowej, sposobu funkcjonowania biur i magazynów, a także są związane z budowaniem wrażliwości ekologicznej i postaw proekologicznych wśród pracowników i innych interesariuszy.

W ramach prowadzonej działalności podejmowane są zadania, mające na celu pozytywne i jak najmniej destrukcyjne oddziaływanie na otoczenie w związku z rodzajem prowadzonej działalności. Do takich działań należy m.in. monitorowanie ilości paliwa spalane przez całą flotę, ograniczanie emisji spalin poprzez *ekodriving*, wymiana floty na nowoczesną i ekologiczną spełniającą najwyższe standardy dotyczące emisji spalin, czy zapewnianie optymalnego wykorzystania środków transportu. Dbłość o środowisko naturalne stała się jednym z głównych motywów przy podjęciu decyzji o rozpoczęciu w 2012 roku programu wymiany floty samochodów ciężarowych. Firma postawiła sobie za cel wymianę ponad 300 pojazdów, a to w konsekwencji przyczynia się do zmniejszenia średniego wieku pojazdów. W efekcie cały tabor przedsiębiorstwa będzie emitować

<sup>1</sup> <https://tks-trans.pl> [dostęp: 13.04.2019].

znacznie mniej zanieczyszczeń, a to w sposób bezpośredni przyczynia się do wzrostu poziomu ochrony środowiska.

Kolejnym istotnym działaniem podejmowanym w firmie w zakresie zadań proekologicznych są szkolenia skierowane do kierowców z zakresu *ekodriving*. Ponad 300 kierowców zatrudnionych w Raben Transport zostało przeszkolonych w tym obszarze i wyposażonych w informacje, jak prowadzić pojazdy w sposób bardziej efektywny, co w konsekwencji przyczyni się do zmniejszenia zużycia paliwa. Efektem prowadzonych szkoleń jest obniżenie średniego zużycia paliwa w pierwszej połowie 2012 roku w stosunku do tego samego okresu w 2011 roku z 31,2 do 30,76 litrów na kilometr.

Każdego roku w Grupie Raben są stawiane coraz bardziej ambitne cele w redukcji zużycia paliwa i emisji CO<sub>2</sub>. W zakres działań firma wchodzi między innymi inwestowanie w nowoczesną flotę, by ograniczyć emisję CO<sub>2</sub>. W 2017 roku udział środków transportu z normami spalania Euro 5 oraz Euro 6 wyniósł ponad 50%, w stosunku do łącznej liczby pojazdów w dyspozycji Grupy Raben w Polsce. Współpracujących przewoźników firma zachęca do wymiany taboru na nowszy, oferując atrakcyjne plany leasingowe [Raben po drodze..., 2018].

Ponadto w oddziałach Raben prowadzona jest polityka segregacji śmieci, dla przykładu w największej spółce, Raben Logistics Polska poziom segregacji odpadów w 2017 roku wyniósł 93%. Nie bez znaczenia jest również fakt, że budowane obiekty magazynowe chronią lepiej środowisko w sytuacji dużej awarii, np. pożaru, poprzez zatrzymanie wewnątrz magazynu zanieczyszczonych wód po pożarowych oraz chemikaliów. Firma w swoje działania ekologiczne stara się też włączać klientów. Przykładem, oprócz akcji *eco2way*, jest również inicjatywa e-faktura = wyższa kultura, propagująca przechodzenie na elektroniczną wersję faktury. Akcja prowadzona jest od 4 lat i do tej pory, w całej Polsce, Grupa Raben posadziła łącznie 10 000 drzew. W całym cyklu życia drzewa te pomogą zneutralizować ok. 5000 t CO<sub>2</sub>.



**IKEA** – obszar ekologicznej odpowiedzialności Grupy IKEA tworzy zasada „odpowiedzialności poprzez produkty”. W praktyce oznacza to odpowiedzialność poprzez cenę i funkcjonalność produktu oraz zwrócenie uwagi na konsekwencje, jakie masowa produkcja danego produktu i jego użytkowanie niosą dla środowiska<sup>2</sup>.

W swojej działalności IKEA dąży do wykorzystywania podczas procesu produkcji materiałów ekologicznych nadających się do ponownego przetworzenia. Znajduje to odzwierciedlenie w codziennej działalności sklepów np. ponad 90% odpadów, które wy-

<sup>2</sup> <https://tks-trans.pl> [dostęp: 13.04.2019].



tworzą sklep IKEA Retail w Poznaniu, jest przeznaczonych do recyklingu. W codziennym funkcjonowaniu IKEA wprowadziła ponadto tzw. zielone wnętrza. Jest to specjalna przestrzeń na terenie sklepu, w której demonstruje się ekologiczne sposoby wyposażenia domu oraz uświadamia się klientów, w jaki sposób mogą w codziennym funkcjonowaniu dbać o środowisko naturalne i tym samym zaoszczędzić wymierne środki finansowe. Działalność pracowników sklepu w Poznaniu zmierza do stałego podnoszenia wiedzy konsumentów na temat metod ochrony środowiska. Inicjują oni wiele różnorodnych akcji, do których zaliczyć można m.in. promowanie ekologicznego transportu. W tym celu zorganizowano akcję Tydzień Zrównoważonego Rozwoju z „Dniem bez samochodu” – podczas którego zachęcano lokalną społeczność do zmiany środka transportu z samochodu na rower. Od 2015 roku 50% drewna jest pozyskiwane przez skandynawską firmę z „bardziej zrównoważonych źródeł”, co oznacza, że takie drewno ma certyfikat FSC (*Forest Stewardship Council*) lub pochodzi z recyklingu. Plan był taki, żeby te 50% osiągnąć dopiero w 2017 roku, więc IKEA jest dwa lata do przodu. A na 2020 rok celem jest oczywiście 100% zrównoważonego drewna, co przy konsekwencji Szwedów jest jak najbardziej wykonalne [IKEA i ochrona..., 2016].



**TKS-TRANS** – system w przedsiębiorstwie TKS-TRANS opiera się w głównej mierze na edukacji proekologicznej, minimalizowaniu zużycia surowców naturalnych oraz segregowaniu odpadów:

- w kluczowych, strategicznych miejscach w firmie pojawią się naklejki przypominające o oszczędzaniu wody, papieru, energii. Celem powyższego działania ma być wypracowanie tzw. dobrych nawyków u pracowników. Istnieje duża szansa, iż te rozwiązania zastosują także w swoim środowisku rodzinnym.
- kierownictwo podejmie działania mające na celu wdrożenie polityki gospodarowania odpadami, w szczególności wprowadzenia segregacji odpadów.

Realizowane zadania w zakresie ochrony środowiska będą poddawane monitoringowi oraz ewidencjonowaniu. Na podstawie faktur i analizy porównawczej przeprowadzana będzie ewidencja zużycia surowców naturalnych, energii elektrycznej. Pozwoli to na oszacowanie skali oszczędności, jakie osiągnie firma przy zastosowaniu proekologicznych nawyków. Monitoring obejmie również proces gospodarowania odpadami. Przeprowadzana będzie bieżąca analiza całości generowanych odpadów, a jednocześnie określany będzie procentowy udział odpadów przeznaczonych do recyklingu. Założeniem

firmy jest systematyczne zmniejszanie ilości wytwarzanych odpadów przy jednoczesnym wzroście poziomu ich ponownego wykorzystania<sup>3</sup>.

Koszt powyższych zadań dotyczy jedynie zakupu specjalnych pojemników na różnego pochodzenia odpady. Nie jest wykluczone, iż po stronie zysków firmy pojawić się mogą środki finansowe pochodzące np. ze sprzedaży makulatury i tworzyw sztucznych jako surowca wtórnego.

Obecnie firma ma ponad 80 nowoczesnych zestawów transportowych spełniających najbardziej rygorystyczne normy ekologiczne Euro 6. Dodatkowo auta spełniają rygorystyczne normy hałasu w Austrii i posiadają certyfikat „L”. Pozwala to na poruszanie się po jej drogach w trakcie trwania zakazu nocnego w godzinach 22:00–05:00 oraz skrócenie czasu tranzytu.



**Biedronka** – sieć w 2017 roku zakupiła blisko 60 samochodów ciężarowych oraz 80 naczep chłodniczych. Nowoczesna flota transportowa jest kluczowym elementem łańcucha dostaw. Wyposażona w nowatorskie rozwiązania, odgrywa ważną rolę w szybkości dystrybuowania towarów oraz ma istotny wpływ na jakość, w jakiej produkty są dostarczane. Flota jest regularnie wymieniana na nowe modele, zgodne z europejskimi normami. Ponad 90% pojazdów w całej flocie Biedronki spełnia wysokie normy emisji spalin Euro 5 i Euro 6. Z kolei w nowych naczepach zastosowane zostało rozwiązanie o nazwie *Start Stop Mode Cooling Unit*, polegające na przerywanej pracy agregatu chłodniczego, która pozwala na zachowanie ciągu chłodniczego przy mniejszym zużyciu paliwa. Monitorowana jest również temperatura w naczepach w czasie transportu [Biedronka unowocześnia..., 2017].

Przypomnijmy, że w 2015 roku flotę Biedronki wzbogaciła ciężarówka Fuso Canter Eco Hybrid. Jeronimo Martins Polska twierdzi, że to „pierwsza na świecie produkowana seryjnie ciężarówka hybrydowa” i „lider w dziedzinie ekologicznego i efektywnego transportu”. Ciężarówki Fuso Canter Eco Hybrid spalać mają przeciętnie do 23% mniej paliwa, niż podobne auta z napędem dieslowskim – dodatkową zaletą tej konstrukcji jest jej cicha praca. Samochód rusza z użyciem jedynie silników elektrycznych.

<sup>3</sup> <https://tks-trans.pl> [dostęp: 13.04.2019].

## **Podsumowanie i wnioski**

Praca miała na celu ukazanie zależności pomiędzy ekologią a logistyką. Przytoczone przykłady z literatury dowiodły powiązania procesów logistycznych z ekologią. Badania, które zostały przeprowadzone na konkretnych przykładach, były przeprowadzane od 2011 roku i aktualizowane w kolejnych latach. Pomiary te udowodniły, że współczesne organizacje funkcjonujące na globalnym rynku, podejmują aktywności ukierunkowane na działania ekologiczne, które stymulują kreowanie i osiąganie przewagi konkurencyjnej. Polityka przedsiębiorstwa oparta na zrównoważonym rozwoju może stać się w przyszłości wyznacznikiem przedsiębiorstwa w jej otoczeniu zewnętrznym. Wraz ze wzrostem świadomości społeczeństwa w zakresie ekologii wzrastają wymagania w stosunku do firm w obrębie stosowania praktyk bezpiecznych dla środowiska. Świadomi konsumenci coraz częściej dokonują oceny organizacji na podstawie ich społecznej odpowiedzialności, a także często interesują się produktami spełniającymi coraz wyższe standardy środowiskowe. W efekcie sytuacja taka zmusza przedsiębiorców do dążenia do minimalizacji oddziaływania produktu na środowisko, w sposób szczególny do redukcji kosztów wytwarzania, użytkowania i utylizacji produktu. Organizacje, które podejmują działania z zakresu ochrony środowiska naturalnego, budują pozytywny wizerunek firmy w jej otoczeniu bliższym i dalszym. Podejmowanie inicjatywy z zakresu ochrony środowiska prowadzi do poprawy stosunków z lokalną społecznością i zwiększeniem lojalności klientów. Proekologiczny konsument szybciej wybierze produkt firmy zaangażowanej pod względem ekologii, niż produkt innej firmy. W konsekwencji można uzyskać przy minimalnych nakładach środków finansowych, długofalowe korzyści dla całego przedsiębiorstwa.

## **Literatura**

- Biedronka unowocześnia flotę transportową i rozwija logistykę, 2017, [źródło elektroniczne] <https://www.wiadomoscihandlowe.pl/artykuly/biedronka-unowoczesnia-flote-transportowa-i-rozwij,44110> [dostęp: 13.04.2019].
- Brzeziński A., Rezwow M., 2007: Zrównoważony transport – ekologiczne rozwiązania transportowe, SSW Collegium Balticum, Szczecin.
- Dyrektywa Rady z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów (75/442/EWG).
- Folmer H., Gabel L., Opschoor H. 1996: Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych. Wydawnictwo Krupski i S-ka, Warszawa
- Gołemska E., Szymczak M., 2004: Logistyka międzynarodowa, PWE, Warszawa. <https://tks-trans.pl> [dostęp: 13.04.2019].
- IKEA i ochrona środowiska, 2016, [źródło elektroniczne] <https://www.green-projects.pl/ikea-ochrona-srodowiska> [dostęp: 13.04.2019].
- Korzeniowski A., Skrzypek M., 1999: Ekologistyka zużytych opakowań, ILiM, Poznań.
- Korzeń Z., 2001: Ekologistyka, ILiM, Poznań.
- Michniewska K., 2013: Logistyka odzysku w opakowalnictwie, Difin, Warszawa.
- Paprocki W., 1997: Logistyka w obsłudze procesów utylizacji, SGH, Warszawa.

- Raben po drodze z ekologią – kampania społeczna eco2way, 2018, [źródło elektroniczne] <https://polska.raben-group.com/aktualnosci/news/raben-po-drodze-z-ekologia-kampania-spoeczna-eco2way/> [dostęp: 13.04.2019].
- Skowronek C., Sarjusz-Wolski Z., 2003: Logistyka w przedsiębiorstwie, PWE, Warszawa.
- Szydłowski C., 2015: Rola ekologii w zarządzaniu odpadami w mieście, *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis. Sectio A, Nauki Humanistyczne, Społeczne i Techniczne*, Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości w Ostrowcu Świętokrzyskim, 29–45.
- Szymonik A., 2013: *Ekonomika transportu dla potrzeb logistyka*, Difin, Warszawa.

Adres do korespondencji:

**Bartosz Szprenglewski**

(<https://orcid.org/0000-0001-6806-6506>)

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Koło Naukowe Logistyki „Logitor”

ul. Gagarina 13a, 87-100 Toruń

e-mail: [bartosz.szprenglewski@o2.pl](mailto:bartosz.szprenglewski@o2.pl)

tel.: +48 697-141-640