

Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwach transportowych w wymiarze środowiskowym

Agnieszka Anna Pruszyńska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: agnieszka.pru98@gmail.com

Streszczenie

Globalnie przyjęta strategia zrównoważonego rozwoju dotyczy szczególnie branży transportowej, która jako rozwijający się sektor znacznie przyczynia się do degradacji środowiska naturalnego, a w tym do ocieplania klimatu. Wobec tego podejmowane są różne działania na rzecz ochrony przyrody, a w szczególności na rzecz redukcji emisji CO₂.

Celem artykułu jest usystematyzowanie i wskazanie zmian zachodzącym w przedsiębiorstwach transportowych w wyniku realizacji postulatów stawianych przez koncepcję zrównoważonego rozwoju w wymiarze środowiskowym. W pracy przytoczono również przykłady odzwierciedlające realizację tych celów. Jako metodę badawczą wykorzystano analizę desk research, którą przeprowadzono głównie na podstawie treści dostępnych na witrynach internetowych przedsiębiorstw i instytucji oraz na podstawie baz publikacji naukowych.

Słowa kluczowe

zrównoważony rozwój, działania proekologiczne, redukcja emisji CO₂, przedsiębiorstwa transportowe

Wstęp

Globalizacja i wzrost liczby ludności sprzyja rozwojowi transportu. Szacuje się, że do 2050 roku globalny popyt na usługi transportowe wzrośnie trzykrotnie, zarówno w transporcie pasażerskim, jak i towarowym. Pod względem środowiskowym jest to bardzo niekorzystne zjawisko, zatem coraz powszechniej podejmowane są liczne działania ograniczające przede wszystkim emisję CO₂. W 2015 roku Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ) opublikowała dokument zawierający sie-

demnaście celów dotyczących zrównoważonego rozwoju, z których siedem bezpośrednio lub pośrednio dotyczyło zrównoważonego transportu [[https://doi.org, 10.02.2020](https://doi.org,10.02.2020)]:

- zero głodu (cel 2) – poszerzenie rynku zbytu o obszary dotknięte głodem i zapewnienie żywności ludziom przez cały rok;
- dobre zdrowie i dobre samopoczucie (cel 3) – zmniejszenie liczby wypadków drogowych oraz zmniejszenie liczby zgonów spowodowanych zanieczyszczeniem;
- niedroga i czysta energia (cel 7) – wykorzystanie zeroemisyjnej lub niskoemisyjnej energii do zapewnienia ciągłości w transporcie;
- przemysł, innowacje i infrastruktura (cel 9) – rozwój przyjaznej środowisku i trwałej infrastruktury transportowej;
- zrównoważone miasta i społeczności (cel 11) – minimalizacja negatywnego wpływu mobilności miejskiej na środowisko oraz zapewnienie wszystkim mieszkańcom miast ogólnodostępnego systemu transportowego;
- odpowiedzialna konsumpcja i produkcja (cel 12) – wspieranie tylko efektywnych i zrównoważonych źródeł energii wykorzystywanej przez transport;
- działania na rzecz klimatu (cel 13) – minimalizacja negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

W 2016 roku Unia Europejska odwołała się do przyjętego dokumentu ONZ. Zadeklarowała, że przejmie rolę lidera w wypełnianiu przyjętych wyzwań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Celem państw członkowskich jest, między innymi, ograniczenie do 2050 roku całkowitej emisji CO₂ o 60%. Zakłada się, że wówczas temperatura globalnie nie wzrośnie powyżej 2 stopni Celsjusza. Ponadto, Unia Europejska zobowiązała się do przeznaczenia nie mniej niż 20% swojego budżetu na działania na rzecz ochrony klimatu [<https://eur-lex.europa.eu>, 10.02.2020].

W związku z przyjętymi celami wprowadzane są ograniczenia i wymogi, które bezpośrednio dotyczą przedsiębiorstw transportowych. Aby utrzymać pozycję na rynku zobowiązane są one do wprowadzania zmian uwzględniających dobro środowiska naturalnego. Dlatego też wiele przedsiębiorstw podejmuje ambitne inicjatywy, które dotyczą zmniejszenia negatywnych skutków ich działalności. Stąd celem pracy jest sklasyfikowanie działań proekologicznych podjętych przez przedsiębiorstwa transportowe oraz przytoczenie przykładów dobrych praktyk.

Materiały źródłowe wykorzystane do przeprowadzenia analizy to treści witryn internetowych przedsiębiorstw, komunikat Komisji Europejskiej, infografika Parlamentu Europejskiego, informacje publikowane na stronie internetowej Ośrodka Informacji ONZ w Warszawie (UNIC Warsaw), raport Międzynarodowego Forum

Transportowego (ITF) oraz projektu “Low Carbon Logistics”, artykuły naukowe oraz blogi tematyczne.

1. Zrównoważony rozwój i transport

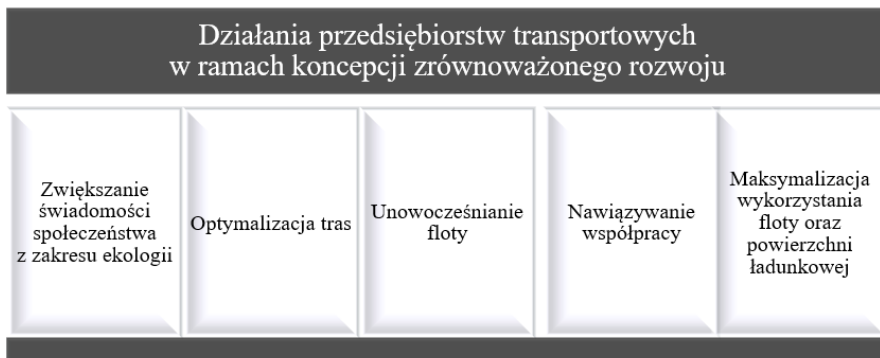
Koncepcja zrównoważonego rozwoju stała się globalnym trendem i obejmuje coraz więcej dziedzin. Rozpatruje się ją w wymiarze społecznym, ekonomicznym i ekologicznym. Wynikła ona z nieracjonalnego użytkowania zasobów przez światowe gospodarki, ze zjawiska coraz większego konsumpcjonizmu oraz z nieświadomości społecznej w dziedzinie ekologii. Przyczyniło się to do degradacji środowiska naturalnego oraz do wzrostu temperatury globu. Założeniem tej koncepcji jest ograniczenie zużycia zasobów nieodnawialnych na poczet zasobów odnawialnych oraz takie gospodarowanie nimi, aby miały do nich dostęp przyszłe pokolenia [<http://www.unic.un.org.pl>, 15.02.2020]. Zrównoważony rozwój koncentruje się na konkurencyjnej i niskoemisyjnej gospodarce, gospodarowaniu nieodnawialnymi zasobami w racjonalny sposób, ograniczeniu emisji CO₂, zastosowaniu proekologicznych rozwiązań w produkcji, dążeniu do efektywniejszych sieci elektroenergetycznych oraz na uświadamianiu społeczeństwu wspólnej odpowiedzialności za środowisko naturalne [Rucińska, 2014, s. 295].

Pojawienie się wizji zrównoważonego rozwoju, urbanizacja miast oraz globalizacja przyczyniły się do powstania koncepcji zrównoważonego transportu. W wymiarze ekonomicznym i społecznym to pojęcie jest związane z konkurencyjnością oraz zróżnicowaniem na rynku, w szczególności pod względem cenowym, aby zapewnić do niego bezpieczny i ciągły dostęp całemu społeczeństwu. W wymiarze ekologicznym oznacza ono minimalizację wykorzystywania przez transport energii nieodnawialnej, powierzchni do działalności transportowej oraz maksymalną redukcję emisji hałasu [Bartniczak, 2013, s. 11-12]. Najbardziej istotną rolę odgrywa zrównoważony transport w miastach, w których wskaźnik zaludnienia obszaru jest wysoki. Wówczas definicja ta jest bezpośrednio kojarzona z transportem zbiorowym, jednak w praktyce dotyczy ona wszelkiego rodzaju transportu, bez względu na przedmiot działalności i miejsca jej wykonywania.

2. Działania przedsiębiorstw transportowych

Koncepcja zrównoważonego rozwoju stała się bardzo popularnym pojęciem, dlatego wiele przedsiębiorstw zaczęło zmieniać swoją politykę i podjęło różne kroki,

aby ograniczyć negatywny wpływ swojej działalności na otoczenie. Autorka artykułu zidentyfikowała działania przedsiębiorstw transportowych, które są zgodne z ogólnymi celami opracowanymi na rzecz zrównoważonego rozwoju (rys. 1).



Rys. 1. Działania przedsiębiorstw transportowych w ramach koncepcji zrównoważonego rozwoju

Źródło: opracowanie własne.

Optymalizacja tras, unowocześnianie floty i maksymalizacja wykorzystania floty oraz powierzchni ładunkowej wiążą się bezpośrednio ze zwiększaniem efektywności procesów transportowych. Oprócz korzyści ekonomicznych, ma to związek ze stopniem oddziaływania przedsiębiorstw transportowych na środowisko naturalne. Natomiast zwiększanie świadomości społeczeństwa z zakresu ekologii oraz nawiązywanie współpracy z wieloma środowiskami w celu opracowania przyjaznych środowisku rozwiązań nie stanowi bezpośredniego wpływu na ochronę przyrody, lecz pozwala kształtować przyszłe zmiany oraz trendy na rynku, a to z kolei może mieć bezpośredni wpływ na środowisko naturalne. Obecnie, chcąc ograniczyć całkowitą emisję CO₂ o 60% do 2050 roku, należy podjąć inne działania, które są związane ze zmianą oraz rozwojem globalnych technologii [https://www.oecd-ilibrary.org/sites/transp_outlook-en-2019-en/index.html?itemId=/content/publication/transp_outlook-en-2019-en, 10.02.2020], dlatego wymienione poczynania należy zaliczyć jedynie do środków łagodzących.

2.1. Zwiększanie świadomości społeczeństwa z zakresu ekologii

Zmiany zachodzące w przedsiębiorstwach są wynikiem działań i pracy ludzi. Aby sprostać postawionym celom środowiskowym należy zacząć przede wszystkim

od podejścia ludzi do kwestii związanych z ekologią. Dotyczy to zarówno pracowników przedsiębiorstw, jak też klientów. Świadomość idei zrównoważonego rozwoju oraz zgodność z tą ideą ma istotny wpływ na postępowanie, wybory oraz w szczególności na dalsze skutki podejmowanych decyzji, które również wywołują następne działania.

Zarządy przedsiębiorstw coraz częściej decydują się na wdrażanie rozwiązań przyjaznych środowisku. Jest to w głównej mierze spowodowane polityką rządów oraz organizacji [<http://www.fedex.com>, 11.02.2020]. Innym powodem zmian w przedsiębiorstwach są obecne trendy zrównoważonego rozwoju oraz społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR). Najbardziej zauważalne zmiany na tle środowiskowym widoczne są w branży kuriersko-ekspresowo-pocztowej [Toruń i Czech, 2017, s. 88]. Liderzy tych branż stawiają sobie ambitne cele, mające wpływ na środowisko naturalne. Przykładowo, DPDgroup planuje zredukować emisję CO₂ o 30% w przeliczeniu na jedną paczkę oraz uzyskać 100% neutralności pod względem zanieczyszczania środowiska [<https://www.dpd.com.pl>, 07.03.2020]. Zarząd oraz menadżerowie odpowiadają za wypełnianie deklaracji swoich przedsiębiorstw, kierując jego rozwojem oraz postępowaniem.

Innymi działaniami umożliwiającymi zrealizowanie podjętych wyzwań związanych ze zmniejszeniem oddziaływania przedsiębiorstw transportowych na środowisko są często szkolenia pracowników. Przykładem może być nauka kierowców techniki eco-drivingu, która umożliwia ograniczenie emisji CO₂ w znacznym stopniu, bowiem kierowca może oszczędzić ok. 20-30% paliwa. Ciekawą kwestią jest to, że DB Schenker zainicjował takie szkolenie, które co roku kończy się mistrzostwami eko-jazdy, co zachęca kierowców do rozwoju w tym kierunku [Lempart i Malik, 2013, s. 72-72].

Propagowanie zrównoważonego rozwoju społeczeństwu (klientom) ma również wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw transportowych. Organizacje rządowe, pozarządowe czy też przedsiębiorstwa zdają sobie sprawę, jak istotną kwestię odgrywa informowanie ludzi o istocie ich wyborów w kontekście oddziaływania na środowisko [Rucińska, 2014, s. 290-291]. Przykładem samodzielnego działania przedsiębiorstwa na rzecz zwiększenia świadomości środowiskowej społeczeństwa jest publikacja ich działań i wyznaczonych celów na stronach internetowych [Rudnicka, 2018, s. 102-103]. W ten sposób zachęcają klientów do wyboru przyjaznych środowisku usług oraz zwiększają zasięg informacji o idei „zielonej logistyki”. W branży transportowej największy nacisk kładzie się na propagowanie eko-mobilności.

W celu ograniczenia hałasu oraz zanieczyszczenia obszarów zurbanizowanych władze miast sukcesywnie zachęcają społeczeństwo do zmiany własnego środka transportu na zbiorowy. W Szwecji przeprowadzono dwutygodniowy test, w którym

mieszkańcy miasta Göteborg otrzymali darmową kartę miejską w zamian za nieużywanie własnego samochodu. Wyniki były pozytywne, bowiem po tym eksperymencie o 17% więcej pasażerów zaczęło korzystać z transportu zbiorowego [<http://www.miasto2077.pl>, 11.02.2020].

Kształtując świadomość użytkowników usług transportowych, szczególnie ostatecznych konsumentów, niektórzy przewoźnicy wprowadzają tzw. kalkulator emisji CO₂. Dzięki temu klient ma możliwość sprawdzenia, ile dwutlenku węgla „wyemitował” poprzez korzystanie z określonej usługi. Sposób przeliczenia odbywa się na podstawie liczby pokonanych kilometrów lub w przeliczeniu na jedną paletę lub przesyłkę. Dodatkowo, można uiścić niewielką opłatę wspierającą walkę przeciwko degradacji środowiska [<https://www.tsl-biznes.pl>, 11.02.2020].

2.2. Optymalizacja tras

Obecne wysoko zaawansowane technologicznie narzędzia pozwalają na efektywne planowanie operacji transportowych. Liderzy branży transportowej coraz chętniej inwestują w najlepsze cyfrowe rozwiązania, aby utrzymać przewagę konkurencyjną. W wymiarze środowiskowym wpływa to na zmniejszenie zużycia paliwa oraz na redukcję gazów cieplarnianych poprzez optymalne wykorzystanie floty oraz optymalizację trasy przejazdu. Szacuje się, że optymalizacja tras redukuje emisję CO₂ o 1-15% na pasażerokilometr/tonokilometr [Motowidlak, 2015, s.74].

Przykładem takiego narzędzia (w transporcie drogowym) jest PTV Route Optimiser. System jest zdolny m.in. do zaplanowania trasy i planu dostaw, biorąc pod uwagę takie parametry, jak: limity czasowe (okienka czasowe, przepisy prawa), dostępność floty, masa i objętość ładunku, punkty załadunku i wyładunku. Ponadto służy on do obliczenia śladu węglowego, co jest odpowiedzią na obowiązkową kontrolę emisji gazów cieplarnianych w niektórych krajach [<https://www.ptvgroup.com>, 11.02.2020].

Innym sposobem na poprawę efektywności procesów transportowych jest wykorzystywanie przez przedsiębiorstwa inteligentnych nawigacji GPS, które umożliwiają śledzenie trasy w czasie rzeczywistym. Dostarczają one informacji o przepustowości ulic, ewentualnych wypadkach lub zatorach [<https://www.web-news.pl>, 12.02.2020]. Pozwala to na omijanie miejsc, w których zbędnie emituje się gazy cieplarniane oraz hałas.

Kolejnym przykładowym działaniem mającym wpływ na zmniejszenie degradacji środowiska naturalnego jest optymalizacja tras w branży lotniczej, która należy do najbardziej skomplikowanych, bowiem uwzględnić w niej należy m.in. warunki

metrologiczne, ruch w trzech wymiarach, parametry statku powietrznego, wyposażenie wewnątrz samolotu, czy zamknięte przestrzenie powietrzne. Obecne trendy wymuszają również kryterium środowiskowe, na co zwracają uwagę przewoźnicy [Mielniczuk, 2017, s. 349]. Między innymi linia lotnicza Emirates inwestuje w najlepsze systemy umożliwiające optymalne planowanie lotów i tras [<https://www.emirates.com/pl/polish/about-us/our-planet/sustainability-in-operations/>, 12.02.2020].

Rosnąca liczba przewozów pasażerskich i lotów zmusza inżynierów lotnictwa do wprowadzania nowych koncepcji dotyczących organizacji przelotów. Badacze – Kopecki, Pęczkowski oraz Rogalski opisują pojęcie lotów swobodnych i sugerują zastosowanie tej koncepcji w całym systemie lotnictwa. Lot swobodny jest taką organizacją ruchu lotniczego, w którym nie ma określonych dróg lotniczych i punktów nawigacyjnych. Taka funkcjonalność mogłaby przyczynić się do redukcji czasu pracy statku powietrznego poprzez skrócenie trajektorii lotu, co w konsekwencji miałyby mniej szkodliwy wpływ lotnictwa na środowisko [Kopecki, 2019, s. 1220-1222].

2.3. Unowocześnianie floty

Cele środowiskowe stawiane przez przedsiębiorstwa transportowe nie mogłyby być realne, gdyby nie inwestycje w nowoczesną, bardziej przyjazną dla środowiska flotę. Obecnie producenci infrastruktury transportowej zmieniają technologię na taką, która spełnia dotychczasowe lub przyszłe wymogi dotyczące emisji spalin czy poziomu hałasu. To pozwala przedsiębiorstwom transportowym na realizację podjętych wyzwań.

Najpowszechniejsze innowacje w transporcie dotyczą silników elektrycznych i hybrydowych. Obecnie technologia ta jest zbyt mało rozwinięta, aby stosować ją na odcinkach długodystansowych, dlatego wdrażana jest dla transportu o małym i średnim dystansie. Szacuje się, że do 2050 roku w transporcie drogowym emisja dwutlenku węgla spadnie do 90% w przypadku silników elektrycznych oraz do 69% w przypadku silników hybrydowych. W związku z tym przedsiębiorstwa transportowe sukcesywnie wymieniają flotę pojazdów z silnikami diesla na alternatywne rozwiązania [Motowidlak, 2015, s.74]. Ponadto, wiąże się to z szeregiem innych korzyści środowiskowych, bowiem takie pojazdy są mniej awaryjne, nie wymagają częstych serwisów oraz posiadają niski poziom hałasu [Pachuta i Chojnacki, 2018, s. 63]. Najbardziej pożąda się tej technologii w komunikacji miejskiej, gdzie duże zagęszczenie ruchu przyczyna się do pogarszania jakości życia.

Pojazdy zasilane energią elektryczną to jedna z możliwości dążenia do niskoemisyjnej branży transportowej. Przedsiębiorcy inwestują również w pojazdy napędzane innymi paliwami – alternatywnymi dla oleju napędowego, np. biodieselem, wodorem, czy LNG. DHL Freight wprowadził do swojej floty ciężarówki napędzane LNG, czyli skroplonym gazem ziemnym. Wprowadzona infrastruktura umożliwiła redukcję CO₂ od 10% do 95% (w zależności od użycia biometanu), redukcję cząstek stałych do 99% oraz zmniejszenie hałasu o 50% [<https://www.logistics.dhl.com>, 13.02.2020].

Transport lotniczy na świecie generuje ok. 3,5% gazów cieplarnianych [<https://www.europarl.europa.eu>, 25.05.2020]. W związku z tym operatorzy linii lotniczych sukcesywnie wymieniają flotę statków powietrznych na bardziej przyjazną środowisku. Przykładowo linia lotnicza Lufthansa wymienia czterosilnikowe samoloty na nowoczesne dwusilnikowe samoloty dalekiego zasięgu [<https://www.lufthansagroup.com>, 13.02.2020], natomiast linia lotnicza Emirates wykluczyła z użytku 27 starych samolotów, wymieniając je na 35 nowych [<https://c.ekstatic.net>, 13.02.2020].

2.4. Nawiązywanie współpracy

Branża transportowa poszukuje innowacyjnych rozwiązań, aby ograniczyć negatywne skutki swojej działalności. W tym celu podejmuje współpracę z wieloma środowiskami, aby zmniejszać lub niwelować nie zrównoważony wpływ na środowisko. Szczególnie zauważalna jest ta tendencja wśród liderów tej branży.

Działania przedsiębiorstw opierają się często na współpracy ze środowiskiem akademickim. Pozwala to m.in. na poszerzenie wiedzy z zakresu rozwiązań na rzecz zrównoważonego rozwoju, wzbogacenie wiedzy praktycznej o wiedzę teoretyczną oraz szczególnie na szansę kreatywnego i pomysłowego podejścia, a następnie rozwiązania problemów. Przykładowo w 2017 roku Polskie Stowarzyszenie Menadżerów Logistyki rozpoczęło cykliczny program TOP Young 100, w którym bierze udział około stu najlepszych studentów w Polsce, studiujących na kierunkach związanych z zarządzaniem oraz logistyką. W ramach projektu studenci rozwiązują problemy biznesowe, związane między innymi z opracowywaniem efektywniejszych i przyjaznych środowisku rozwiązań [<https://topyoung100.pl>, 04.02.2020].

W następstwie Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej tworzone są projekty benchmarkingowe. Celem tych projektów jest poszukiwanie i zaadoptowanie najlepszych praktyk, które pozwalają na zminimalizowanie negatywnego wpływu logistyki miejskiej na środowisko. W latach 2016-2019 realizowany był projekt LCL (Low Carbon Logistics). Dotyczył on miast leżących nad południowym Bałtykiem.

W jego skład wchodził między innymi eksperci z zakresu ekologicznych rozwiązań transportowych i logistycznych. W ramach projektu zawieszona została współpraca pomiędzy DPD i Poczta Polska, a polską stroną ekspertów, którzy zaoferowali analizę efektywności wykorzystania rowerów towarowych w dostawach na terenie miasta [Onner-Weber i Weiss, 2019, s. 91-92]. Tego typu projekty pozwalają na uzyskanie efektu synergii we współpracy przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowców.

Innym przykładem efektywnej współpracy jest partnerstwo linii lotniczych Lufthansa z niemiecką rafinerią Heide w Hamburgu. Jej celem jest produkcja, a następnie zakup syntetycznej nafty, będącej wynikiem nadwyżki energii wiatrakowej. W projekt zaangażowane jest również środowisko naukowe i przemysłowe. Poprzez wykorzystanie paliw alternatywnych w lotnictwie przewiduje się zahamowanie efektu cieplarnianego, dlatego Lufthansa angażuje się też w inne projekty badawcze i stara się być na bieżąco z efektami prac w dziedzinie pozyskiwania paliwa alternatywnego [<https://www.lufthansagroup.com>, 15.02.2020].

2.5. Maksymalizacja wykorzystania floty oraz powierzchni ładunkowej

Wraz ze wzrostem popytu na usługi transportowe przewoźnicy coraz częściej inwestują w rozwiązania, które umożliwią zmaksymalizowanie potencjału posiadanej floty lub decydują się na wymianę obecnej infrastruktury na nową. Działania te przyczyniają się do wydajniejszego przeprowadzania procesów transportowych i można je identyfikować z polityką proekologiczną.

Coraz częściej wykorzystywane są kontenery BDF zamiast konwencjonalnych naczep. Pozwala to na zwiększenie efektywności podczas jednego przewozu, ponieważ można uzyskać o 5 miejsc paletowych więcej. Biorąc pod uwagę aspekty środowiskowe, korzyściami stosowania takich naczep są [<https://www.youtube.com>, 15.02.2020]:

- oszczędność bazująca na zmniejszeniu liczby pojazdów przewożących określoną liczbę palet,
- zmniejszenie wskaźnika emisji CO₂ w przeliczeniu na jedną paletę,
- zmniejszenie liczby kilometrów przejechanych pomiędzy terminalami.

Następnym rozwiązaniem służącym poprawie efektywności działań przedsiębiorstw transportowych na rzecz środowiska są naczepy typu *double deck*. Dzięki piętrowaniu ładunku możliwe jest zwiększenie ładowności z 30 do 60 palet, przy właściwym przygotowaniu palety do wysyłki. Obecnie osiągnięcie takich wyników jest trudne, lecz aktualne trendy dążące do maksymalizacji efektywności wymuszają

na dostawcach i klientach odpowiednią współpracę, aby ten wynik uzyskać [<https://csr.raben-group.com>, 12.02.2020].

W aglomeracjach miejskich stosowane są naczepy CityLiner. Cechują się one większą zwrotnością niż standardowy samochód ciężarowy, dlatego jazda i wszelkie manewry w mieście są łatwiejsze. Rozwiązanie sprzyja proekologicznej polityce w obszarach zurbanizowanych, ponieważ umożliwia przewóz 27-33 palet za jednym razem, bez konieczności przeładunku na mniejsze pojazdy [<https://www.kronetrailer.com>, 11.02.2020].

Innym rozwiązaniem (nie stosowanym jednak we wszystkich krajach ze względu na gabaryty) są pociągi drogowe LHV. Cechują się one wysoką wydajnością, ponieważ za jednym razem mogą przewieźć do kilkudziesięciu jednostek paletowych. Są one alternatywą dla pociągów. Badania prowadzone przez różne instytuty wskazują na wiele zalet i wad tego rozwiązania pod względem środowiskowym. Do korzyści należy oczywiście zmniejszenie emisji CO₂. Do ograniczeń należy z kolei stopniowa utrata pozycji transportu kolejowego na rzecz pociągów drogowych [<http://www.transportoversize.eu>, 14.02.2020]. Należałoby więc wykorzystywać pociągi drogowe wówczas, gdy nie istnieje możliwość przewozu ładunku poprzez transport kolejowy.

Maksymalną efektywność w procesach transportowych można również osiągnąć dzięki rozwojowi telematyki i informatyki oraz rosnącej konkurencji, która obliuguje przedsiębiorstwa transportowe do stosowania zaawansowanych systemów wspomagających procesy w przedsiębiorstwie. Jednym z przykładów jest program PSItms. Pozwala on na zarządzanie całą siecią transportową. Istotną kwestią jest to, że system umożliwia maksymalne wykorzystanie przestrzeni ładunkowej i zminimalizowanie floty biorącej udział w konkretnym procesie [Borowiak, 2018, s. 1022].

Podsumowanie

Cele stawiane przez przedsiębiorstwa transportowe, związane z działaniami proekologicznymi, są sukcesywnie realizowane. Jest to wynik ich świadomości i odpowiedzialności za degradację środowiska naturalnego oraz coraz częstszych restrykcji wprowadzanych przez rządzących. Branża transportowa zobligowana jest do dążenia w kierunku zrównoważonego rozwoju. Podane przykłady są dobrymi praktykami wprowadzanymi przez przedsiębiorstwa, aby minimalizować szkody związane z ich działalnością.

W zależności od wybranego rozwiązania zauważa się różny wynik dotyczący poziomu redukcji emisji CO₂. Nie zależy on od stopnia skomplikowania rozwiązania. Często jednak wiąże się to z dużymi nakładami finansowymi, dlatego niektóre

działania w kierunku ekologii mogą być podjęte tylko przez duże przedsiębiorstwa. Sukcesywne wymienianie floty transportowej na nowocześniejszą wymaga poniesienia wysokich kosztów. Również zakup najlepszych i najnowocześniejszych narzędzi pozwalających na maksymalne wykorzystanie floty oraz powierzchni transportowej lub na minimalizację trasy zalicza się do kosztownych inwestycji. Małe lub średnie przedsiębiorstwa stać jest na podjęcie tylko niektórych działań proekologicznych, które w rezultacie nie dorównują efektywności dużych przedsiębiorstw.

Coraz bardziej zauważalny jest trend chęci osiągnięcia przewagi konkurencyjnej w zakresie zrównoważonej działalności transportowej. Jest to pozytywne zjawisko, bowiem w przeciwnym wypadku proces degradacji środowiska w długiej perspektywie czasowej miałby bardzo negatywne skutki i zagrażałby życiu na Ziemi.

W ocenie autorki wszystkie wymienione obszary działań są istotne. Tworzą one pewną synergię, która w rezultacie przyczynia się do zahamowania negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw transportowych na środowisko naturalne. Warto również wspomnieć, iż opisane w artykule dobre praktyki nie przyczynią się do całkowitej redukcji gazów cieplarnianych.

Literatura

1. Bartniczak B. (2013), *Zrównoważony transport na poziomie regionalnym jako przedmiot pomiaru wskaźnikowego*, *Studia Ekonomiczne* 143, s. 11-12
2. Borowiak J., Jaśkiewicz K., Wąsowicz A. (2018), *Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem transportowym*, *Autobusy* 6, s. 1022
3. Emisje z samolotów i statków: fakty i liczby (infografika) (2019), Parlament Europejski, <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20191129STO67756/emisje-z-samolotow-i-statkow-fakty-i-liczby-infografika> [25.05.2020]
4. <http://www.miasto2077.pl/jedna-piata-miasta-przesiadla-sie-do-tramwajow-i-autobusow/> [11.02.2020]
5. https://www.oecd-ilibrary.org/sites/transp_outlook-en-2019-en/index.html?itemId=/content/publication/transp_outlook-en-2019-en [10.02.2020]
6. <https://topyoung100.pl/o-projekcie/#cel> [04.02.2020]
7. <https://www.tsl-biznes.pl/newsy/neutralizacja-emisji-co2-w-wysyce-przesytek-teraz-nacaym-wiecie/> [11.02.2020]
8. <https://www.web-news.pl/inteligentna-nawigacja-blow-3g/> [12.02.2020]
9. <https://www.youtube.com/watch?v=koi0Jg-3SgA> [15.02.2020]
10. ITF (2019), *ITF Transport Outlook 2019*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/transp_outlook-en-2019-en [10.02.2020]

11. Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego I Komitetu Regionów (2016), Komisja Europejska, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN> [10.02.2020]
12. Kopecki G., Pęczkowski M., Rogalski T. (2019), *Przykładowy algorytm wyznaczania trasy przelotu w przestrzeni lotów swobodnych*, Autobusy 6, s. 1220-1222
13. Lempart M., Malik P. (2013), *Proste rozwiązania – wymierne korzyści, czyli ekojazda w koncepcji zrównoważonego rozwoju*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej Organizacja i Zarządzanie 60, s. 72-72
14. Mielniczuk S. (2017), *Wybrane metody optymalizacji w rozwiązaniu sytuacji kolizyjnej na morzu*, Autobusy 6, s. 349
15. Motowidlak U. (2015), *Analiza strategii rozwoju transportu na rzecz redukcji emisji CO₂*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 42/2, s.74
16. Onner-Weber U., Weiss C. (2019), *Mission Possible – Low Carbon Logistics in the South Baltic Region*, Wismar, <https://lcl-project.eu/wp-content/uploads/2019/10/LCL-book-online.pdf> [12.02.2020]
17. Pachuta A., Chojnacki J. (2018), *Elektryczne pojazdy transportowe*, Autobusy 9, s. 63
18. Rucińska D. (2014), *Promocja zrównoważonego rozwoju transportu - wybrane przykłady dobrych praktyk*, Logistyka 2, s. 290-291
19. Rucińska D. (2014), *Promocja zrównoważonego rozwoju transportu - wybrane przykłady dobrych praktyk*, Logistyka 2, s. 295
20. Rudnicka A. (2018), *Zrównoważony rozwój w modelach biznesowych firm z branży TSL. Założenia i praktyka*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 357, s. 102-103
21. The Emirates Group Environmental Report 2016-17, Emirates Airline <https://c.eck-static.net/ecl/documents/environmental-reports/environment-report-2016-17.pdf> [13.02.2020]
22. Turoń K., Czech P. (2017), *Wyższy poziom CSR. Doskonalenie rozwiązań społecznej odpowiedzialności biznesu na przykładzie branży kuriersko-ekspresowo-pocztowej*, Rynek – Społeczeństwo – Kultura 2(23), s. 88
23. Wiśnicki B., Galor W., *Conditions Of Cargo Transport By Non-Standard Vehicles In Europe*, <http://www.transportoversize.eu/en/articles/id/4031/> [14.02.2020]
24. Witryna internetowa przedsiębiorstwa Deutsche Lufthansa AG <https://www.lufthansa-group.com/en/responsibility/climate-environment/fuel-consumption-and-emissions.html> [13.02.2020]
25. Witryna internetowa przedsiębiorstwa Deutsche Lufthansa AG <https://www.lufthansa-group.com/de/verantwortung/klima-umwelt/treibstoffverbrauch-und-emissionen/alternative-kraftstoffe.html> [15.02.2020]

26. Witryna internetowa przedsiębiorstwa DHL International GmbH <https://www.logistics.dhl/pl-pl/home/prasa/prasa-archiwum/2018/dhl-wprowadza-na-dalekie-trasy-ekologiczne-samochody-ciezarowe-napedzane-gazem-ziemnym.htm> [13.02.2020]
27. Witryna internetowa przedsiębiorstwa DPDgroup, <https://www.dpd.com.pl/klienci-biznesowi/O-DPD/Spoleczna-odpowiedzialnosc-DPD-Polska/Neutralni-dla-srodowiska>, [07.03.2020]
28. Witryna internetowa przedsiębiorstwa Emirates Airline <https://www.emirates.com/pl/polish/about-us/our-planet/sustainability-in-operations/> [12.02.2020]
29. Witryna internetowa przedsiębiorstwa Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH & Co. KG <https://www.krone-trailer.com/english/products/refrigerated-semitrailer/cool-liner-city/> [11.02.2020]
30. Witryna internetowa przedsiębiorstwa FedEx, <http://www.fedex.com/pl/enews/2017/holidays/going-for-green.html> [11.02.2020]
31. Witryna internetowa przedsiębiorstwa PTV Group, <https://www.ptvgroup.com/pl/rozwiązania/produkty/> [11.02.2020]
32. Witryna internetowa przedsiębiorstwa Raben Group Sp. z o.o. <https://csr.raben-group.com/pl/srodowisko/niskoemisyjna-flota/?lang=pl> [12.02.2020]
33. Zrównoważony Rozwój i Cele Zrównoważonego Rozwoju, UNIC Warsaw, <http://www.unic.un.org.pl/strony-2011-2015/zrownowazony-rozwoj-i-cele-zrownowazonego-rozwoju/2860> [15.02.2020]

Activities for sustainable development in transport enterprises in the environmental dimension

Abstract

The globally adopted sustainable development strategy is particularly relevant to the transport industry, which, as a developing sector, significantly contributes to environmental degradation, including climate warming. Therefore, various actions are undertaken to protect nature, in particular to reduce CO₂ emissions.

The aim of the article is to systematize and indicate changes that occur in transport companies as a result of achieving the goals set by the concept of sustainable development in the environmental dimension. The work also includes examples reflecting the achievement of these goals. The adopted research method were as follows: desk research analysis, which was carried out mainly on the basis of websites of enterprises and institutions, and on the basis of scientific publications.

Keywords

sustainable development, pro-ecological activities, reduction of CO₂ emission, transport companies