

Ewa Płaczek

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
Wydział Zarządzania / Katedra Logistyki Ekonomicznej

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ – NOWYM WYZWANIEM DLA WSPÓŁCZESNYCH OPERATORÓW LOGISTYCZNYCH

Rękopis dostarczono, listopad 2011

Streszczenie: W artykule przedstawiono ogólne założenia koncepcji zrównoważonego rozwoju. Mechanizm funkcjonowania zrównoważonego rozwoju odniesiono do działalności logistycznej, zwracając szczególną uwagę na środowiskowe technologie logistyczne, których celem jest sprzyjanie zrównoważonemu rozwojowi. Scharakteryzowano oddziaływanie elementów technologii logistycznych w realizacji zrównoważonego rozwoju. Na podstawie opisu działalności operacyjnej kilku przykładowych firm mogących pochwalić się wdrożeniami proekologicznymi podjęto próbę odpowiedzi „czy działania proekologiczne są dla przedsiębiorstw korzystne”.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, środowiskowe technologie logistyczne i ich elementy, przykłady proekologicznych wdrożeń

1. KONCEPCJA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU – ISTOTA

Zachodzące zmiany w gospodarce powodują zmiany w działalności biznesowej przedsiębiorstw. Stare modele biznesowe nie zdają egzaminu i nie nadążają za stale zmieniającym się otoczeniem. Przedsiębiorstwa w tak dynamicznie rozwijającym się otoczeniu zmuszone są do ciągłego poszukiwania nowych modeli biznesowych, które zapewniłyby wzrost konkurencyjności, przynosząc natychmiast korzyści finansowe.

W ostatnich latach coraz częściej w obszarach zróżnicowanej działalności człowieka zwraca się uwagę na problemy związane z ochroną środowiska i ekologią. Podnosi się hasła odnoszące się do procesu degradacji środowiska w wyniku działalności wytwórczej człowieka oraz znacznego ubożenia zasobów naturalnych. Jest to efekt konfliktu pomiędzy postępek cywilizacyjnym (wzrostem) a rozwojem technologicznym (rozwojem). Niemniej jednak nie jest to nowy problem. Z jednej strony dążymy do przyrostu materii, z drugiej dążymy do pełniejszego, większego stanu poprzez rozszerzenie lub realizację określonych możliwości. W wyniku licznych dyskusji i publikacji poruszających te problemy, na drodze kompromisu pojawiła się idea nowej koncepcji dalszego rozwoju

cywilizacyjnego, określonej jako „zrównoważony rozwój”. Często również określana jest ona jako „trwały rozwój”, „rozwój samopodtrzymującym się” lub po prostu „ekorozwój”.

Należy jednak zaznaczyć, że wymienione pojęcia różnią się względem siebie zakresem i przedmiotem opisywanego zjawiska. Jednakże, niezależnie od tego jakim terminem będziemy się posługiwać, cechą wspólną wszystkich pojęć jest to, że wszystkie one za główny cel przyjmują wypracowanie mechanizmów i sposobów działania umożliwiających dalszy rozwój cywilizacyjny z zachowaniem i poszanowaniem praw przyrody i społeczno-gospodarczych aspiracji ludzkości [15].

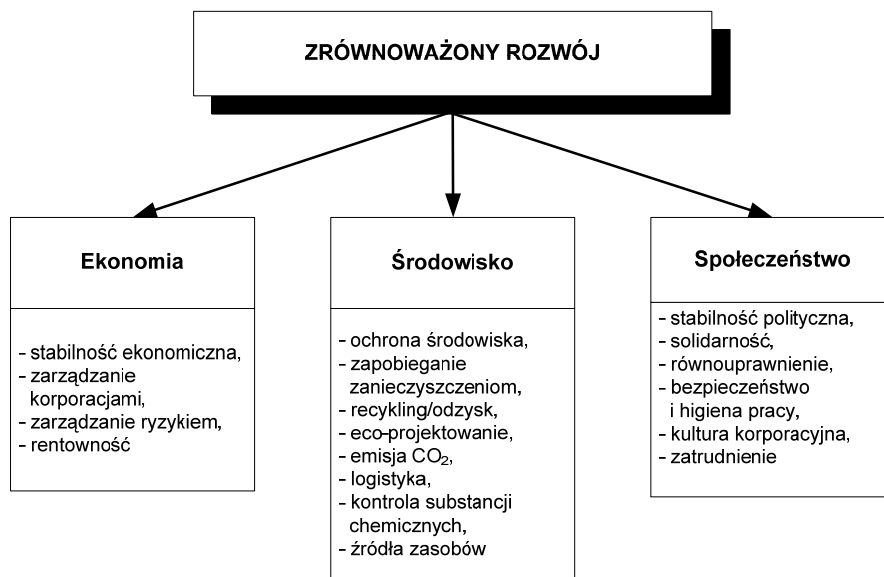
Koncepcja zrównoważonego rozwoju stanowi propozycję jakościowo nowej formy świadomego, odpowiedzialnego życia indywidualnego i społecznego, na zasadzie rozwoju razem z otoczeniem – społecznym i przyrodniczym z uwzględnieniem ograniczeń ekologicznych i oczekiwań społecznych.

W latach siedemdziesiątych XX wieku dostrzeżono i zdefiniowano związki pomiędzy rozwojem gospodarczym, rozwojem stosunków społecznych a środowiskiem i zasobami naturalnymi. Wyrazem tych postulatów była Deklaracja Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Środowiska Człowieka, przyjęta w Sztokholmie, w dniu 16 czerwca 1972 roku, w wyniku której podjęto prace nad zdefiniowaniem tzw. rozwoju zrównoważonego, ekorozwoju (ang. Sustainable Development) w kontekście politycznym, ekologicznym, ekonomicznym i społecznym.

W Raporcie tym pojęcie "zrównoważony rozwój" zdefiniowano, jako prawo do zaspokojenia aspiracji rozwojowych obecnej generacji bez ograniczania praw przyszłych pokoleń do zaspokojenia ich potrzeb rozwojowych. Definicja ta wskazuje, że rozwój gospodarczy i cywilizacyjny obecnego pokolenia nie powinien odbywać się kosztem wyczerpywania zasobów nieodnawialnych i niszczenia środowiska, dla dobra przyszłych pokoleń, które też będą posiadały prawa do swego rozwoju [18].

Oficjalnie koncepcję zrównoważonego rozwoju przyjęto do realizacji na drugim „Szczyście Ziemi”, który odbył się w czerwcu 1992 roku w Rio de Janeiro. Przyjęto wówczas dwa podstawowe dokumenty: Deklarację z Rio – będącą ogólną filozofią zrównoważonego rozwoju i Agendę 21 – dokument przedstawiający sposoby, zasady i mechanizmy praktycznego wprowadzania założeń tej koncepcji w życie. Mechanizm funkcjonowania tej światowej koncepcji, sprowadza się do osiągnięcia trzech podstawowych celów:

- 1) ekologicznego – polegającego na powstrzymaniu degradacji środowiska i eliminacji jego zagrożeń,
- 2) ekonomicznego – wyrażającego się w zaspokojeniu podstawowych potrzeb materialnych ludzkości przy użyciu techniki i technologii nie niszczących środowiska oraz
- 3) społecznego i humanitarnego – który zakłada zabezpieczenie minimum socjalnego (likwidację głodu, nędzy i ubóstwa), ochronę zdrowia, rozwój sfery duchowej człowieka (kultura), bezpieczeństwo i edukację [15].



Rys.1. Główne cele koncepcji zrównoważonego rozwoju

Źródło: opracowanie własne

Zdefiniowanie terminu "*ekorozwój*" (*rozwój zrównoważony*), jako podporządkowanie potrzeb i aspiracji społeczeństwa i państwa możliwościom jakie daje środowisko, którym dysponujemy, w sposób pośredni, lecz jednoznacznie, wprowadziło do praktyki politycznej i gospodarczej nowe pojęcie tzw. "*przestrzeni ekologicznej*", określanej jako wydajność zasobów odnawialnych i nieodnawialnych oraz zdolność absorpcji środowiska dla ludzkości (w skali globu), ras (w skali kontynentów), narodów (w skali kraju) i społeczności lokalnych [18].

Generalnie można mówić o dwu podstawowych podejściach do trwałego rozwoju. Podejście pierwsze ma charakter praktyczno-gospodarczy (ekonomiczny) i jest utożsamiane z paradygmatem ochrony i kształtowania środowiska. W takim rozumieniu zrównoważony rozwój jest postrzegany jako uzgodnienie tradycyjnego wzrostu gospodarczego z uwarunkowaniami ekologicznymi. Drugie spojrzenie na rozwój zrównoważony ma charakter ideologiczno-historiozoficzny. To rozumienie kwestionuje dotychczasowe wzorce rozwoju cywilizacyjnego i koncentruje się na poszukiwaniu nowych zachowań i celów społecznych, a w ich kontekście nowych form rozwoju cywilizacyjnego. Zrównoważony rozwój holistycznie ujmuje poszczególne elementy cywilizacji. Obejmuje on gospodarowanie zasobami przyrodniczymi, ekonomicznymi i ludzkimi, gospodarowanie przestrzenią, rozwiązania instytucjonalne, sferę moralną, kształcenie świadomości czy wybór określonego modelu życia. W istocie chodzi więc o poszukiwanie i formułowanie nowej, optymalnej ekologicznie i satysfakcjonującej społecznie wizji cywilizacji [9].

W kontekście ogólnych rozważań na temat zrównoważonego rozwoju należy zauważyć zwiększone zainteresowanie zjawiskiem zrównoważenia w różnych obszarach działalności człowieka. W szczególności dotyczy to transportu, który należy do sektorów gospodarki o najbardziej szkodliwym wpływie na środowisko naturalne.

W licznych publikacjach dotyczących zrównoważonego rozwoju w transporcie napotkać można dwa zbliżone pojęcia: *zrównoważony rozwój transportu* (Sustainable Development of Transport) i *zrównoważony transport* (Sustainable Transportation). Zrównoważony rozwój transportu to proces zmian w sektorze transportu wykazujący cechy rosnącego zrównoważenia (mobilność, dostępność), odzwierciedlający w równomiernym stopniu zróżnicowane cele gospodarcze, społeczne i środowiskowe. Natomiast zrównoważony transport określany jest zamiennie jako transport zrównoważony środowiskowo lub system zrównoważony środowiskowo¹. Występuje najczęściej w krajowych i międzynarodowych dokumentach strategicznych rozwoju transportu i w różnego typu deklaracjach (OECD, Unia Europejska oraz Centrum Zrównoważonego Rozwoju Transportu w Toronto). Definiowany jest jako system, który:

- umożliwia spełnienie podstawowej potrzeby dostępu do niego (systemu transportowego - TB) przez jednostki i społeczeństwa, w sposób bezpieczny i spójny z potrzebami zdrowia ludzkiego i ekosystemów oraz odpowiada wymogom wartości kapitałowych w obrębie danego pokolenia i w skali międzypokoleniowej;
- jest przystępny cenowo, skutecznie funkcjonuje, oferuje wybór środków transportu oraz wspiera prężnie rozwijającą się gospodarkę;
- ogranicza emisje i odpady z uwzględnieniem możliwości planety do ich absorpcji, minimalizuje zużycie zasobów nieodnawialnych, ogranicza konsumpcję zasobów odnawialnych do poziomu zrównoważenia, przetwarza i wtórnie wykorzystuje ich komponenty oraz minimalizuje wykorzystanie gruntów, a także ogranicza natężenie hałasu” [2][3].

Jednakże, Unia Europejska dopracowała się w ramach Białej Księgi własnej definicji zrównoważonego systemu transportowego. Według ekspertów Komisji Europejskiej zrównoważony system transportowy to taki, który:

- Zapewnia dostępność celów komunikacyjnych w sposób bezpieczny, niezagrażający zdrowiu ludzi i środowisku w sposób równy dla obecnej i następnych generacji;
- Pozwala funkcjonować efektywnie, oferować możliwość wyboru środka transportowego i podtrzymać gospodarkę oraz rozwój regionalny;
- Ogranicza emisje i odpady w ramach możliwości zaabsorbowania ich przez ziemię, zużywa odnawialne zasoby w ilościach możliwych do ich odtworzenia, zużywa nieodnawialne zasoby w ilościach możliwych do ich zastąpienia przez odnawialne substytuty, przy minimalizowaniu zajęcia terenu i hałasu. [19]

W każdym kraju na świecie (niezależnie od poziomu rozwoju gospodarczego) podejmuje się działania zmierzające do ograniczenia negatywnych skutków oddziaływania transportu. Działania te koncentrują się na zmniejszaniu uciążliwości transportu dla środowiska poprzez:

- wspieranie alternatywnych form transportu wobec transportu drogowego i lotniczego,

¹ Pojęcia te traktowane są jako synonimy

- promocję i większe wykorzystanie „ekologicznych” gałęzi transportu np. żegluga śródlądowa, transport multimodalny,
- powiązanie głównych ośrodków gospodarczych siecią nowoczesnych korytarzy transportowych,
- integrację systemów transportowych w układzie gałęziowym i terytorialnym,
- realizację koncepcji autostrad morskich,
- promocję i rozpowszechnianie alternatywnych źródeł energii np. biopaliwa,
- zastrzanie norm dotyczących emisji spalin.

2. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W LOGISTYCE

Logistyka jak każda działalność człowieka generuje określone korzyści ekonomiczne, ale równocześnie generuje także negatywne efekty związane z zagrożeniem dla środowiska. Wymiar tych efektów można przybliżyć poprzez szacowanie kosztów i korzyści, jednakże nie wszystkie one są uwzględniane w procesie podejmowania decyzji w zakresie procesów logistycznych.

Nie budzi wątpliwości fakt, że centralne miejsce środowiskowych oddziaływań logistyki zajmują procesy transportowe, procesy magazynowania oraz procesy zarządzania opakowaniami. Z tego względu wprowadzenie zasad zrównoważonego rozwoju w obszar logistyki należałoby odnosić do zastosowań nowoczesnych technologii środowiskowych, które:

- zapewniałyby likwidację szkodliwego oddziaływania na środowisko,
- zapobiegałyby powstawaniu zanieczyszczeń,
- pozwalałyby na zrównoważone wykorzystanie zasobów,
- generowałyby stosunkowo małą ilość odpadów,
- zapewniałyby recykling odpadów.

Wobec tego, przez „nowoczesne technologie środowiskowe” rozumie się technologie (działania), które w stosunku do innych konkurujących z nimi technologii (działań) są relatywnie mniej uciążliwe dla środowiska. W tym miejscu należy skonkretyzować określenie „mniejszej uciążliwości dla środowiska”. Przez to pojęcie rozumie się generowanie mniejszej ilości zanieczyszczeń, wykorzystywanie mniejszej ilości zasobów w bardziej racjonalny sposób, zapewnianie powtórnego wykorzystania powstających produktów i odpadów, zapewnianie unieszkodliwiania wytwarzanych odpadów. Technologie przyjazne dla środowiska nie są postrzegane jako jedynie pojedyncze technologie, ale stanowią całkowite systemy, które obejmują know-how, działania, procedury, towary, usługi, urządzenia, a nawet techniki i standardy organizacji i zarządzania [18].

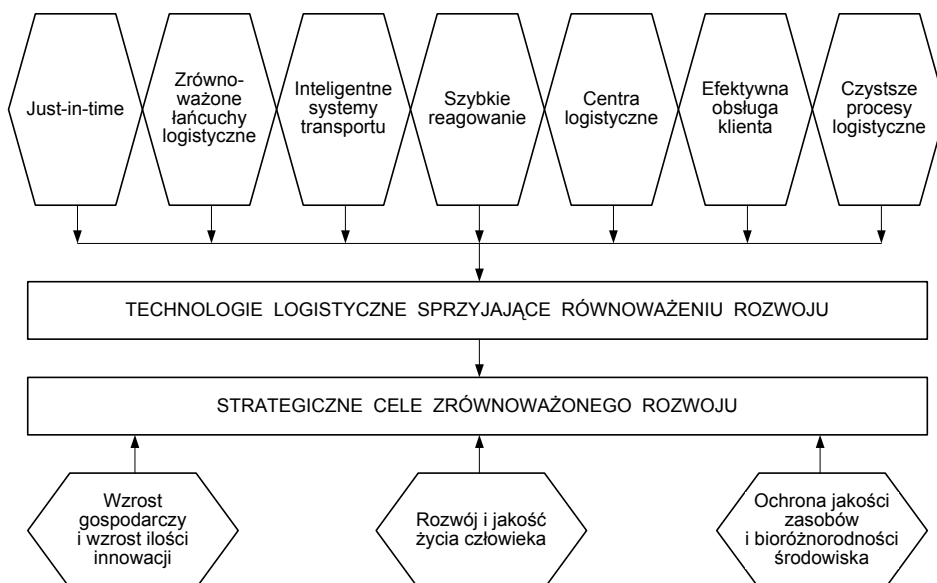
Zakres pojęcia technologie środowiskowe jest więc szeroki. Uwzględniając media środowiskowe oraz fazy cyklu życia wyrobów można przyjąć podział technologii środowiskowych na następujące jednorodne obszary tematyczne [5]:

- pozyskiwanie zasobów (kopaliny),
- ochrona gleb, wód, powietrza,

- zapobieganie zmianom klimatu globalnego,
- zrównoważone systemy logistyczne,
- zrównoważona produkcja,
- zrównoważona utylizacja odpadów,
- zrównoważona konsumpcja.

Na rysunku 2 pokazano obszary zagadnień w zakresie technologii logistycznych, których celem jest rozpowszechnianie i popieranie działań w zakresie zrównoważonego rozwoju.

Just-in-Time (JIT) to koncepcja „ściśłego dostosowania produkcji do dysponowanych ilości zapasów i czasu”. To system „ciągnący popyt”, w którym planowanie produkcji rozpoczyna się na końcowej linii montażowej, następnie postępując wstecz, obejmuje poszczególne procesy produkcji wytwórcy oraz procesy realizowane przez sprzedawców i podwykonawców dostarczających mu materiały i komponenty[7]. Główną korzyścią systemu JIT jest zredukowanie czasu realizacji do minimum oraz eliminacja lub znaczące ograniczenie wielkości zapasów.



Rys. 2. Technologie logistyczne sprzyjające równoważeniu rozwoju

Źródło: [4]

Zrównoważone łańcuchy logistyczne - określane są w literaturze, jako łańcuchy zwrotne bądź łańcuchy odpadów. Postrzegane są jako procesy, do których użyte zasoby są przyjazne środowisku, a powstałe z nich produkty po okresie użytkowania podlegają utylizacji i zostają ponownie użyte. W ten sposób powstaje równowaga w łańcuchu, zapewniająca możliwość utylizacji wytworzonego produktu a w konsekwencji przedłużania jego cyklu życia [1]. Podłożem koncepcyjnym do tworzenia i wyodrębniania

się tych łańcuchów są wytyczne zrównoważonego rozwoju oraz imperatywu ekologicznego [16].

Łańcuchy zrównoważone różnią się od tradycyjnie rozumianych łańcuchów tym, że działają w oparciu o powiązania na wzór zależności istniejących w ekosystemie, a także pozostają z nim w zgodzie. Uczestnicy łańcucha logistycznego powinni być zlokalizowani blisko siebie, by łączyć wykorzystanie powstałych odpadów w jednym przedsiębiorstwie do produkcji, jako surowca w drugim przedsiębiorstwie [12]. W łańcuchach zrównoważonych w odróżnieniu od tradycyjnych powinny występować procesy: zbierania, odzyskiwania, sortowania, przetwarzania i ponownego włączenia do obiegu. Istotnym zagadnieniem w związku z funkcjonowaniem zrównoważonego łańcucha logistycznego jest system wsparcia, który koordynuje proces produkcji wyrobów poprzez integrację [4]. Łańcuch usuwania odpadów powinien działać w sposób spójny i skoordynowany poprzez nadrzędny cel, który realizuje [16]. Z punktu widzenia zarządzania logistycznego należy traktować gospodarkę odpadami, jako proces przebiegający w łańcuchu dostaw. Jego początkiem jest miejsce, w którym produkt czy opakowanie zamienia się w odpad, a końcem jest miejsce, w którym odpad zostanie zagospodarowany lub zutylizowany i składowany w sposób bezpieczny dla środowiska.

Inteligentne systemy transportowe (ITS) - to systemy, które stanowią szeroki zbiór różnych technologii (telekomunikacyjnych, informatycznych, automatycznych i pomiarowych), jak również technik zarządzania stosowanych w transporcie w celu zwiększania bezpieczeństwa uczestników ruchu, zwiększenia efektywności systemu transportowego oraz ochrony zasobów środowiska naturalnego.

Korzyści płynące z zastosowania Inteligentnych Systemów Transportowych są różnorakie. Z badań wynika, iż zastosowanie ITS powoduje:

- Zwiększenie przepustowości sieci ulic o średnio 22,5%,
- Poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego (zmniejszenie liczby wypadków o średnio 60%)
- Zmniejszenie czasów podróży i zużycia energii (o blisko 60%),
- Poprawę jakości środowiska naturalnego (redukcję emisji spalin o średnio 40%),
- Poprawę komfortu podróżowania i warunków ruchu kierowców, podróżujących transportem zbiorowym oraz pieszych,
- Redukcję kosztów zarządzania taborom drogowym,
- Redukcję kosztów związaną z utrzymaniem i renowacją nawierzchni,
- Zwiększenie korzyści ekonomicznych w regionie, w którym zastosowane są rozwiązania ITS [22].

Szybkie reagowanie (QR – Quick Response) - koncepcja, której istotą jest jak najszybsze zidentyfikowanie i zaspokojenie realnego popytu na tzw. produkty finalne oraz zintegrowanie jej z narzędziami gospodarki elektronicznej służy do podejmowania decyzji i działań umożliwiających kompresję czasu trwania procesów produkcyjnych i dystrybucyjnych [11].

Centra logistyczne są węzłami sieci logistycznej, w których krzyżują się łańcuchy dostaw. Są miejscem w których odbywają się procesy związane nie tylko z dystrybucją, ale także operacje logistyczne na rzecz zaopatrzenia producentów. W ramach centrum logistycznego operator logistyczny świadczy usługi logistyczne, takie jak przewóz towarów, przeladunki, magazynowanie, konsolidacja, kompletacja, inne usługi w zakresie planowania, wspomaganie procesów wytwórczych, czynności związanych z zaopatrzeniem

i logistyka dystrybucji na podstawie zleceń lub długookresowych umów z dostawcami. W równoważeniu rozwoju wywierają różnego rodzaju pozytywny wpływ na funkcjonowanie istniejących sieci gospodarczych poprzez;

- rozwój działalności gospodarczej wokół centrów i napływ inwestycji,
- rozwój regionalny,
- uporządkowanie działalności gospodarczej i lepsze możliwości kształtowania ładu przestrzennego,
- wzrost intermodalności transportu towarowego,
- rozwój usług logistycznych z obszaru logistyki miejskiej[10].

Efektywna obsługa klienta (ECR-Efficient Consumer Response)- to wizja, strategia i zbiór technik, które w ramach partnerskiej opartej na zaufaniu współpracy pomiędzy dostawcą a dystrybutorem prowadzą do eliminacji wszystkich procesów nie przynoszących dodatkowej wartości w łańcuchu dostaw i zorientowanych na maksymalne usatysfakcjonowanie klienta [11]. ECR w zrównoważonym rozwoju umożliwia osiągnięcie przewagi konkurencyjności poprzez podniesienie poziomu kultury organizacyjnej, dostarczenie towarów/usług zgodnych z wymaganiami klienta oraz współpracę z dostawcami i klientami.

Czyste procesy logistyczne – ich rola polega na wytwarzaniu przyjaznych środowisku produktów, tak aby procesy logistyczne realizowane w ramach łańcuchów dostaw były tańsze, a efekty tych procesów były atrakcyjniejsze dla konsumentów.

Wzorcem czystych procesów może być biosfera. Za jej pomocą można skopiować „technologie przyrody” dla potrzeb harmonijnego rozwoju produkcji i handlu. Przestrzeganie zasad biosfery radykalnie zmienia relacje nabywca-dostawca. Dla klientów oznacza to odgrywanie podwójnej roli: jako nadawcy produktów firmy i jako dostawców surowców wtórnych. W realizacji czystych procesów logistycznych nowego znaczenia będzie miało planowanie „czasu życia” produktu/usługi, które stanie się wymogiem zrównoważonego rozwoju [17].

3. PRAKTYCZNE KORZYŚCI WPROWADZANIA STRATEGII M ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU U OPERATORÓW LOGISTYCZNYCH

Wiele obecnie funkcjonujących przedsiębiorstw uświadamia sobie, że wdrożenie lub odejście od działań opartych na koncepcji zrównoważonego rozwoju może przełożyć się na postrzeganie ich podmiotu w kontekście konkurencyjności. Wymaga to jednak nowego spojrzenia na dotychczasową strategię firmy. Zasadniczym celem działań ekorozwojowych (zrównoważonego rozwoju) powinno być efektywne wykorzystanie potencjału technologii dla realizacji wyzwań ekologicznych, przy jednoczesnym zachowaniu wzrostu gospodarczego i poprawy konkurencyjności. Oznacza to, że przedsiębiorstwa powinny poszukiwać nowych modeli ekorozwoju poprzez odejście od ciągłego podążania za najlepszymi i imitacji ich działań w kierunku poszukiwania działań odróżniających, indywidualnych, trudnych do skopiowania przez innych.

Podstawową trudnością przekonania zarządzających do wprowadzenia działań opartych o zrównoważony rozwój jest wypracowanie kompromisu pomiędzy działaniami operacyjnymi związanymi z ograniczeniem ich szkodliwego wpływu na środowisko naturalne a głównymi celami firmy jakimi często są korzyści finansowe. Na pierwszy rzut oka uzyskanie kompromisu wydaje się być trudne do osiągnięcia, jednakże praktyka gospodarcza podaje wiele przykładów osiągnięcia sukcesu.

Przykładem firmy prowadzącej politykę zrównoważonego rozwoju jest firma Schenker Sp. z o.o. Ten operator logistyczny będąc przykładem firmy odpowiedzialnej społecznie w swojej działalności biznesowej realizuje cele ekonomiczne, etyczne oraz cele ekologiczne, które kierowane są na ciągłe udoskonalania procesów uwzględniających potrzeby ekologiczne.

Przykładem inicjatyw podejmowanych przez firmę Schenker sp. z o.o. jest [6]:

1. Program ochrony klimatu DB 2020 – zakładający ograniczenie w latach 2006-2020 emisji CO₂ o 20% w transporcie lądowym, oceanicznym i lotniczym. Odbyna się to m.in. poprzez:
 - maksymalne wykorzystanie powierzchni ładunkowej pojazdu i ograniczenie „wolnych przebiegów”,
 - powstanie Centralnej Dyspozytorni, której zadaniem jest minimalizacja pustych przebiegów pojazdów, monitorowanie stanu technicznego pojazdów,
 - organizację szkoleń z zakresu ekonomicznej i ekologicznej jazdy
2. Zintegrowany System Zarządzania jakością, Bezpieczeństwem Pracy oraz Środowiskiem – wdrożony jako jeden z pierwszych na polskim rynku, zgodnie z zasadami określonymi wg międzynarodowej normy ISO 14001: 2004:
3. Wdrożenia nowych aplikacji skierowanych do klientów np. Program Emission reporting czy kalkulator Ekologiczny.

Kalkulator ekologiczny umożliwia precyzyjne wyliczenie ilości wytworzonej energii i emisji: dwutlenku węgla, tlenu azotu, węglowodorów i płynów. Generuje dane dotyczące emisji przy wykorzystaniu wielu rodzajów transportu na jednej trasie przesyłki. Program Emission reporting umożliwia tworzenie raportów zawierających dane o podstawowych zanieczyszczeniach, które zostały wyemitowane w trakcie przewozu przesyłek w dowolnie określonym czasie i na dowolnych europejskich trasach. Program podaje również zużycie energii w kWh i zużycie paliwa w litrach.

Innym przykładem firm działających zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju jest firma kurierska FedEx, która posiada flotę złożoną z 700 samolotów i 44 tysięcy pojazdów, zużywając każdego dnia około 15 mln litrów paliwa.

Koncepcję zrównoważonego rozwoju firma realizuje poprzez [8]:

1. wdrożenie wewnętrznego programu „Oszczędzajmy paliwo” – w ramach którego nastąpiła wymiana starych samolotów Boeingów 757 na nowe maszyny. Przewiduje się, że po wymianie samolotów zużycie paliwa zmniejszy się o 36%, a o 20% zwiększą się zdolności przewozowe. Ponadto eksploatując Boeingi 777 firma nadal będzie zmniejszać zużycie paliwa o dalsze 18%,
2. wdrożenie zestawu 30 programów komputerowych służących optymalizacji harmonogramów i tras lotów, oszacowaniu ilości dodatkowego paliwa w zbiornikach samolotów,
3. zainstalowanie 1,5 – megawatowych baterii słonecznych w swoich centrach dystrybucyjnych w Kalifornii, Kolonii,

4. korzystanie z hybrydowych furgonetek, które spalają o 42% mniej paliwa niż ciężarówka o konwencjonalnym napędzie oraz wymianę ponad 25% swoich samochodów na mniejsze, bardziej paliwooszczędne,
5. świadczenie usługi opartej o e-rozwiązania (e-dokument) – obecnie kurier pyta klientów, czy zamiast wysłać dokument drogą tradycyjną, nie chcieliby przesłać jego oryginalnej wersji drogą elektroniczną bliżej oddziału kuriera, gdzie kopia dokumentu byłaby wydrukowana, oprawiona i dostarczona do klienta. Dokument większą część dystansu przebywa drogą elektroniczną, tylko kilka ostatnich kilometrów „podróżuje” w samochodzie. Dzięki tzw. „zielonej usłudze” koszty firmy FedEx maleją.

Innym przykładem jest firma Gefco, będąca jednym z największych europejskich operatorów logistycznych i światowym liderem w logistyce pojazdów.

W ramach zrównoważonego rozwoju firma [21]:

1. Zobowiązała się do redukcji CO₂ w okresie 2010 – 2012 poprzez szkolenia kierowców, prowadzenie polityki racjonalnego zużycia paliwa, modernizację floty i plany dostaw. Dodatkowo projektuje się usługi transportowe i plany dostaw, tak aby osiągnąć jak najlepsze relacje pomiędzy kosztami, jakością i emisjami CO₂.
2. Promuje alternatywne środki przewozu w stosunku do transportu drogowego.
3. Rozwiązanie OverseaSolution zapewnia optymalizację kosztów poprzez konsolidację objętości przesyłek, terminowość dostaw i dużą elastyczność rozwiązań logistycznych.
4. Dzięki międzynarodowej sieci platform logistycznych, oferta „FlowCenters” gwarantuje klientom przemysłowym: niezawodność procesów zaopatrzenia i dystrybucji, stałą optymalizację poziomu zapasów magazynowych, przyspieszone przepływy (cross-docking), systematyczną analizę, odroczenie oznakowania poprzez kitting lub montaż (operacje poprodukcyjne), aktywne i bierne zabezpieczenia, ułatwienie operacji wewnętrznego transportu i składowania oraz optymalizację powierzchni magazynowej w zakładach.
5. Rozwija wyspecjalizowane i globalne usługi dla producentów, którzy pragną zoptymalizować przepływ ładunków oraz utrzymać czystość i ergonomię środowiska pracy.
6. Wdrożyło system GefBox, czyli dostosowane do indywidualnych potrzeb rozwiązania w zakresie zarządzania opakowaniami zwrotnymi, będące wynikiem dwunastoletniego doświadczenia firmy w tej dziedzinie. Gwarantuje kompletną usługę od udostępnienia dostawcy opakowań aż do ich odbioru i konserwacji u klienta. Dysponując parkiem 5 milionów opakowań do składowania, GEFCO obsługuje co roku 40 milionów przepływów w Europie. Eksperti GEFCO służą producentom pomocą w zakresie opracowywania i wdrażania „szytych na miarę” rozwiązań optymalizujących wykorzystanie opakowań zwrotnych. W przypadku przesyłek drobnych części doskonale sprawdzają się plastikowe skrzynki GefBox, które pozwalają na optymalizację ergonomii miejsca pracy i zachowanie czystości linii montażowej. Odpowiadając na potrzeby klientów, GEFCO oferuje dostosowane do indywidualnych potrzeb opcje, takie jak odbiór opakowań z linii produkcyjnej, sortowanie pustych opakowań, czyszczenie chemiczne i przepakowywanie. Skrzynki GefBox to opakowania zwrotne, spełniają zatem najnowsze wymagania producentów związane z realizacją zasady odpowiedzialnego wzrostu. Plastikowe kontenery, nadające się do ponownego wykorzystania, są ekologiczną alternatywą dla kontenerów drewnianych lub tekturowych, które niszczy się po jednokrotnym użyciu. Obsługa przeładunku

materiałów w GEFCO realizowana jest za pośrednictwem informatycznego systemu kontroli, zarządzania i śledzenia przepływu. W specjalnym portalu – GefcoNet – klienci, korzystając z bezpiecznego połączenia internetowego, mogą zdalnie składać zlecenia dostawy lub odbioru opakowań. System informatyczny pozwala na optymalizację ruchu opakowań i umożliwia zarządzanie ich przepływem na żądanie. Za pośrednictwem systemu użytkownik może między innymi: przekazywać zlecenia pakowania, sprawdzać status zlecenia, monitorować ruch (przyjęcia i wydania).

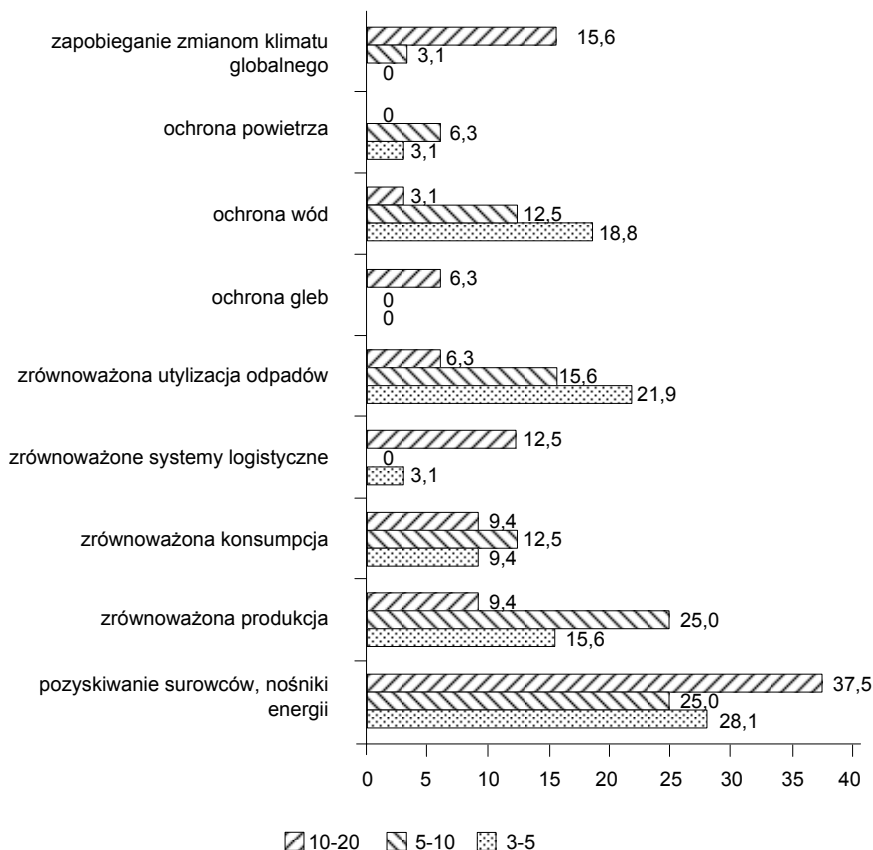
Na uwagę zasługuje również przykład firmy CHEP [13], oferującej usługi w zakresie wynajmu palet i kontenerów tzw. pooling. Dzięki oferowanej formie zarządzania gospodarką paletową w przedsiębiorstwie, firma pomaga innym w uszczuplaniu procesów dystrybucji pomiędzy poszczególnymi ogniwami łańcucha dostaw. W standardowym, uproszczonym modelu dystrybucji towar wysyłany jest przez producenta do odbiorcy, który po rozładunku puste palety odsyła z powrotem. W modelu wykorzystującym pooling paletowy, palety oddawane są do dyspozycji producenta zgodnie z zamówieniami. Następnie producent wysyła palety pod towarem do swoich odbiorców, informując CHEP o miejscu dostawy. CHEP samodzielnie odbiera zwolnione palety i przesyła je do centrum serwisowego. Działania prowadzone przez firmę CHEP pozwalają na znaczną redukcję śladu węglowego w całym łańcuchu dostaw. Dodatkowo firma CHEP opracowała analizę środowiskowych kosztów zarządzania paletami, bazując na danych rzeczywistych, przepływów różnych rodzajów palet. Wprowadzając wartości różnych zmiennych decyzyjnych (np. średnie ilości wysyłanych palet, średnie odległości pomiędzy ogniwami łańcucha dostaw) można porównać rzeczywiste efekty zastosowania poolingu paletowego w porównaniu ze standardowym modelem dystrybucji.

4. PODSUMOWANIE

Jak widać z przytoczonych przykładów wdrożeń w dzisiejszej gospodarce zrównoważony rozwój może być postrzegany jako źródło innowacji, zwłaszcza organizacyjnych i technologicznych, które przekładają się na zwiększone zyski i przychody. Postrzeganie firmy jako podmiotu „przyjaznego środowisku” przyczynia się do obniżenia kosztów przedsiębiorstwa, ponieważ w trakcie prowadzonej „ekologicznej działalności” zużywa ono mniej materiałów i komponentów, a ponadto pozwala osiągnąć dodatkowe dochody lub stworzyć nowe przedsięwzięcia.

Należy przypuszczać, że coraz więcej przedsiębiorstw jest i będzie zainteresowanych wdrożeniami z obszaru zrównoważonego rozwoju. Dla przedsiębiorstw logistycznych, realizujących różne procesy logistyczne (np. zaopatrzenie, produkcja, dystrybucja, logistyka odwrotna) oznacza to podjęcie działań zmierzających w kierunku innowacyjności, które postrzegane są jako nowe szanse rozwoju oraz wzrostu konkurencyjności i atrakcyjności na rynku.

Takie wnioski potwierdzają wyniki badań przeprowadzonych przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych (rys.3).



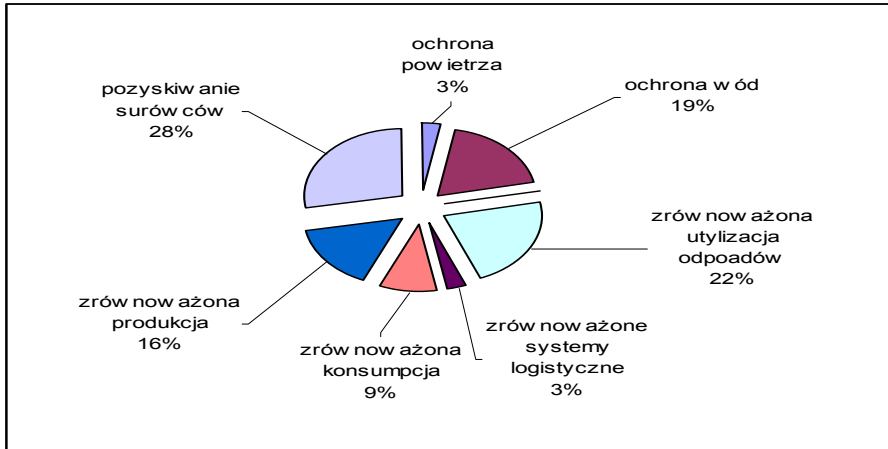
Rys. 3. Priorytetowe obszary technologii środowiskowych o największym potencjale rozwoju w Polsce w perspektywie krótkoterminowej (3-5 lat), średnioterminowej (5-10 lat) oraz długoterminowej (10-20 lat), s.4-8

Źródło: [21]

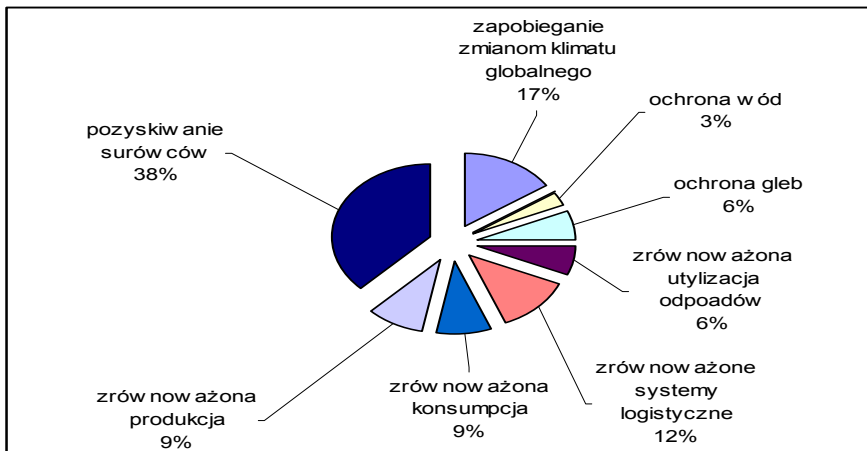
Z tych badań wynika, w perspektywie krótkookresowej (rys.4) w obszarze technologii środowiskowych największy potencjał rozwojowy skierowany jest głównie na działania związane pozyskiwaniem surowców i energii (28%). W dalszej kolejności podejmowane są działania związane z zrównoważoną utylizacją odpadów (22%), ochroną wód (19%) i zrównoważoną produkcją (16%).

W obszarze technologii środowiskowych w perspektywie długookresowej (rys.5) widoczne będą zmiany orientacji. Nadal największy potencjał rozwojowy będzie skierowany na działania związane z pozyskiwaniem surowców i nośników energii (ok.38%). Większe znaczenie będzie przypisane działaniom związanym z zapobieganiem zmianom globalnego klimatu -ograniczeniem emisji CO₂ (ok. 16%) jak i z zrównoważonymi systemami logistycznymi (ok.13%). Działania o mniejszym znaczeniu będą skierowane na ochronę wód (3%) i zrównoważoną utylizację odpadów

(6%), co może być wynikiem prowadzonych akcji edukacyjnych (np. segregacja odpadów, recykling) oraz zachodzących zmian w mentalności ludzkiej.



Rys. 4. Priorytetowe obszary technologii środowiskowych o największym potencjale rozwoju w Polsce w perspektywie krótkoterminowej (3-5 lat)
Źródło: opracowanie własne na podstawie [21]



Rys. 5. Priorytetowe obszary technologii środowiskowych o największym potencjale rozwoju w Polsce w perspektywie długoterminowej (10-20 lat)
Źródło: opracowanie własne na podstawie [21]

W rzeczywistości, dążenie do utrzymania równowagi ekologicznej zaczyna przekształcać krajobraz konkurencji, co dla przedsiębiorstw oznacza zmianę sposobu myślenia o produktach/usługach, technologiach, procedurach, procesach i modelach biznesowych. Postawa proekologiczna oznacza korzystniejszy wpływ na wizerunek

i image firmy oraz lepsze postrzeganie firmy przez klientów, którzy te działania traktują często jako wartość dodaną do produktu/usługi.

Bibliografia

1. Brdulak, H., Michniewska K.: Zielona logistyka, ekologiczna, zrównoważony rozwój w logistyce. Logistyka 2009, nr 10.
2. ECMT, Assessment and Decision Making for Sustainable Transport, European Conference of Ministers of Transportation, Organization of Economic Coordination and Development, 2004, www.oecd.org.
3. Defining Sustainable Transportation, The Center of Sustainable Transportation, Toronto, 2005.
4. Janikowski R.: Analiza warunków rozwoju technologii środowiskowych w Polsce, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Katowice-Białystok 2006.
5. Kurpanek J., Skowrońska A. (red.): Analiza warunków rozwoju technologii środowiskowych w Polsce, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Katowice-Białystok 2006.
6. Leszczyński T.: Zielona Logistyka – nowe spojrzenie na ekologię, TSL biznes, 2010/11.
7. Lysons K.: Zakupy zaopatrzeniowe, PWE, Warszawa 2004.
8. Nikumolu R., Prahalad C.K., Rangaswani M.R.: Zrównoważony rozwój: główny motor dzisiejszych innowacji, HBR Polska, 2010/3,
9. Piontek B.: Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski, PWN, Warszawa 2002,
10. Płaczek E., Szoltysek J.: Funkcje centrów logistycznych w realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju regionów, Centra logistyczne w aspekcie zrównoważonego rozwoju regionów, II konferencja Naukowo-Techniczna, Oficyna Wydawnicza NDiO, Wrocław 2007.
11. Rutkowski K. (red.): Logistyka dystrybucji, SGH, Warszawa 2005.
12. Scharj Ph., Skjott-Larsen T.: Zarządzanie globalnym łańcuchem podaży, PWN, Warszawa 2002.
13. Sitek R.: Sposób na zielony łańcuch dostaw, TSL biznes 2010, nr.11.
14. Skowrońska A.: Rola polityki logistycznej państwa we wdrażaniu zrównoważonego rozwoju, Uniwersytet Ekonomiczny, Wrocław 2009.
15. Skowroński A.: Zrównoważony rozwój perspektywą dalszego postępu cywilizacji, Problemy ekorozwoju 2006, vol.1, nr.2,
16. Szoltysek J.: Logistyka zwrotna, I LiM, Poznań 2009,
17. Unruh G.C.: Biosfera górą!, Harvard Business Review Polska, 2010, nr.3
18. Urbaniak M.: Zastosowanie norm i kierunki doskonalenia systemów zarządzania środowiskiem i BHP, Automatyka 2007/10.
19. WHITE PAPER — European transport policy for 2010: time to decide, (2001), European Commission, Luxembourg.
20. WWW.access.zgwrp.org.pl/materiały/dokumenty/strategiaZrównoważonegoRozwojuPolski.
21. WWW.ksu.parp.gov.pl/res/doc/badania_ekspertyzy/raport_ochrona_srodowiska_ekoinwestycje.pdf,
22. http://pl.gefco.net/fileadmin/pl.gefco.net/pdf/prasa/GEFCO_Polska__skuteczne_zarzadzanie_jakoscia.pdf

SUSTAINABLE DEVELOPMENT – A NEW CHALLENGE FOR MODERN COMPANIES

Abstract: In the article there were presented main ideas of sustainable development concept. The mechanism of functioning the sustainable development refers to logistics activities, paying the particular attention at environmental logistics technologies, whose purpose is the promotion of sustainable development. In the article there was characterized the impact of elements of logistics technologies in achieving sustainable development. Based on the description of operations of several examples of companies that can boast of proecological implementations attempt to answer "whether environmental activities are beneficial for businesses".

Keywords: Sustainable development, environmental logistics technology and their elements, examples of proecological implementations