

**dr Krzysztof Zowada**

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

ORCID: 0000-0002-5848-0583

e-mail: krzysztof.zowada@ue.katowice.pl

# Rynek TSL jako płaszczyzna rozwoju zielonych praktyk logistycznych

## The TSL market as an area of the development of green logistics practices

Rosnące potrzeby związane z ochroną środowiska naturalnego stały się główną przesłanką modyfikacji rynkowej oferty usługodawców logistycznych w kierunku rozwiązań nie tylko ekonomicznie efektywnych, ale także odpowiedzialnych za środowisko naturalne. W artykule rozpoznano uwarunkowania rozwoju zielonych praktyk logistycznych na polskim rynku TSL w kontekście ekologicznych i ekonomicznych efektów uzyskiwanych z tytułu wdrożenia tych praktyk do działalności przedsiębiorstw. Założony cel osiągnięto poprzez egemplifikację praktycznych rozwiązań stosowanych na rynku TSL w Polsce oraz badania empiryczne przeprowadzone w grupie małych i średnich przedsiębiorstw.

**Słowa kluczowe**

zielone praktyki logistyczne, zielona logistyka, rynek TSL

The growing needs related to the protection of the natural environment have become the main premise for the logistics service providers to modify the market offer towards solutions that are not only economically effective, but also responsible for the environment. The article identifies the determinants of the development of green logistics practices on the Polish TSL market in the context of ecological and economic effects achieved due to their implementation to the activities of enterprises. The assumed goal was achieved by exemplifying practical solutions applied on the TSL market in Poland and empirical studies carried out in the group of small and medium-sized enterprises.

**Keywords**

green logistics practices, green logistics, TSL market

JEL: M21

## Wprowadzenie

W realiach dzisiejszego rynku pozyskiwanie kompetencji logistycznych w drodze współpracy z różnego typu przedsiębiorstwami świadczącymi szeroko rozumiane usługi logistyczne to powszechne zjawisko. W konsekwencji rynek usług logistycznych, potocznie zwany TSL (Transport Spedycja Logistyka), stanowi dynamicznie rozwijający się sektor gospodarki (Otto i Śmietana, 2018). Co ważne, coraz częściej działania podejmowane przez usługodawców logistycznych na rzecz swoich klientów prowadzą nie tylko do realizacji założonych celów ekonomicznych — najczęściej obniżenia kosztów realizowanych procesów logistycznych, ale także celów ekologicznych, związanych przykładowo z obniżką emisji CO<sub>2</sub> lub zużycia surowców naturalnych. Mowa jest zatem

o wzroście zapotrzebowania na tzw. zielone praktyki logistyczne, co potwierdza raport Banku Światowego, według którego jedna trzecia krajów należących do OECD zauważa zwiększony popyt na zieloną logistykę (Brdulak, 2014, s. 24–25).

Celem artykułu jest rozpoznanie uwarunkowań rozwoju tzw. zielonych praktyk logistycznych na polskim rynku TSL w kontekście ekologicznych i ekonomicznych efektów uzyskiwanych z tytułu wdrożenia tych praktyk do działalności przedsiębiorstw. Założony cel osiągnięto poprzez egemplifikację praktycznych rozwiązań stosowanych na rynku TSL w Polsce oraz badania empiryczne przeprowadzone w kwotowo dobranej próbie 200 małych i średnich przedsiębiorstw. Do analizy wyników wykorzystano metody statystyki opisowej (w tym analizę miar struktury oraz współzależności zjawisk).



## Istota zielonych praktyk logistycznych

Procesy logistyczne, w których uwzględnia się odpowiedzialność wobec środowiska naturalnego, a które są jednocześnie ekonomicznie efektywne, w literaturze światowej określa się mianem zielonych praktyk logistycznych (Choi i Zhang, 2011). Analiza literatury z zakresu zielonej logistyki pozwala stworzyć obszerny katalog zielonych praktyk logistycznych, co jednak istotne, do dnia dzisiejszego nie istnieje spójna linia ich podziału (tablica 1).

o charakterze technicznym (dotyczące technicznych udoskonaleń w pojazdach i infrastrukturze przedsiębiorstwa) oraz pozatechnicznym. W drugiej wspomnianej grupie autorka wyodrębnia działania o charakterze organizacyjnym i społecznym. W przypadku działań o charakterze organizacyjnym mowa jest o doskonaleniu procedur postępowania, jak i zasad realizacji procesów: poprawa organizacji transportu i prac przeładunkowych w celu zwiększenia efektywności ekonomicznej i środowiskowej wykorzystania pojazdów. W obszarze działań społecznych wymienia się propagowanie zachowań dążących do ograniczania odpadów, ilości zużywanej energii i wody oraz

**Tablica 1. Klasyfikacja zielonych praktyk logistycznych**

Autor	Klasyfikacja zielonych praktyk logistycznych
Martinsen, Huge-Brodin (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktyki związane z transportem</li> <li>• pozostałe zielone praktyki</li> </ul>
Lieb, Lieb (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zielone inicjatywy administracyjne</li> <li>• zielone inicjatywy analityczne</li> <li>• zielone inicjatywy związane z transportem</li> <li>• pozostałe zielone inicjatywy</li> </ul>
Lau (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zielone zaopatrzenie</li> <li>• zielony transport</li> <li>• zielone magazynowanie</li> <li>• zielona gospodarka opakowaniami</li> </ul>
Thiell i in. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktyki związane z transportem</li> <li>• praktyki związane z magazynowaniem</li> <li>• praktyki w zakresie usług tworzących wartość dodaną</li> </ul>
Szkiel (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktyki techniczne</li> <li>• praktyki pozatechniczne (organizacyjne i społeczne)</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Martinsen i Huge-Brodin, 2010, s. 969–984; Lieb i Lieb, 2010, s. 524–533; Lau, 2011, s. 879; Thiell i in., 2011, s. 335–336; Szkiel, 2014, s. 13022 i 13028.

Wielu autorów dokonując klasyfikacji zielonych praktyk logistycznych wykorzystuje klasyczny podział procesów logistycznych, dodając do każdego z nich przymiotnik „zielony”. W konsekwencji mowa jest o: „zielonym transporcie”, „zielonym magazynowaniu”, „zielonej gospodarce opakowaniami” itd. Zdaniem Martinsena i Huge-Brodin (2010, s. 969–984) ze względu na kluczowy udział procesów transportowych w zanieczyszczaniu środowiska naturalnego, wszystkie realizowane zielone praktyki logistyczne należy podzielić na dwie grupy. W pierwszej z nich wymienia się te, które związane są z procesami transportowymi, natomiast w drugiej grupie znajdują się wszystkie pozostałe. Podobny podział działań proponuje Szkiel (2014, s. 13022 i 13028) wymieniając działania

szkolenia pracowników z ekojazdy. Przykładowo zdaniem Merkisa i in. (2010, s. 1912 i 1920) wpływ stylu jazdy kierowcy na ekologiczność pojazdu może dochodzić do 100%.

Wśród zielonych praktyk logistycznych realizowanych przez przedsiębiorstwa świadczące usługi logistyczne na rynku TSL można przykładowo wymienić:

- modernizację floty w kierunku pojazdów przyjaznych środowisku naturalnemu (np. spełniających normę Euro 5 lub Euro 6) — P.1,
- modernizację technologii wykorzystywanych w magazynach w kierunku rozwiązań energetycznie efektywnych — P.2,
- stosowanie alternatywnych technologii napędowych i paliw alternatywnych w pojazdach — P.3,

- wykorzystywanie transportu intermodalnego — P.4.

Inne zielone praktyki logistyczne to przykładowo stosowanie właściwych sposobów przygotowania ładunku do wysyłki — od odpowiedniej kompletacji jednostek transportowych do optymalnych metod załadunku. Istnieją także możliwości eliminowania tradycyjnych nośników np. palet drewnianych i stosowania załadunku produktów bezpośrednio na środki transportu albo ich zastępowania lżejszymi i mającymi mniejsze wymiary nośnikami. Szczególne znaczenie dla zwiększenia stopnia wypełnienia środków transportu mają także zmiany w samych projektach produktów i ich opakowań służące np. zmniejszeniu wagi lub rozmiarów opakowanych produktów. Interesującym i bardzo ważnym pod względem środowiskowym rozwiązaniem jest użycie jednorazowych palet papierowych, które podlegają pełnemu recyklingowi. Ponadto warto podkreślić wykorzystywanie systemów poolingowych, które w obszarze efektywności surowcowej wykazują wysoką efektywność, zwłaszcza że umożliwiają śledzenie przepływów zwrotnych palet oraz pozwalają na dokonywanie napraw, co wydłuża cykl życia palety. W przypadku tzw. innych rozwiązań (nie dotyczących ściśle procesów transportowych) wskazać można takie projektowanie sieci logistycznych, aby ich konfiguracja lub rekonfiguracja uwzględniała koszt środowiskowy (uwzględnienie kosztu środowiskowego zyskuje na znaczeniu, gdy sieci logistyczne mają międzynarodowy lub globalny charakter).

Analiza konkretnych rozwiązań proponowanych w zakresie zielonych praktyk logistycznych (bez względu na przyjętą klasyfikację), potwierdziła, iż w głównej mierze działania podejmowane w ich ramach dotyczą takich rozwiązań, które ex ante zmierzają do ograniczenia negatywnego wpływu realizowanych procesów logistycznych na środowisko naturalne. Innymi słowy, już na etapie projektowania zielonych praktyk logistycznych uwzględniane jest założenie, iż w trakcie ich realizacji, będą skutkowały mniejszym negatywnym wpływem na środowisko naturalne.

## Zielone praktyki logistyczne na rynku TSL

Wzrost zainteresowania zielonymi praktykami logistycznymi po stronie klientów rynku TSL przekłada się na rozwój proekologicznej oferty przedsiębiorstw świadczących różnego typu usługi logistyczne. W konsekwencji można wskazać działania podejmowane zarówno przez małe

przedsiębiorstwa świadczące usługi w wąskim zakresie, jak i większe przedsiębiorstwa oferujące kompleksową obsługę logistyczną. W pierwszym przypadku są to najczęściej usługi przewozowe realizowane przy pomocy floty pojazdów spełniających najwyższe normy emisji spalin (Zowada, 2016). W grupie największych usługodawców mowa jest o kompleksowych działaniach zmierzających do globalnej obniżki negatywnego wpływu procesów logistycznych na środowisko naturalne. Przykładowo warto wskazać program „GoGreen” Grupy Deutsche Post DHL zakładający ograniczenie do 2050 r. emisji dwutlenku węgla do poziomu zerowego. Cel, jaki postawił sobie ten usługodawca logistyczny odnosi się zarówno do własnej działalności firmy, jak i działalności jej podwykonawców. Zielone rozwiązania obejmują ponad 50% usług sprzedażowych, sprawiając, że łańcuchy dostaw klientów staną się bardziej przyjazne dla środowiska. Zgodnie z planem do 2025 r. Grupa przeszkoli 80% swoich pracowników jako specjalistów „GoGreen” i zaangażuje ich w działania na rzecz ochrony środowiska (Grupa Deutsche Post DHL, 2019). Innym przykładem promującym rozwój zielonych rozwiązań jest oferta spółki No Limit, która od 2016 r. głównie w dużych aglomeracjach miejskich — m.in. w Warszawie, Poznaniu, Wrocławiu i Krakowie, realizuje dystrybucję za pomocą pojazdów zasilanych sprężonym gazem ziemnym (CNG). Ekologiczne pojazdy wykorzystywane są zarówno do realizacji dostaw B2C, np. w ramach home delivery, jak i B2B (No limit, 2019). Kolejny przykład dotyczy współpracy firmy CHEP Polska z Nestlé Waters w zakresie rozwiązań dotyczących transportu. Partnerzy, eliminując puste przewozy, ograniczają zużycie paliwa i redukują emisję CO<sub>2</sub>. Firma CHEP korzystając z unikalnej kombinacji skali i zasięgu swojej działalności oraz dostępu do baz danych, które pokazują przepływ towarów w transporcie, była w stanie zaproponować rozwiązania zmniejszające koszty transportu oraz negatywny wpływ na środowisko naturalne, przy jednoczesnym wykorzystaniu potencjału transportowego firmy Nestlé (<https://www.logistyka.net.pl/aktualnosci/logistyka/item/89832-che-p-i-nestl%C3%A9-waters-optimalizuja-lancuch-dostaw>).

## Rozwój zielonych praktyk logistycznych na rynku TSL — wyniki badań empirycznych

Zaprezentowane w poprzednim punkcie przykłady wskazują, iż także na polskim rynku TSL promowane i wdrażane są zielone praktyki logi-

styczne. Aby zrealizować założony cel, związany z rozpoznaniem uwarunkowań rozwoju zielonych praktyk logistycznych na polskim rynku TSL w kontekście ekologicznych i ekonomicznych efektów uzyskiwanych z tytułu wdrożenia tych praktyk do działalności przedsiębiorstw, w drugiej połowie 2017 roku przeprowadzono badania ankietowe w grupie 200 małych i średnich przedsiębiorstw funkcjonujących w Polsce. Autor zdecydował się przeprowadzić badania w grupie małych i średnich przedsiębiorstw, gdyż zgodnie z wynikami wcześniejszych badań (Zowada, 2012; 2015), właśnie ta grupa przedsiębiorstw ma znaczący udział w portfelu klientów usługodawców logistycznych działających na polskim rynku TSL, a ponadto do tej pory nie była ona przedmiotem szerokiego zainteresowania badaczy.

Dobór przedsiębiorstw do próby miał charakter kwotowy i był dokonany na podstawie cech wiązanych. Oznacza to, iż biorąc pod uwagę wielkość przedsiębiorstwa wyrażoną liczbą osób zatrudnionych oraz dominujący rodzaj prowadzonej działalności według PKD, w próbie odzwierciedlona została struktura populacji generalnej małych i średnich przedsiębiorstw funkcjonujących w Polsce. Ostatecznie w badanej próbie znalazło się 157 małych i 43 średnie przedsiębiorstwa.

Zgodnie z wynikami badań autora wśród wymienionych wcześniej zielonych praktyk logistycznych (P.1, P.2, P.3, P.4) najpopularniejsze w badanych przedsiębiorstwach okazały się być te, które związane są z modernizacją technologii wykorzystywanych w magazynach w kierunku rozwiązań energetycznie efektywnych. Najmniej popularne było wykorzystywanie transportu intermodalnego. Warto jednak podkreślić, iż aku-

rat to rozwiązanie w polskich warunkach, ze względu na stosunkowo niski poziom rozwoju infrastruktury logistycznej (przykładowo w porównaniu do krajów Europy Zachodniej), z natury rzeczy jest rzadziej stosowane (Szepietowska i Baran, 2012; Bartczak, 2016). Ponadto wykorzystywanie transportu intermodalnego jest przeważnie domeną operacji transportowych o charakterze co najmniej międzynarodowym (w badanej grupie zaledwie co czwarty ankietowany deklarował co najmniej międzynarodowy charakter działalności).

Podstawowym warunkiem rozwoju zielonych praktyk logistycznych jest osiąganie z tytułu ich wdrożenia wymiernych efektów ekonomicznych i ekologicznych. Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury ustalono, iż w grupie pożądaných efektów ekonomicznych wynikających z wdrożenia zielonych praktyk logistycznych wymienia się najczęściej: obniżkę kosztów realizowanych procesów logistycznych, poprawę wizerunku firmy oraz jej pozycji konkurencyjnej. W grupie efektów ekologicznych najpopularniejsze efekty to: ograniczenie liczby generowanych odpadów, obniżka emisji CO<sub>2</sub> oraz zmniejszenie stopnia wykorzystania surowców naturalnych (Porter i Linde, 1995, s. 120–134; Rao i Holt, 2005, s. 898; Lai i Wong, 2012, s. 267–282; Pazirandeh i Jafari, 2013, s. 889–904). W celu ustalenia, czy istnieje dodatni związek korelacyjny pomiędzy popularnością stosowania konkretnych zielonych rozwiązań a osiąganymi efektami ekonomicznymi i ekologicznymi z tytułu ich wdrożenia, wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana — wyniki zaprezentowano w tablicy 2.

W badanej grupie przedsiębiorstw we wszystkich przypadkach stwierdzono istotną statystycz-

**Tablica 2. Popularność zielonych praktyk logistycznych vs. efekty ekonomiczne i ekologiczne**

Praktyka/ /efekty	Obniżka kosztów realizowanych procesów logistycznych	Poprawa pozycji konkurencyjnej firmy	Poprawa wizerunku firmy	Obniżenie liczby generowanych odpadów	Obniżka emisji CO <sub>2</sub>	Zmniejszenie stopnia wykorzystania surowców naturalnych
P.1	0,365**	0,198**	0,181*	0,227**	0,227**	0,263**
P.2	0,289**	0,261**	0,274**	0,367**	0,342**	0,310**
P.3	0,336**	0,346**	0,311**	0,159*	0,366**	0,378**
P.4	0,345**	0,229**	0,256**	0,283**	0,353**	0,396**

\*\* Korelacja istotna na poziomie 0,01.

Źródło: badania własne.

nie dodatnią zależność korelacyjną pomiędzy popularnością stosowania zielonych praktyk logistycznych, a osiąganymi efektami ekonomicznymi i ekologicznymi. Oznacza to, iż w miarę wzrostu popularności stosowania zielonych praktyk logistycznych, średnio rzecz biorąc rosną efekty ekonomiczne i ekologiczne uzyskiwane z tytułu ich wdrożenia. Zdaniem autora uprawnione jest zatem stwierdzenie, iż rozwój oferty usługodawców logistycznych w zakresie zielonych praktyk logistycznych jest konsekwencją wymiernych efektów osiąganych z tytułu już wdrożonych zielonych rozwiązań w obszarze realizowanej obsługi logistycznej. Można zatem mówić o pewnego rodzaju sprzężeniu zwrotnym pomiędzy wdrażaniem zielonych rozwiązań a osiąganymi z tego tytułu efektami ekonomicznymi i ekologicznymi. Innymi słowy już osiągnięte efekty z tytułu wdrożenia zielonych praktyk logistycznych zachęcają usługodawców logistycznych do realizacji kolejnych proekologicznych inwestycji. Co równie ważne, usługodawcy logistyczni świadcząc obsługę logistyczną na rzecz swoich klientów, realizują zielone praktyki logistyczne w sposób, który przynosi największe korzyści ekonomiczne i ekologiczne im samym, ale także ich klientom. Potwierdzeniem powyższych wniosków są deklaracje ankietowanych odnośnie celowej współpracy z usługodawcami logistycznymi w zakresie rozwoju zielonych rozwiązań. Co ważne, chęć celowej współpracy rośnie wraz ze wzrostem poziomu rozwoju zielonej logistyki w ich przedsiębiorstwach.

## Podsumowanie

Procesy logistyczne w dużym stopniu wpływają na środowisko naturalne, co rodzi potrzebę ograniczania tego wpływu. Nie można jednak w prosty sposób zmniejszyć skali realizowanych procesów logistycznych, trudno sobie bowiem wyobrazić funkcjonowanie większości przedsiębiorstw bez szerokiego wsparcia ze strony logistyki (Ćirović i in., 2014, s. 42–45). W tym kontekście przed menedżerami rysuje się zatem duże wyzwanie. Muszą oni coraz częściej podejmować decyzje, które pozwalają realizować nie tylko założone cele ekonomiczne, ale także cele ekologiczne.

W odpowiedzi na pojawiające się potrzeby związane z ochroną środowiska w obszarze realizowanych procesów logistycznych, coraz częściej na rynku TSL oferowane są różnego typu proekologiczne rozwiązania. Na podstawie przeprowadzonej analizy oferty szeroko rozumianych usługodawców logistycznych, stwierdzono, iż także na polskim rynku TSL dostępna jest szeroka paleta tzw. zielonych praktyk logistycznych — począwszy od prostych operacji w zakresie zielonego transportu, po kompleksowe programy związane z obsługą logistyczną całych łańcuchów dostaw. Ponadto, zgodnie z wynikami badań, realizowane przez usługodawców logistycznych zielone praktyki logistyczne na rzecz swoich klientów, pozwalają osiągać zarówno założone cele ekonomiczne, jak i ekologiczne. Tym samym spełniony został podstawowy warunek dalszego rozwoju proekologicznej oferty skierowanej do szerokiego grona klientów rynku TSL.

## Bibliografia

- Bartczak, K. (2016). Analiza barier rozwoju transportu intermodalnego w Polsce. *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe*, (4).
- Brdulak, H. (2014). Poszukiwanie nowych paradygmatów w zarządzaniu łańcuchem dostaw w warunkach stagnacji gospodarczej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. Ekonomika Transportu i Logistyka, Modelowanie procesów i systemów logistycznych*, 51, 24–25. <https://doi.org/10.5604/02084821>
- Choi, Y. i Zhang, N. (2011). Does proactive green logistics management improve business performance? A case of Chinese logistics enterprises. *African Journal of Business Management*, 5(17). <https://doi.org/10.5897/ajbm11.613>
- Ćirović, G., Pamučar, D. i Božanić, D. (2014). Green logistic vehicle routing problem: Routing light delivery vehicles in urban areas using a neuro-fuzzy model. *Expert Systems with Applications*, 41, 42–45. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.01.005>
- Lai, K. H. i Wong, C. W. Y. (2012). Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters. *Omega*, 40(3), 267–282. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2011.07.002>
- Lau, K. H. (2011). Benchmarking green logistics performance with a composite index. *Benchmarking: An International Journal*, 18(6). <https://doi.org/10.1108/14635771111180743>
- Lieb, K. i Lieb, R. (2010). Environmental sustainability in the third-party logistics (3PL) industry. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 40(7), 524–533. <https://doi.org/10.1108/09600031011071984>
- Martinsen, U. i Høge-Brodin, M. (2010). *Greening the offerings of logistics service providers*. Proceedings of the 22th Annual NOFOMA conference Logistics and Supply Chain Management in a Globalised Economy, University of Southern Denmark, 969–984.
- Merkisz, J., Pielecha, J. i Pielecha, I. (2010). Wpływ stylu jazdy kierowcy na ekologiczność pojazdu. *Logistyka*, (2).
- Otto, P. i Śmietana, K. (2018). Kondycja i perspektywy branży logistyczno-transportowej. *Dziennik Gazeta Prawna*, 118, 19–20.
- Pazirandeh, A. i Jafari, H. (2013). Making sense of green logistics. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(8), 889–904. <https://doi.org/10.1108/ijppm-03-2013-0059>
- Porter, M. E. i Linde, C. (1995). Green and Competitive. *Harvard Business Review*, 73(5), 120–134.