

Krzysztof ZOWADA  
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
Wydział Zarządzania  
Katedra Logistyki Ekonomicznej  
krzysztof.zowada@ue.katowice.pl

## ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKOWE W TRANSPORCIE. PRZYPADEK MAŁEGO PRZEWOŹNIKA

**Streszczenie.** Niniejszy artykuł podejmuje problem rozwoju koncepcji zarządzania środowiskowego w obszarze transportu. Celem głównym jest identyfikacja możliwych do realizacji praktyk w ramach koncepcji zarządzania środowiskowego w działalności transportowej przedsiębiorstw oraz wskazanie potencjalnych kierunków rozwoju tych praktyk na przykładzie małego przedsiębiorstwa transportowego.

**Słowa kluczowe:** zarządzanie środowiskowe, transport, małe przedsiębiorstwo

## ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN TRANSPORT. A CASE STUDY OF A SMALL CARRIER

**Abstract.** The article raises the issue of developing the concept of environmental management in the field of transport. The main objective is to identify feasible practices within the concept of environmental management in the transport operations of companies and indicate potential directions of development of these practices based on the example of a small transport company.

**Keywords:** environmental management, transport, small enterprise

### 1. Wprowadzenie

Dynamiczny rozwój transportu jest istotnym czynnikiem rozwoju gospodarczego, ale także znaczącym źródłem uciążliwości dla środowiska naturalnego<sup>1</sup>. Negatywny wpływ na

---

<sup>1</sup> Badyda A.J.: Zagrożenia środowiskowe ze strony transportu. „Nauka”, nr 4, 2010, s. 115.

środowisko powodowany jest aspektami związanymi z działaniami, wyrobami lub usługami przewoźników. W przypadku przedsiębiorstw sektora transportowego aspekty środowiskowe mogą być związane zarówno z procesami podstawowymi, a więc transportem lub magazynowaniem (są to przykładowo: emisje spalin i hałasu, zużycie paliwa – oleju napędowego, gazu, benzyny), jak i procesami wspomagającymi (są to: powstawanie ścieków w procesach mycia i dezynfekcji pojazdów, powstawanie odpadów zaolejonych oraz wycieki płynów eksploatacyjnych w pracach konserwacyjnych czy też zużycie energii w pracach biurowych itp.). Ponadto aspekty te mogą być związane zarówno ze zwykłymi warunkami realizacji działań, jak i z sytuacjami nadzwyczajnymi, w przypadku których dochodzi do niekontrolowanego uwolnienia do środowiska substancji niebezpiecznych, jak na przykład kolizja drogowa czy awaria pojazdu<sup>2</sup>.

Popularność działań podejmowanych przez organizacje na rzecz realizacji ich środowiskowych celów ulega stopniowemu wzrostowi<sup>3</sup>. Nie inaczej dzieje się w sektorze firm przewoźowych, które coraz częściej podejmują inicjatywy związane z ochroną środowiska. Taka sytuacja wynika nie tylko z różnego typu wymagań prawnych, ale także z rosnącej presji samych klientów. Wobec tego transport coraz częściej rozpatrywany jest jako obszar zarządzania środowiskowego, a więc takiego zarządzania, które zorientowane jest na zmniejszanie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstwa na środowisko naturalne<sup>4</sup>.

W kontekście zdobywającej coraz szersze grono zwolenników koncepcji zarządzania środowiskowego, przedmiotem artykułu jest rozpoznanie transportu jako obszaru zarządzania środowiskowego. Celem głównym jest identyfikacja możliwych do realizacji praktyk w ramach koncepcji zarządzania środowiskowego w obszarze transportu oraz wskazanie potencjalnych kierunków rozwoju tych praktyk na przykładzie małego przedsiębiorstwa transportowego.

## 2. Rola i znaczenie transportu w działalności przedsiębiorstw

W ujęciu mikro transport to zespół czynności związanych z przemieszczaniem osób i dóbr materialnych, z użyciem odpowiednich środków<sup>5</sup>. W nieco węższej perspektywie transport rozpatrywany jest jako działalność polegająca na odpłatnym świadczeniu usług, których efektem jest przemieszczanie osób i/lub ładunków z punktu nadania do punktu odbioru oraz

---

<sup>2</sup> Szkiel A.: System zarządzania środowiskowego jako narzędzie doskonalenia efektów działalności środowiskowej przedsiębiorstw transportu drogowego. „Logistyka”, nr 6, 2014, s. 13018-13019.

<sup>3</sup> Fura B., Surmacz T.: Zarządzanie środowiskowe w przedsiębiorstwach jako narzędzie służące budowie zielonych łańcuchów dostaw. „Logistyka”, nr 6, 2014, s. 13265.

<sup>4</sup> Kowal E., Kucińska-Landwójtowicz A., Miziołek A.: Zarządzanie środowiskowe. PWE, Warszawa 2013, s. 167.

<sup>5</sup> Fertsch M. (red.): Podstawy logistyki. Podręcznik do kształcenia w zawodzie technik logistyk. Biblioteka Logistyka, ILiM, Poznań 2006, s. 83.

świadczenie usług pomocniczych, bezpośrednio z tymi usługami związanych<sup>6</sup>. W ujęciu makro transport to jeden ze znaczących działów gospodarki, pełniący w niej dwojaką rolę: dawcy i biorcy. Spełniając swoją podstawową funkcję – świadcząc usługi przewozowe – transport wspomaga pozostałe gałęzie gospodarki. Umożliwia wymianę dóbr i usług, jest warunkiem, a także czynnikiem determinującym wzrost gospodarczy. Z drugiej strony, jako biorca, korzysta z produkcji pozostałych działów gospodarki narodowej<sup>7</sup>. Realizowane zatem przez transport funkcje wskazują na jego komplementarny (uzupełniający i dopełniający) charakter w gospodarce<sup>8</sup>.

W transporcie można wyróżnić wiele gałęzi, przy czym należy podkreślić, iż z biegiem czasu tworzone są coraz to nowe rodzaje transportu. W praktyce gospodarczej wyróżnia się siedem klasycznych gałęzi transportu: transport samochodowy, kolejowy, lotniczy, morski, wodny śródlądowy, intermodalny oraz przesyłowy<sup>9</sup>. Dominującą gałęzią transportu jest transport samochodowy<sup>10</sup>. Przyczyny tak powszechnego wykorzystywania transportu samochodowego do przewozu ładunków, upatrywać należy przede wszystkim w cechach, które w wyraźny sposób odróżniają go od pozostałych gałęzi. W dobie dążenia do utrzymywania możliwie jak najniższych stanów zapasów, bardzo ważnym zagadnieniem jest wybór środka transportu umożliwiającego realizację czynności przewozowych. Decyzja ta często zdeterminowana jest koniecznością realizacji zamówień w sposób szybki i niezawodny<sup>11</sup>. Podstawowe cechy transportu drogowego, czyli m.in. szybkość i elastyczność, wynikają z dużej dostępności infrastruktury punktowej i liniowej – gęstej i spójnej sieci dróg transportowych, co jest podstawową wadą pozostałych środków transportu. Umożliwia to, w większości przypadków, dostawę towaru z miejsca nadania bezpośrednio do miejsca odbioru, bez konieczności realizacji czasochłonnych czynności przeładunkowych (czyli realizację przewozów *door-to-door* – „od drzwi do drzwi”)<sup>12</sup>. Wśród czynników wyróżniających transport samochodowy spośród innych wymienić można również<sup>13</sup>:

- korzystne dostosowanie sieci dróg do rozmieszczenia rynków zaopatrzenia i zbytu,
- dużą szybkość przewozu oraz elastyczność podróży,
- możliwości dowozu do innych gałęzi transportu,

<sup>6</sup> Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.): Transport. PWN, Warszawa 2007, s. 1.

<sup>7</sup> Szczepaniak T. (red.): Transport i spedycja międzynarodowa. PWE, Warszawa 1985, s. 20-21.

<sup>8</sup> Grzybowska K.: Podstawy logistyki. Difin, Warszawa 2009, s. 77.

<sup>9</sup> Hajdul M., Stajniak M., Foltyński M., Koliński A., Andrzejczyk P.: Organizacja i monitorowanie procesów transportowych. Biblioteka Logistyka, ILiM, Poznań 2015, s. 13-14.

<sup>10</sup> Dobrzyńska R.: Zagrożenia środowiska podczas transportu drogowego materiałów niebezpiecznych, [w:] Semennov I. N., Wiktorowska-Jasik A. (red.): Transport w regionie Pomorza Zachodniego. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Szczecin 2013, s. 219.

<sup>11</sup> Leończuk D.: Transport drogowy towarów w Polsce. „Economy and Management”, nr 4, 2011, s. 99.

<sup>12</sup> Stajniak M. i in.: Transport i spedycja. ILiM, Poznań 2008, s. 14-15.

<sup>13</sup> Ibidem, s. 20.

- rozwój infrastruktury drogowej (wydatki na budowę nowych i modernizację istniejących dróg traktowane są często jako priorytet w porównaniu z pozostałymi gałęziami transportu).

Negatywne aspekty transportu drogowego to wysokie koszty jednostkowe wytwarzania usług, ograniczona zdolność wykonywania przewozów masowych, energochłonność, a przede wszystkim obciążenie dla środowiska naturalnego. Taka sytuacja, w kontekście ciągłej intensyfikacji potoku towarowego w otaczającej rzeczywistości gospodarczej, zmusza menedżerów zarządzających procesami transportowymi do stosowania odpowiednich narzędzi ograniczających negatywny wpływ transportu na otoczenie, w tym w szczególności na środowisko naturalne.

### 3. Wpływ transportu na środowisko naturalne

Powszechnie uznaje się, iż operacje transportowe wywierają duży i negatywny wpływ na środowisko naturalne<sup>14,15</sup>. Stopień niekorzystnego oddziaływania transportu na środowisko uzależniony jest od wielu czynników. Mowa tu m.in. o: stosowanej technologii, natężeniu ruchu, strukturze gałęziowej systemu transportowego, poziomie technicznych rozwiązań konstrukcyjnych taboru itd<sup>16</sup>. Degradujący wpływ transportu na środowisko naturalne pociąga za sobą znaczne koszty, zarówno pośrednie (pojawiają się w procesie projektowania, wytwarzania, zużycia i niszczenia środków transportu oraz infrastruktury), jak i bezpośrednie (wypadki transportowe, zanieczyszczenie powietrza, hałas i drgania, wycieki paliwa itp.)<sup>17</sup>. Udział poszczególnych gałęzi transportu w kosztach zewnętrznych przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Udział poszczególnych gałęzi transportu w kosztach zewnętrznych

Udział w:	Transport lotniczy	Kolej	Żegluga	Transport samochodowy	Razem
zanieczyszczeniu powietrza	2	4	3	91	100
hałasie	26	10	0	64	100
zajmowaniu terenu	1	7	1	91	100
kosztach budowy i utrzymania	2	37	5	56	100
wypadkach	1	1	0	98	100

Źródło: Starkowski D., Bieńczak K., Zwierzycki W.: Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy. Kompendium wiedzy praktycznej. Tom III, Środowisko pracy kierowcy. Logistyka. Systherm, Poznań 2010, s. 496.

<sup>14</sup> Murphy P.R., Poist R.F.: Role and Relevance of Logistics to Corporate Environmentalism. "International Journal of Physical Distribution & Logistics Management", Vol. 25, No. 2, 1995.

<sup>15</sup> Szkiel A.: op.cit., s. 13018.

<sup>16</sup> Menes M.: Zagrożenia generowane przez rozwój i funkcjonowanie unijnego systemu transportu samochodowego. „Transport Samochodowy”, nr 3, 2011, s. 15.

<sup>17</sup> Starkowski D., Bieńczak K., Zwierzycki W.: Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy. Kompendium wiedzy praktycznej. Tom III, Środowisko pracy kierowcy. Logistyka. Systherm, Poznań 2010, s. 495-496.

Niewątpliwie najbardziej negatywne skutki operacji transportowych dla środowiska naturalnego widoczne są w transporcie drogowym. Zdaniem J. Gronowicza do głównych negatywnych zjawisk w tym zakresie należy zaliczyć<sup>18</sup>:

- zajmowanie coraz większej powierzchni pod infrastrukturę transportową (drogi, zaplecze techniczne, stacje paliw, stacje postojowe i inne);
- zanieczyszczenia związane z eksploatacją technicznych środków transportu oraz kasacją całych obiektów, zespołów, części i materiałów eksploatacyjnych (wraki samochodów, zużyte opony i akumulatory);
- ryzyko związane z transportem niebezpiecznych ładunków, w przypadku awarii (katastrofy) skala zagrożeń biosfery może być bardzo duża;
- zanieczyszczenie powietrza związkami toksycznymi, co ma ujemny wpływ na całą biosferę, a w tym na życie i zdrowie człowieka;
- emisję hałasu, która dotyczy szczególnie transportu drogowego na terenach gęsto zaludnionych – dokuczliwą szczególnie nocą;
- ryzyko wypadków spowodowane w procesie użytkowania technicznych środków transportu;
- zjawisko kongestii i związana z nim strata czasu;
- relatywnie duże zużycie energii przez sektor transportu, który obecnie jest uzależniony głównie od paliwa nieodnawialnego;
- duże zużycie surowców naturalnych, zwłaszcza metali, w procesie budowy i eksploatacji technicznych środków transportu i infrastruktury transportowej.

#### **4. Prośrodowiskowe praktyki przedsiębiorstw w zakresie transportu**

Katalog tzw. prośrodowiskowych (zielonych) praktyk to zbiór działań, które w swoim założeniu realizują m.in. wytyczne koncepcji zarządzania środowiskowego, a więc są to działania, które z jednej strony są zgodne ze środowiskiem naturalnym (będąc mu przyjaznym), a z drugiej strony noszą znamiona efektywnych, a więc tworzących wartość ekonomiczną<sup>19</sup>. W przypadku prośrodowiskowych praktyk w zakresie transportu wymienić można dwie grupy takich praktyk. Pierwsze to te o charakterze technicznym, w głównej mierze związane z poniesieniem przez przedsiębiorstwa pewnych nakładów finansowych, niezbędnych do modernizacji lub zakupu nowych środków transportu (inwestycja w modernizację floty

---

<sup>18</sup> Gronowicz J.: Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Instytut Technologii Eksploatacji, Poznań-Radom 2003, s. 38.

<sup>19</sup> Zowada K.: Zielona logistyka. Wyzwanie małych i średnich przedsiębiorstw, [w:] Bartniczak B., Trzeciak K. (red.): Aktualne trendy w zarządzaniu środowiskiem. AD REM, Jelenia Góra 2015, s. 223.

w kierunku pojazdów bardziej przyjaznych środowisku naturalnemu, spełniających rygorystyczne normy w zakresie emisji spalin). Mowa w tym przypadku może być także o inwestycji w tzw. aerodynamiczne naczepy, które w skali roku są w stanie zaoszczędzić setki litrów oleju napędowego. Druga grupa praktyk ma w głównej mierze charakter organizacyjny i związana jest przykładowo z lepszym wykorzystywaniem powierzchni ładunkowej pojazdów (ograniczenie pustych przebiegów), optymalizacją planowania tras itp. Warto także wspomnieć o coraz modniejszym *eco-drivingu*, który oznacza sposób prowadzenia pojazdu, w sposób równocześnie prośrodowiskowy i ekonomiczny. Prośrodowiskowy – ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny – gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

## **5. Zarządzanie środowiskowe transportem w przedsiębiorstwie Beta**

### **5.1. Przedsiębiorstwo transportowe Beta na rynku TSL**

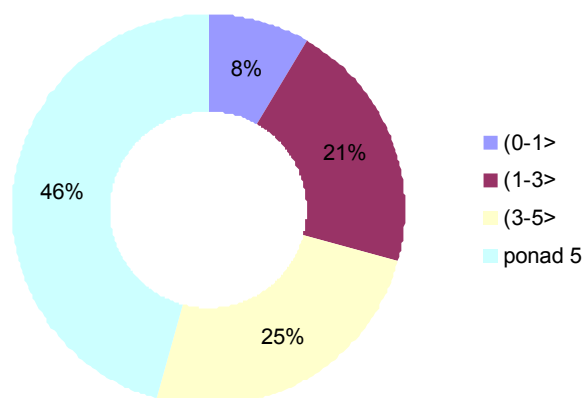
Firma transportowa Beta<sup>20</sup> istnieje na rynku TSL od 30 lat. Siedziba firmy mieści się pod Krakowem, nieopodal ważnych szlaków komunikacyjnych. Działalność firmy obejmuje zarówno rynek krajowy, jak i międzynarodowy. Firma skupia się głównie na przewozach całopojazdowych wykonywanych dla przedsiębiorstw oraz zleceniodawców indywidualnych. Oprócz standardowej oferty usługowej, związanej z transportem drogowym, dokonywane są również przewozy ładunków ADR. Dodatkowo, od niedawna (od 2013 roku) firma prowadzi także usługi serwisowe.

### **5.2. Charakterystyka zaplecza transportowego przedsiębiorstwa Beta**

Działalność transportowa stanowi trzon działalności biznesowej wspomnianej firmy. Aby móc odpowiedzieć na potrzeby przewozowe wszystkich klientów, firma Beta posiada 24 ciągniki siodłowe oraz 26 naczep (w tym 21 to naczepy standardowe a 5 to naczepy typu mega). Głównymi dostawcami ciągników siodłowych są firmy: Mercedes, DAF oraz Volvo, natomiast wśród posiadanych naczep dominują produkty marki Koegel oraz Krone. Strukturę posiadanego taboru ze względu na średni wiek pojazdów (ciągników siodłowych) prezentuje rysunek 1.

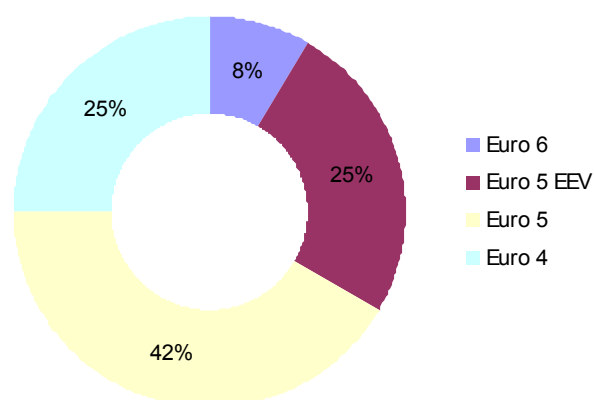
---

<sup>20</sup> Ze względu na konieczność zachowania tajemnicy handlowej, nazwa firmy została zmieniona.



Rys. 1. Struktura taboru firmy Beta ze względu na wiek pojazdów  
Źródło: Opracowanie własne.

Średni wiek pojazdów (ciągników siodłowych), wchodzących w skład floty transportowej firmy Beta, to nieco ponad 4 lata. Największy udział w zapleczu transportowym firmy stanowią pojazdy eksploatowane od ponad 5 lat – prawie połowa. Co czwarty pojazd ma od 3 do 5 lat. Najmniejszy udział mają pojazdy najmłodsze, to znaczy takie, które realizują zlecenia przewozowe klientów nie dłużej niż 3 lata. Co warte podkreślenia, w zeszłym roku w skład zaplecza transportowego firmy Beta weszły dwa nowe pojazdy marki Volvo – stanowią one 8% obecnego taboru firmy. Z punktu widzenia przedmiotu niniejszego artykułu ważniejszym kryterium analizy zaplecza transportowego firmy Beta jest jednak kwestia struktury taboru firmy ze względu na spełnianie normy emisji spalin. Dane te prezentuje rysunek 2.



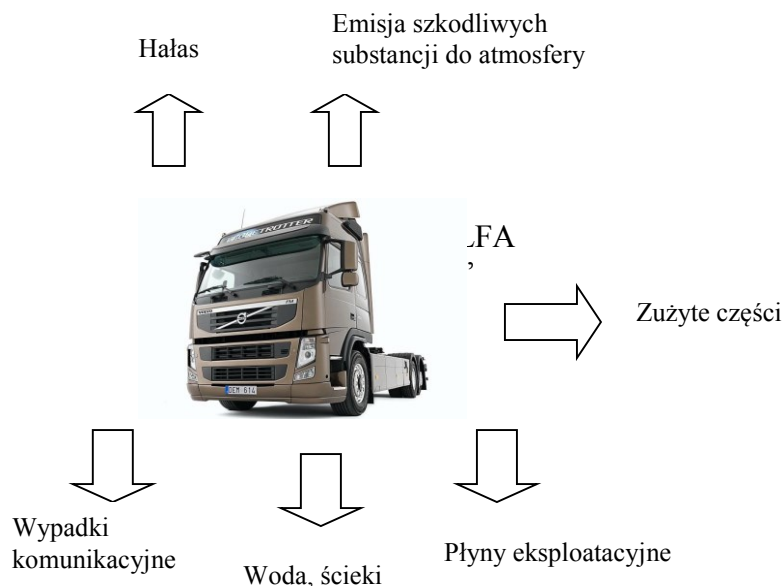
Rys. 2. Struktura taboru firmy Beta ze względu na spełnianie normy emisji spalin Euro  
Źródło: Opracowanie własne.

Analiza danych dotyczących struktury taboru firmy Beta, ze względu na spełnianie normy emisji spalin, wskazuje, iż zaledwie 8% pojazdów (2 zakupione w zeszłym roku ciągniki siodłowe marki Volvo) spełnia najwyższe normy emisji spalin – Euro 6 (warto jednak w tym miejscu zauważyć, iż wspomniana norma obowiązuje dopiero od 2014 roku). Z drugiej strony wśród pojazdów firmy Beta, które spełniają zaledwie normę Euro 4, znajduje się obecnie 25% ciągników siodłowych, a więc co czwarty. Pozostałe pojazdy – w sumie 67% (16 ciągników) – spełnia albo normę Euro 5, albo lub normę Euro 5EEV.

Przeprowadzona analiza zaplecza transportowego przedsiębiorstwa Beta tylko w wąskim zakresie pozwala wysnuć wnioski dotyczące procesów zarządzania środowiskowego realizowanych w owej firmie. Zastana sytuacja nie należy do najgorszych, ale z punktu widzenia celów środowiskowych można by zalecić (przy założeniu finansowych możliwości) odnowienie taboru firmy, szczególnie w zakresie wymiany pojazdów spełniających najniższą normę emisji spalin – Euro 4.

### 5.3. Praktyki zarządzania środowiskowego transportem realizowane w przedsiębiorstwie Beta

Punktem wyjścia do przeprowadzenia analizy praktyk zarządzania środowiskowego transportem w przedsiębiorstwie Beta jest identyfikacja istotnych aspektów środowiskowych, związanych z bieżącym funkcjonowaniem analizowanej firmy. Wyniki zaprezentowano na rysunku 3.



Rys. 3. Istotne aspekty środowiskowe działalności transportowej firmy Beta  
Źródło: Opracowanie własne.



Przeprowadzona analiza tzw. istotnych aspektów środowiskowych wykazała potrzebę szerszej analizy prośrodowiskowych praktyk zarządzania transportem, realizowanych w przedsiębiorstwie Beta. W celu ustalenia aktualnego stanu ww. praktyk przeprowadzono wywiad bezpośredni z właścicielem firmy, z wykorzystaniem wcześniej przygotowanego narzędzia badawczego – kwestionariusza wywiadu. Całość badania podzielono na dwie części. Pierwsza dotyczyła podstawowych danych dotyczących działalności transportowej firmy (przedmiot i zakres działania, procesy zarządzania, charakterystyka zaplecza transportowego firmy itp.). Druga część dotyczyła środowiskowych aspektów działalności przedsiębiorstwa i miała charakter pytań zamkniętych, gdzie przy wykorzystaniu pięciostopniowej skali Likerta właściciel firmy ustosunkowywał się do pytań dotyczących tzw. prośrodowiskowych praktyk zarządzania transportem realizowanych w firmie, oceny realizowanych działań pod względem osiągniętych efektów ekonomicznych i środowiskowych oraz planów firmy w omawianym zakresie na najbliższą przyszłość<sup>21</sup>.

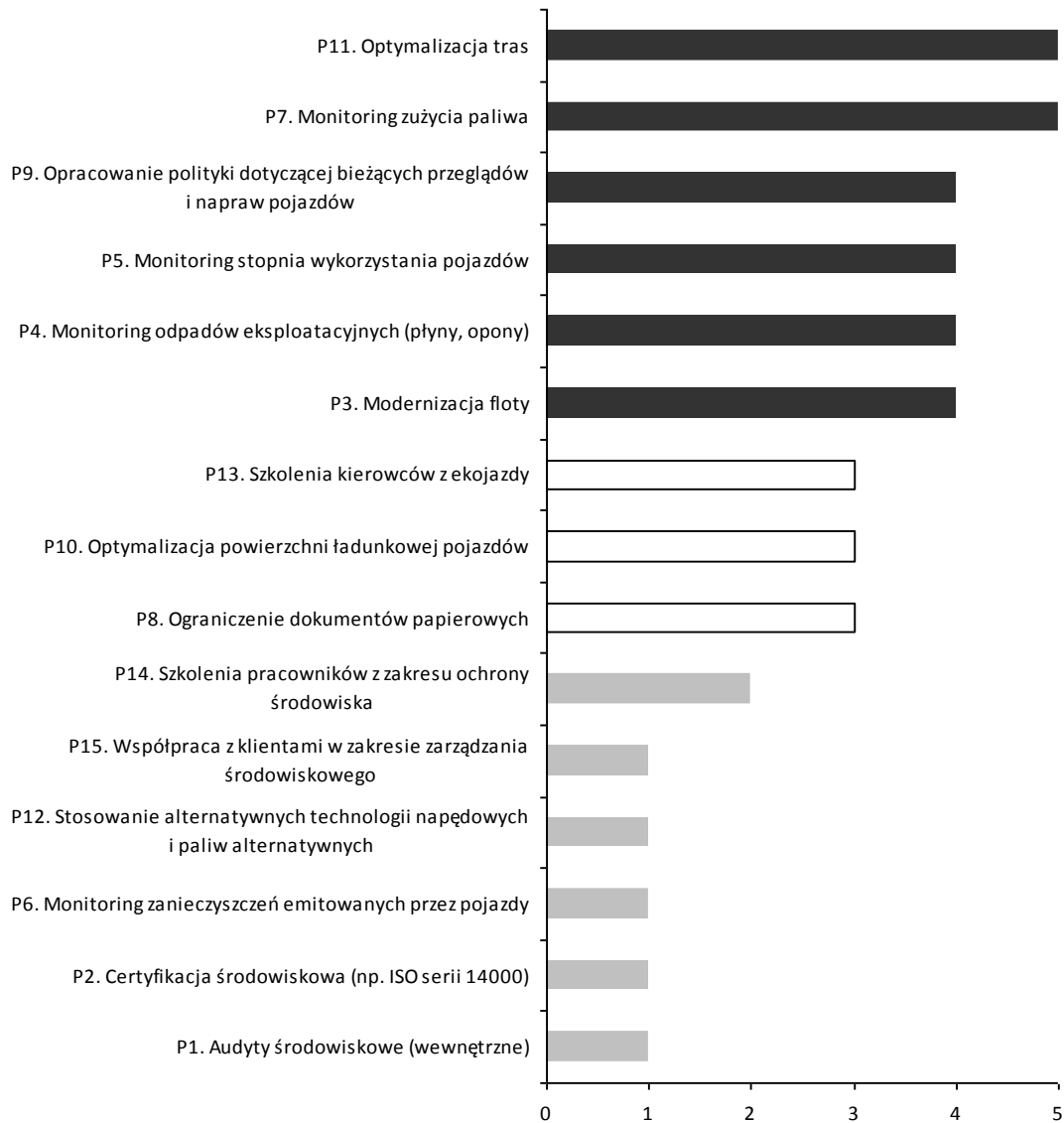
Pierwszym pytaniem z drugiej części kwestionariusza wywiadu było pytanie dotyczące prośrodowiskowych praktyk w zakresie transportu realizowanych w badanej firmie (rysunek 4).

Uzyskane w toku wywiadu odpowiedzi pozwalają wysnuć wniosek, iż w badanej firmie są podejmowane działania związane z prośrodowiskowym zarządzaniem transportem. Wśród praktyk realizowanych w tym zakresie wymienić należy przede wszystkim procesy związane z optymalizacją tras pojazdów oraz monitoringiem zużycia paliwa. Procesom monitoringu, zdaniem właściciela firmy, podlegają również stopień wykorzystania pojazdów, jak również odpady poeksploatacyjne (płyny, opony itp.). W grupie wspomnianych praktyk znalazły się także te związane z modernizacją posiadanej floty pojazdów.

Wśród odpowiedzi, które niejednoznacznie wskazywały fakt realizacji prośrodowiskowych praktyk w badanej firmie, znalazły się te dotyczące zachowań pracowników. Mowa tu o szkoleniach kierowców z tzw. ekojazdy oraz o ograniczeniu dokumentów papierowych, generowanych w toku bieżącej działalności firmy. Ponadto, zdaniem właściciela, procesy związane z optymalizacją przestrzeni ładunkowej pojazdów nie do końca były możliwe do realizacji, gdyż w większości przypadków pracownicy firmy nie mają na nie bezpośredniego wpływu – wynikają one z charakteru i wymaganych terminów realizacji zleceń klientów firmy.

---

<sup>21</sup> Druga część kwestionariusza wywiadu przygotowana została na podstawie: Zhang Y., Thompson R.G., Bao X., Jiang Y.: Analyzing the Promoting Factors for Adopting Green Logistics Practices: A Case Study of Road Freight Industry in Nanjing, China. "Procedia – Social and Behavioral Sciences", No. 125, 2014, p. 432-444; Lau K.H.: Benchmarking green logistics performance with a composite index. "Benchmarking: An International Journal", Vol. 18, No. 6, 2011, p. 879; Colicchia C., Melacini M., Perotti S.: Benchmarking supply chain sustainability: insights from a field study. "Benchmarking: An International Journal", Vol. 18, No. 5, 2011, p. 711.



Legenda:

zgadzam się

ani nie zgadzam się, ani zgadzam się

nie zgadzam się

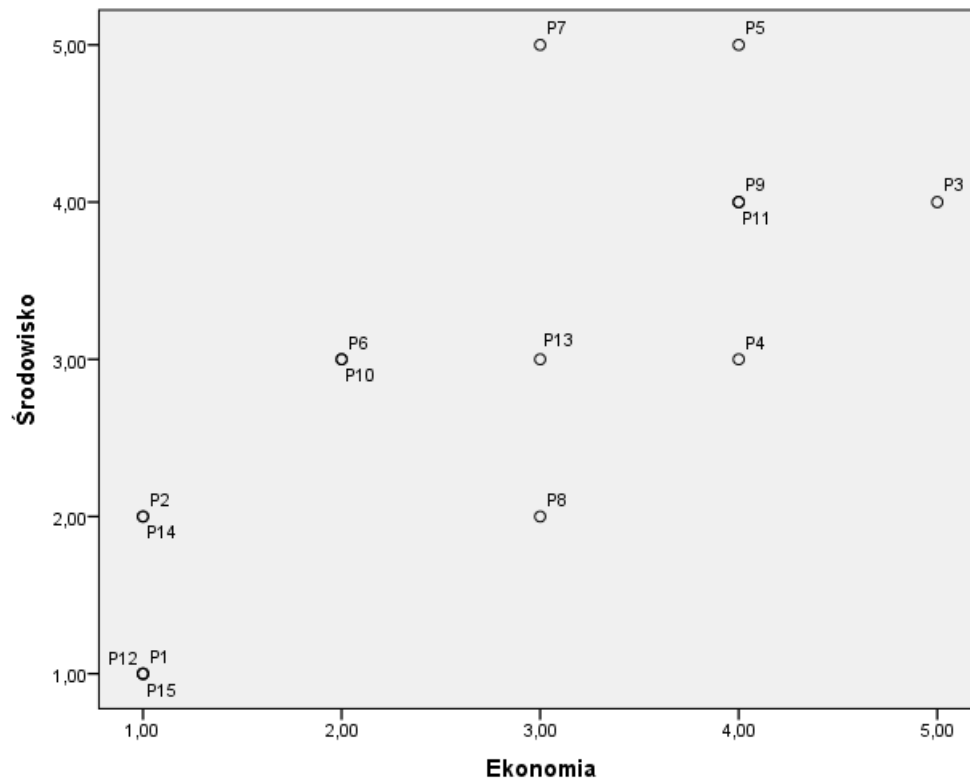
Rys. 4. Prośrodowiskowe praktyki zarządzania transportem w firmie Beta

Źródło: Opracowanie własne.

W grupie praktyk, które w toku przeprowadzonego wywiadu zostały wyeliminowane z katalogu praktyk prośrodowiskowych realizowanych w firmie Beta, wskazano między innymi: szkolenia pracowników z zakresu ochrony środowiska oraz współpracę z klientami w zakresie zarządzania środowiskowego. Co istotne, na podstawie udzielonych odpowiedzi należy podkreślić, iż badana firma nie wdrożyła do tej pory żadnych systemów zarządzania środowiskowego (ani formalnych, opartych przykładowo na certyfikacji ISO 14001, ani i nieformalnych). Ponadto należy wskazać, iż w firmie do tej pory nie przeprowadzono żadnych wewnętrznych procesów audytu środowiskowego.

Przeprowadzona analiza odpowiedzi każe zastanowić się, co tak naprawdę decyduje o realizacji konkretnych prośrodowiskowych praktyk transportowych w firmie Beta. Aby odpowiedzieć na to pytanie w trakcie wywiadu, ustalono, jak właściciel firmy postrzega efekty konkretnych prośrodowiskowych praktyk w kategorii rezultatów środowiskowych i ekonomicznych (obie grupy rezultatów oceniane były w pięciostopniowej skali, gdzie 1 oznaczała ocenę najniższą, natomiast 5 to najwyższa możliwa ocena; uzyskane wyniki zaprezentowano na rysunku 5).

Przedstawiony na rysunku 5 wykres rozrzutu pokazujący wzajemne zależności pomiędzy środowiskowymi a ekonomicznymi efektami osiąganymi w wyniku realizacji konkretnych prośrodowiskowych praktyk w firmie Beta, każe wysnuć wniosek o dodatniej zależności korelacyjnej pomiędzy tymi efektami. Obliczony współczynnik korelacji rang Spearmana wyniósł 0,821 (korelacja istotna na poziomie 0,01), co potwierdza silną dodatnią zależność pomiędzy nimi. Oznacza to, iż zdaniem właściciela firmy, jeżeli konkretna praktyka przynosi wymierne efekty ekonomiczne, to również przynosi efekty środowiskowe. Co ciekawe, fakt osiągnięcia konkretnych rezultatów przez daną praktykę jest także silnie skorelowany z faktem wdrożenia tej praktyki do działalności firmy. Wniosek ten potwierdzają wyniki przeprowadzonej analizy korelacji (tabela 2).



Legenda:

- P1 Audyty środowiskowe (wewnętrzne)
- P2 Certyfikacja środowiskowa (np. ISO serii 14000)
- P3 Modernizacja floty
- P4 Monitoring odpadów eksploatacyjnych (płyny, opony)
- P5 Monitoring stopnia wykorzystania pojazdów
- P6 Monitoring zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy
- P7 Monitoring zużycia paliwa
- P8 Ograniczenie dokumentów papierowych
- P9 Opracowanie polityki dotyczącej bieżących przeglądów i napraw pojazdów
- P10 Optymalizacja powierzchni ładunkowej pojazdów
- P11 Optymalizacja tras
- P12 Stosowanie alternatywnych technologii napędowych i paliw alternatywnych
- P13 Szkolenia kierowców z ekojazdy
- P14 Szkolenia pracowników z zakresu ochrony środowiska
- P15 Współpraca z klientami w zakresie zarządzania środowiskowego

Rys. 5. Efekty środowiskowe i ekonomiczne próśrodowiskowych praktyk transportowych w firmie Beta  
 Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2

## Macierz korelacji

			<b>Ekonomia</b>	<b>Środowisko</b>	<b>Praktyka</b>
rho Spearmana	Ekonomia	Współczynnik korelacji	1,000	0,821**	0,857**
		Istotność (dwustronna)	.	0,000	0,000
		N	15	15	15
	Środowisko	Współczynnik korelacji	0,821**	1,000	0,864**
		Istotność (dwustronna)	0,000	.	0,000
		N	15	15	15
	Praktyka	Współczynnik korelacji	0,857**	0,864**	1,000
		Istotność (dwustronna)	0,000	0,000	.
		N	15	15	15

\*\* Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie).

Źródło: Opracowanie własne.

Przeprowadzona analiza pozwala wysnuć następujące wnioski. Po pierwsze, w badanej firmie są podejmowane działania związane z prośrodowiskowym zarządzaniem transportem. Po drugie, właściciel firmy wdraża tylko te praktyki w zakresie prośrodowiskowego zarządzania transportem, które jego zdaniem przynoszą wymierne efekty – przede wszystkim ekonomiczne, ale także środowiskowe. Mowa jest zatem o komplementarności osiągniętych efektów.

#### 5.4. Kierunki rozwoju prośrodowiskowego zarządzania transportem w przedsiębiorstwie Beta

Przeprowadzona analiza praktyk realizowanych w ramach prośrodowiskowego zarządzania transportem w firmie Beta wykazała znaczne zainteresowanie firmy wspomnianymi praktykami. Co jednak istotne, w krótkiej perspektywie czasu kierownictwo firmy w większości przypadków nie zamierza lub jeszcze nie wie, czy będzie wdrażało nowe lub poszerzało stosowane do tej pory praktyki w ramach prośrodowiskowego zarządzania transportem.

Priorytetem w działalności firmy na rzecz ochrony środowiska pozostaje dalsza modernizacja posiadanej floty pojazdów oraz prowadzony monitoring zużycia paliwa<sup>22</sup>. W kontekście pierwszej wymienionej praktyki w zeszłym roku firma zakupiła dwa nowe ciągniki siodłowe marki Volvo, spełniające najwyższą obecnie normę emisji spalin – Euro 6. Ponadto zakupione pojazdy, dzięki najnowszym rozwiązaniom technologicznym, podczas

<sup>22</sup> Zidentyfikowane priorytety firmy w zakresie wdrażania prośrodowiskowych praktyk, realizowanych w obszarze transportu, są zbieżne z wynikami badań innych autorów. Szerzej na ten temat: Krzywda J.: Oni mają zielone pojęcie. Koncepcja „zielonej logistyki” oczami niemieckich przedsiębiorców branży logistyczno-spedycyjnej. „Logistyka”, nr 3, 2012, s. 1220.

całego cyklu ich eksploatacji w minimalnym stopniu wpływają negatywnie na środowisko naturalne, nie tylko w zakresie redukcji emisji spalin.

W kontekście planów firmy Beta na najbliższą przyszłość, w zakresie poszerzenia prośrodowiskowych praktyk dotyczących transportu, warto wskazać, iż kierownictwo firmy nie rozważa działań w kierunku certyfikacji środowiskowej oraz szkoleń pracowników z zakresu problematyki ochrony środowiska. Wśród działań, co do których nie podjęto jeszcze decyzji, znajduje się przeprowadzenie wewnątrzzakładowego audytu środowiskowego oraz podjęcie współpracy z klientami firmy w zakresie zarządzania środowiskowego.

Zdaniem autora, otrzymane w efekcie przeprowadzonego wywiadu wyniki wskazują brak podejścia systemowego do procesów zarządzania środowiskowego w badanej firmie. Z jednej strony wskazuje się na pozytywne efekty wdrażanych działań, zarówno w znaczeniu rezultatów ekonomicznych, jak również środowiskowych. Z drugiej strony z góry odrzuca się pewne rozwiązania, które pozwalają w sposób bardziej kompleksowy osiągać założone cele (mowa w tym przypadku przykładowo o wdrożeniu niesformalizowanych systemów zarządzania środowiskowego). Analiza wyników pozwala wskazać następujące, pożądane kierunki rozwoju prośrodowiskowych praktyk zarządzania transportem w firmie Beta:

- integracja działań podejmowanych w zakresie prośrodowiskowego zarządzania transportem w całej firmie (często już podejmowane działania nie korespondują z innymi działaniami prowadzonymi w firmie – z jednej strony przedsiębiorstwo monitoruje niektóre aspekty związane z ochroną środowiska, z drugiej strony pracownicy firmy nie zostali choć w najmniejszym stopniu uświadomieni i przeszkoleni w zakresie podejmowanych działań dotyczących ochrony środowiska) oraz określenie celów środowiskowych przedsiębiorstwa i ich propagowanie pośród zatrudnionych pracowników;
- wprowadzenie modelu działania opartego na ciągłym doskonaleniu (PDCA). Efekty działalności środowiskowej obejmowane doskonaleniem powinny być możliwe do zmierzenia i oceny. Do tej pory w przedsiębiorstwie monitorowany był stopień wykorzystania pojazdów oraz stopień zużycia paliwa, natomiast nie ustalono żadnych docelowych wartości, które byłyby punktem odniesienia w momencie oceny dokonanych postępów (przykładowo na przestrzeni kwartału spadek zużycia paliwa o co najmniej 10%);
- docelowo rozważenie wdrożenia systemu zarządzania środowiskowego również jako elementu polityki firmy, związanego z budową jej wizerunku w otoczeniu rynkowym – jako przedsiębiorstwa odpowiedzialnego wobec środowiska naturalnego. Coraz częściej spełnianie wysokich kryteriów związanych z ochroną środowiska jest podstawą wyboru przewoźników do obsługi tzw. zielonych lub zrównoważonych łańcuchów dostaw;

- w nawiązaniu do poprzedniego punktu, łączącego się z budową wizerunku firmy odpowiedzialnej wobec środowiska naturalnego, stworzenie elektronicznego narzędzia, które pozwoli na przekazywanie klientowi bezpośredniej informacji o środowiskowych efektach, będących wynikiem przekazanego do realizacji zlecenia, jak np. kalkulator CO<sub>2</sub>.

## 6. Podsumowanie

Negatywny wpływ transportu (w szczególności transportu drogowego) na środowisko naturalne jest faktem. W tym kontekście podejmowanie prośrodowiskowych działań, realizowanych w ramach koncepcji zarządzania środowiskowego, przez firmy świadczące szeroko rozumiane usługi transportowe jest coraz powszechniejszą praktyką, obserwowaną także na polskim rynku TSL.

Przedmiotem niniejszego artykułu było rozpoznanie transportu jako obszaru zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie transportowym. W wyniku przeprowadzonej analizy literatury oraz badań empirycznych zidentyfikowano możliwe do realizacji praktyki w ramach koncepcji zarządzania środowiskowego w obszarze transportu (wyodrębniono 15 najczęściej stosowanych praktyk). Następnie ustalono motywy wdrażania konkretnych rozwiązań w praktyce gospodarczej badanej firmy oraz wskazano pożądane kierunki zmian w zakresie procesów zarządzania środowiskowego w tym przedsiębiorstwie. Uzyskane wyniki badań mogą stanowić swoistą propagację najlepszych praktyk, dając jednocześnie bodziec do ich wprowadzenia także w tych przedsiębiorstwach, które do tej pory nie stosowały praktyk zarządzania środowiskowego w obszarze transportu.

## Bibliografia

1. Badyda A.J.: Zagrożenia środowiskowe ze strony transportu. „Nauka”, nr 4, 2010.
2. Colicchia C., Melacini M., Perotti S.: Benchmarking supply chain sustainability: insights from a field study. “Benchmarking: An International Journal”, Vol. 18, No. 5, 2011
3. Dobrzyńska R.: Zagrożenia środowiska podczas transportu drogowego materiałów niebezpiecznych, [w:] Semennov I. N., Wiktorowska-Jasik A. (red.): Transport w regionie Pomorza Zachodniego. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Szczecin 2013.
4. Fura B., Surmacz T.: Zarządzanie środowiskowe w przedsiębiorstwach jako narzędzie służące budowie zielonych łańcuchów dostaw. „Logistyka”, nr 6, 2014.

5. Gronowicz J.: Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Instytut Technologii Eksploatacji, Poznań-Radom 2003.
6. Grzybowska K.: Podstawy logistyki. Difin, Warszawa 2009.
7. Hajdul M., Stajniak M., Foltiński M., Koliński A., Andrzejczyk P.: Organizacja i monitorowanie procesów transportowych. Biblioteka Logistyka, ILiM, Poznań 2015.
8. Kowal E., Kucińska-Landwójtowicz A., Miziołek A.: Zarządzanie środowiskowe. PWE, Warszawa 2013.
9. Krzywda J.: Oni mają zielone pojęcie. Koncepcja „zielonej logistyki” oczami niemieckich przedsiębiorców branży logistyczno-spedycyjnej. „Logistyka”, nr 3, 2012.
10. Lau K.H.: Benchmarking green logistics performance with a composite index. “Benchmarking: An International Journal”, Vol. 18, No. 6, 2011.
11. Leończuk D.: Transport drogowy towarów w Polsce. „Economy and Management”, nr 4, 2011.
12. Menes M.: Zagrożenia generowane przez rozwój i funkcjonowanie unijnego systemu transportu samochodowego. „Transport Samochodowy”, nr 3, 2011.
13. Murphy P.R., Poist R.F.: Role and Relevance of Logistics to Corporate Environmentalism. “International Journal of Physical Distribution & Logistics Management”, Vol. 25, No. 2, 1995.
14. Fertsch M. (red.): Podstawy logistyki. Podręcznik do kształcenia w zawodzie technik logistyk, Biblioteka Logistyka, ILiM, Poznań 2006,
15. Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.): Transport. PWN, Warszawa 2007.
16. Stajniak M. i in.: Transport i spedycja, ILiM, Poznań 2008.
17. Starkowski D., Bieńczak K., Zwierzycki W.: Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy. Kompendium wiedzy praktycznej. Tom III, Środowisko pracy kierowcy. Logistyka. Systherm, Poznań 2010.
18. Szczepaniak T. (red.): Transport i spedycja międzynarodowa. PWE, Warszawa 1985.
19. Szkiel A.: System zarządzania środowiskowego jako narzędzie doskonalenia efektów działalności środowiskowej przedsiębiorstw transportu drogowego. „Logistyka”, nr 6, 2014.
20. Zhang Y., Thompson R.G., Bao X., Jiang Y: Analyzing the Promoting Factors for Adopting Green Logistics Practices: A Case Study of Road Freight Industry in Nanjing, China. “Procedia – Social and Behavioral Sciences”, No. 125, 2014.
21. Zowada K.: Zielona logistyka. Wyzwanie małych i średnich przedsiębiorstw, [w:] Bartniczak B., Trzeciak K. (red.): Aktualne trendy w zarządzaniu środowiskiem. AD REM, Jelenia Góra 2015.