

MOTOWIDLAK Urszula¹

Polityka Unii Europejskiej na rzecz zwiększenia efektywności ekonomicznej i środowiskowej transportu. Cz. 1. Poprawa efektywności energetycznej transportu

WSTĘP

Zgodnie z inicjatywą przewodnią „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”, ustanowioną w ramach Strategii Europa 2020, nadrzędnym celem europejskiej polityki transportowej jest pomoc w stworzeniu systemu, który oferuje usługi mobilności wysokiej jakości przy mniejszym korzystaniu z zasobów. W praktyce oznacza to, że transport musi zużywać mniej energii, korzystać z energii ekologicznej i lepiej wykorzystywać nowoczesną infrastrukturę. Sprostanie tym wyzwaniom stanowiło zasadniczy cel artykułu. Analiza literatury i danych wtórnych pozwoliły na wskazanie średniookresowych i długookresowych celów unijnej polityki transportowej na rzecz racjonalizacji zużycia energii w transporcie. Wykorzystując dane ilościowe i jakościowe oraz znając w zarysie cel artykułu podjęto próbę oceny dotychczasowych działań w zakresie poprawy efektywności energetycznej transportu w kontekście potrzeb energetycznych zgłaszanych przez ten sektor.

1. ISTOTA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Efektywność energetyczna jest jednym z głównych wyzwań średniookresowej strategii rozwoju Unii Europejskiej (UE) *Europa 2020* [9] i jej inicjatyw przewodnich: *Europa efektywnie korzystająca z zasobów* [8] i *Unia innowacji* [17]. Uczynienie z zasobooszczędnego gospodarowania przewodnią zasadą polityki UE stanowiło podstawę do opracowania wspólnej, spójnej i zrównoważonej wizji wykorzystywania zasobów, zwiększenia konkurencyjności poszczególnych gospodarek i całej UE oraz polepszenia dobrobytu społeczeństw obecnych oraz przyszłych [12]. Tak ambitne wyzwania wymagają odpowiednich i szybkich działań na wielu płaszczyznach, w tym w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i oszczędzania energii.

Efektywność energetyczna należy do najbardziej opłacalnych sposobów zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń. Pod wieloma względami efektywność energetyczną można postrzegać jako największe źródło energii, jakim dysponuje Europa. Z tego powodu UE wyznaczyła sobie za cel zmniejszenie do 2020 roku pierwotnego zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami². Cel ten został wskazany w komunikacie Komisji „Energia 2020” [6] jako istotny krok na drodze do realizacji długoterminowych celów w zakresie energii i klimatu. Dążąc do realizacji przyjętych założeń, w 2011 roku Komisja Europejska (KE) opracowała kompleksowy, nowy plan na rzecz efektywności energetycznej [16]. W dokumencie tym wskazano, że największy potencjał w zakresie oszczędności energii mają budynki. Na drugim miejscu pod względem potencjału dużych oszczędności energii znajduje się transport, a następnie przemysł. W Planie dokonano również uszczegółowienia terminów „efektywność energetyczna”³ oraz „oszczędność energii”⁴, które często używane są zamiennie.

¹ Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Instytut Ekonomik Stosowanych i Informatyki, Zakład Logistyki, 90-214 Łódź; ul. Rewolucji 1905 r. Nr 37/39. Tel: +48 42 635-52-12, umotowidlak@onet.eu

² Oznacza to zaoszczędzenie do roku 2020 energii pierwotnej (zużycie krajowe brutto pomniejszone o zastosowania pozaenergetyczne) w ilości 368 mln ton ekwiwalentu ropy naftowej (Mtoe) w stosunku do prognozowanego na ten rok zużycia wynoszącego 1842 Mtoe. Cel ten został potwierdzony przez Radę Europejską na posiedzeniu w czerwcu 2010 r. (17.6.2010, nr EUCO 13/10).

³ Efektywność energetyczna oznacza mniejsze zużycie energii przy utrzymaniu niezmiennego poziomu działalności gospodarczej lub usługi.

⁴ Oszczędność energii jest pojęciem szerszym i obejmuje również zmniejszenie zużycia poprzez zmianę zachowań lub ograniczenie działalności gospodarczej.

2. STRATEGIA POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ SEKTORA TRANSPORTOWEGO

Integracja rynkowa, wzrost gospodarczy i działalność transportowa są ze sobą ściśle powiązane. W UE efektywne połączenia transportowe pozwoliły na stworzenie i rozwój rynku wewnętrznego. Każdemu rozszerzeniu UE towarzyszył znaczący wzrost działalności przewozowej. Polityka transportowa była więc jednym ze wspólnych obszarów politycznych uwzględnionych w traktacie rzymskim. Od czasu opublikowania pierwszej białej księgi na temat wspólnej polityki transportowej udało się wiele osiągnąć. Dokonano otwarcia rynku usług lotniczych, transportu drogowego oraz częściowo kolejowego. Zwiększono bezpieczeństwo i ochronę wszystkich rodzajów transportu. Przyjęto nowe przepisy dotyczące warunków pracy i praw pasażerów. Uczyniono wiele, aby zwiększyć ekologiczność transportu jednak działania te okazały się niewystarczające wobec rosnących potrzeb przewozowych w transporcie towarowym i osobowym.

Od czasu pierwszego dużego kryzysu naftowego sprzed ponad 40 lat system transportowy w zakresie potrzeb energetycznych nie zmienił się. Transport nadal pozostaje prawie w całości zależny od paliw kopalnych jako źródła energii. Postęp techniczny przyczynił się do bardziej efektywnego wykorzystania energii, ale nie w takim stopniu, aby zrekompensować skutki wzrostu wielkości przewozów [13]. Przy założeniu, że nie zostaną dokonane istotne zmiany, zależność transportu od ropy naftowej w 2050 roku może wynosić około 90%. Zgodnie z przyjętym w 2008 roku pakietem „3 × 20” [19], jedynie niewiele ponad 10% potrzeb energetycznych transportu pochodzić będzie ze źródeł odnawialnych. Mając na uwadze *Plan działań prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.* [15] oraz *Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 r.* Komisja Europejska opracowała plan działań w celu stworzenia wydajnego i konkurencyjnego systemu transportowego [2]. Aby sprostać tym wyzwaniom sektor transportu musi zużywać mniej energii, korzystać z energii ekologicznej, lepiej wykorzystywać nowoczesną infrastrukturę i ograniczać negatywny wpływ na środowisko oraz najważniejsze zasoby naturalne, takie jak wodę, ziemię i ekosystemy [2]. Dalszy rozwój sektora transportu musi opierać się na założeniach takich jak [5]:

1. Poprawa efektywności energetycznej pojazdów we wszystkich rodzajach transportu; rozwój i wdrożenie do użycia paliw i systemów napędowych zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju;
2. Optymalizacja działania multimodalnych łańcuchów logistycznych, w tym poprzez powszechne stosowanie środków zasobooszczędnych;
3. Wydajne korzystanie z transportu i infrastruktury dzięki zastosowaniu lepszych systemów zarządzania ruchem oraz zaawansowanych środków logistycznych i rynkowych, takich jak pełny rozwój zintegrowanego europejskiego rynku kolejowego, zniesienie ograniczeń w zakresie kabotażu, zniesienie barier w żegludze morskiej bliskiego zasięgu, brak zakłóceń cenowych itd.

Dążąc do realizacji powyższych założeń Komisja Europejska przedstawiła dziesięć celów na rzecz utworzenia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu.

2.1. Cele strategii

Z punktu widzenia poprawy efektywności energetycznej transportu istotny jest cel zmniejszenia o połowę liczby samochodów o napędzie konwencjonalnym⁵ [2] w transporcie miejskim do 2030 roku oraz eliminacja ich z miast w perspektywie do 2050 roku. Stopniowa eliminacja tych pojazdów z miast ma przyczynić się w znacznym stopniu do ograniczenia zależności transportu od ropy. Przejście na bardziej ekologiczny transport w miastach będzie miało coraz większe znaczenie, ponieważ według danych Europejskiego Obserwatorium Ruchu Drogowego [10] odsetek Europejczyków mieszkających na terenach miejskich ma wzrosnąć z 74% do około 85% w roku 2050. Biorąc pod uwagę, że w dzisiejszych czasach samochód osobowy to najpopularniejszy środek transportu, projektowanie zrównoważonego transportu w miastach jest więc jednym z największych wyzwań. Wielofunkcyjność samochodu osobowego zadecydowała o jego popularności, jednak poza

⁵ Termin „o napędzie hybrydowym” dotyczy pojazdów stosujących niehybrydowe silniki spalinowe.

wieloma pozytywnymi cechami wielofunkcyjność posiada pewną zasadniczą wadę. Samochód osobowy rzadko jest optymalnym środkiem transportu pod względem efektywności energetycznej. Badania przeprowadzone dla różnych miast (np. aglomeracji Nowej Zelandii oraz ogólne dane dla ruchu pojazdów w Zjednoczonym Królestwie) wykazały, że 61% samochodów na drogach woziło tylko kierowcę. W przypadku dojazdów do pracy i wyjazdów służbowych odsetek ten wynosił 86% [4]. W najbliższych dziesięcioleciach z uwagi m.in. na rosnące koszty energii, transport nie może dalej opierać się na wielofunkcyjnych samochodach osobowych. Ograniczenie zużycia energii w transporcie można osiągnąć np. przez zachęcanie do stosowania mniejszych, lżejszych i bardziej wyspecjalizowanych pojazdów pasażerskich, zmianę obowiązujących trendów w motoryzacji indywidualnej. W sprzedaży dominują bowiem większe, mocniejsze i bardziej komfortowe samochody, które zużywając więcej energii na jednostkę działalności „konsumują” rezultaty poprawy efektywności energetycznej silników [14].

Duży potencjał oszczędności energii znajduje się również w transporcie publicznym oraz w transporcie towarowym. Dotyczy on rozwiązań technologicznych oraz większego wykorzystania bardziej energooszczędnych środków transportu. Duże floty autobusów miejskich, taksówek i samochodów dostawczych szczególnie nadają się do wprowadzania alternatywnych napędów i paliw. Ponadto KE przyjęła za cel:

- przeniesienie do 2030 r. na inne środki transportu (np. kolej lub transport wodny) 30% drogowego transportu towarów na odległościach większych niż 300 km, zaś do 2050 r. środki te powinny uczestniczyć w transporcie ponad 50% towarów przemieszczanych obecnie przy użyciu transportu drogowego;
- ukończenie szybkiej europejskiej sieci kolejowej do 2050 r.;
- połączenie siecią kolejową do 2050 r. (najlepiej szybkimi kolejami) wszystkich lotnisk należących do sieci bazowej oraz wszystkich najważniejszych portów morskich.

2.2. Plan działań

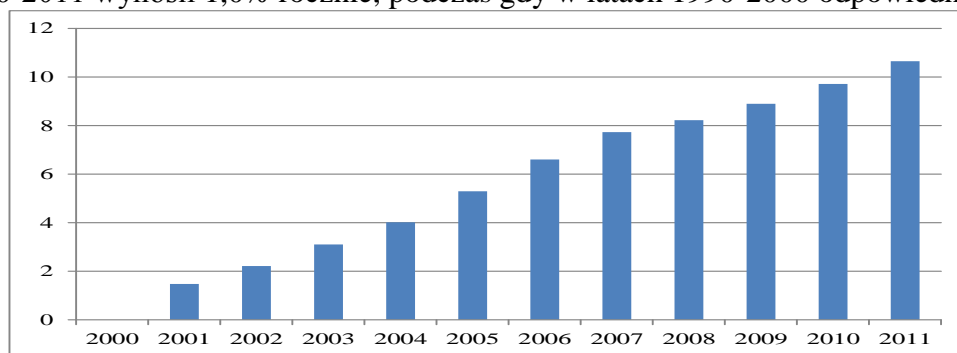
Chcąc w pełni wykorzystać rynek wewnętrzny i przyczynić się do osiągnięcia ogólniejszych celów polityki transportowej pod względem oszczędnego gospodarowania zasobami naturalnymi i zmniejszenia zależności od ropy naftowej opracowano plan działań zawierający konkretne inicjatywy. W perspektywie średnioterminowej działania te ukierunkowane są na bardziej ekologiczne silniki i paliwa alternatywne, które będą miały decydujący wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wynikających z mobilności i zmniejszenie zależności od ropy naftowej. Zrównoważona alternatywna strategia w zakresie paliw [3], obejmująca również odpowiednią infrastrukturę [20] nie rozwiąże jednak wszystkich problemów, a ich stosowanie trzeba będzie pogodzić z ograniczeniami związanymi z oszczędnością zasobów. Pojazdy muszą więc poprawiać swoją sprawność energetyczną; zużywanie *mniejszej ilości* energii będzie równie ważne, jak zużywanie energii *bardziej ekologicznej* [1]. Racjonalizacja zużycia energii w transporcie ukierunkowana jest na rozwiązania techniczne, organizacyjne oraz uwarunkowania behawioralne. Optymalizacji wszystkich przejazdów pod kątem zużycia energii ma służyć zwiększenie współczynników obciążenia, systematyczne stosowanie najbardziej efektywnych rodzajów transportu oraz bardziej zintegrowane podejście do zagospodarowania gruntów i planowania transportu. Zwrócono również uwagę na części składowe samochodów, które wywierają największy wpływ na zużycie paliwa, takich jak opony. Opony, głównie ze względu na ich opór toczenia, odpowiadają za 20-30% zużycia paliwa przez pojazdy. Dlatego też zmniejszenie oporu toczenia opon może w znaczący sposób przyczynić się do efektywności energetycznej w transporcie drogowym [18]. Poprawie wskaźników efektywności energetycznej w transporcie ma również służyć promowanie ekologicznego stylu jazdy i ograniczenia prędkości.

Następstwem wdrażania opisanych inicjatyw w perspektywie średnioterminowej ma być poprawa efektywności energetycznej transportu i zmniejszenie uzależnienia tej gałęzi gospodarki od importu ropy naftowej. W perspektywie długoterminowej wzrost sprawności energetycznej pojazdów powinien następować w takim tempie, aby dostępna podaż energii z paliw alternatywnych była wystarczająca do pokrycia przewidywanego wzrostu transportu. Obecnie stosowane i proponowane

normy CO₂ przewidują ograniczenia zużycia energii tylko w przypadkach, gdy główne jej źródło pochodzi z paliw kopalnych. Przy spadającej intensywności emisji z paliw w sektorze transportu zużycie paliwa może znowu zacząć wzrastać. Dlatego w przyszłości może być konieczne, aby obecne normy zastąpić normami sprawności energetycznej. Połączenie celów w zakresie emisji CO₂ z paliw transportowych oraz standardów sprawności energetycznej pojazdów powinno zapewnić jednoczesną dekarbonizację transportu i wparcie ropy naftowej przez paliwa alternatywne w opłacalny sposób.

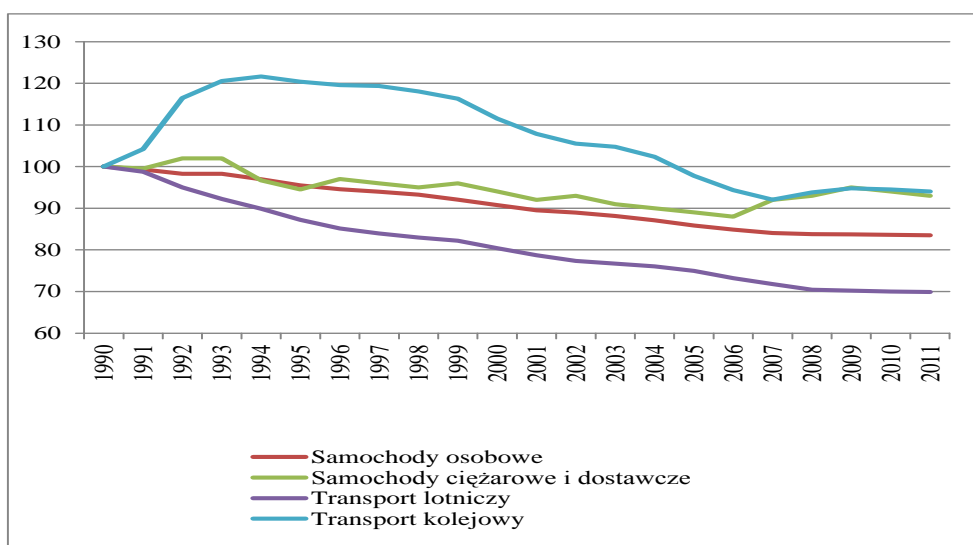
3. TENDENCJE W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE TRANSPORTU W UE

Realizowane od kilkunastu lat działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej transportu przyczyniają się do stopniowego jej wzrostu. W latach 1990-2011 efektywność energetyczna w sektorze transportu w UE (mierzona wskaźnikiem ODEX) zwiększyła się o 16%, tj. ok. 0,8%/rok. Dynamika tych zmian w badanym okresie była zróżnicowana. W latach 1990-2000 poprawa efektywności energetycznej następowała w zwolnionym tempie, co w dużym stopniu uwarunkowane było tendencjami obowiązującymi na rynku samochodowym. Od 2000 roku nastąpiła znaczna poprawa w zakresie efektywności energetycznej, co przedstawiono na rysunku 1. Wzrost ten w latach 2000-2011 wyniósł 1,0% rocznie, podczas gdy w latach 1990-2000 odpowiednio 0,35%.



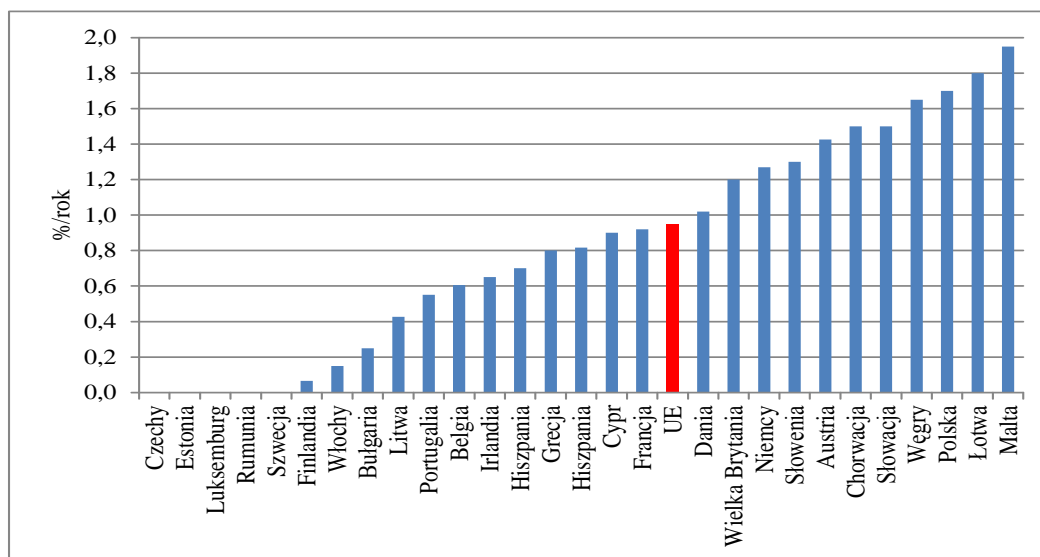
Rys. 1. Wzrost efektywności energetycznej w transporcie w UE-28 od 2000 roku (%) [11]

W latach 1990-2011 największe postępy w zakresie poprawy efektywności energetycznej odnotowano dla samochodów osobowych i samolotów (rysunek 2). Szybkie tempo zmian poprawy efektywności energetycznej napędów samochodów ciężarowych i lekkich samochodów dostawczych od 2005 roku uległo spowolnieniu, nawet z utratą wydajności od 2008 roku z powodu kryzysu gospodarczego.



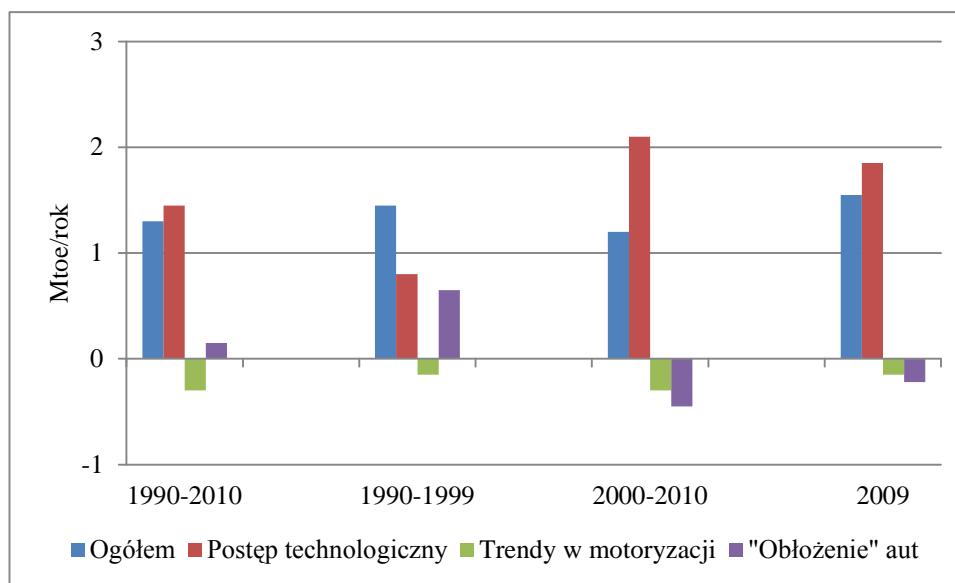
Rys. 2. Zmiana efektywności energetycznej w transporcie w UE-28 (1990 = 100) [11]

Jak wynika z rysunku 3, w latach 2000-2011 w jedenastu krajach UE tempo postępów w zakresie efektywności energetycznej transportu przewyższało średnią unijną.



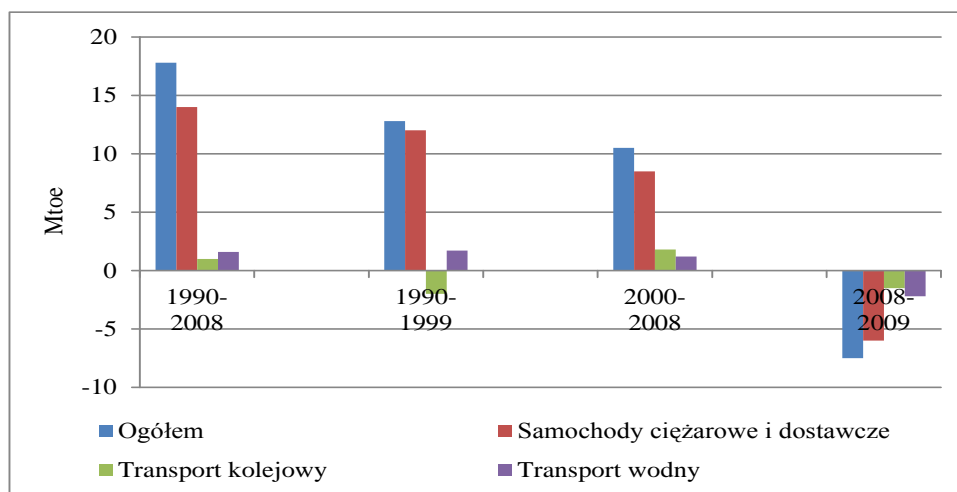
Rys. 3. Postęp w zakresie efektywności energetycznej w transporcie w krajach UE w latach 2000-2011 [11]

Oszczędności energii odnotowane dla samochodowych osobowych wynikają z poprawy ich parametrów technicznych, zmiany stylu jazdy ("eco-driving"), poziomu wykorzystania samochodów („obłożenia” auta) oraz zmian w średniej wielkości samochodu i mocy silnika. Z danych przedstawionych na rysunku 4 wynika, że w okresie 1990-2010 największe oszczędności energii osiągnięto dzięki usprawnieniom technologicznym. Natomiast obowiązujące trendy w motoryzacji, które skutkowały wzrostem udziału samochodów osobowych z napędem diesel przyczyniły się do wzrostu zużycia energii. Poziom „obłożenia” aut w badanym okresie miał niewielki wpływ na poprawę efektywności zużycia energii w transporcie. Zmniejszający się bowiem od 2000 roku stopień wykorzystania samochodów w zakresie liczby przewożonych pasażerów „skonsumował” oszczędności energii, jakie z tego tytułu odnotowano w latach 1990-1999.



Rys. 4. Oszczędności energii z samochodów osobowych w UE-28 [7]

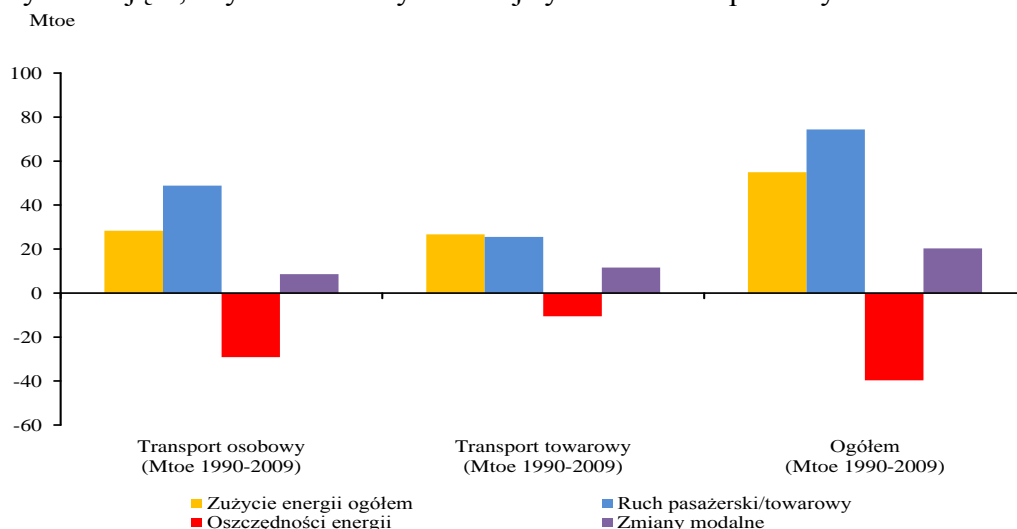
Oszczędności energii dla przewozów towarowych od 1990 do 2008 roku wynosiły średnio 0,9 Mtoe/rok. Wynikało to głównie ze zmniejszenia zużycia paliwa na jednostkę ruchu (wyrażoną w tkm) samochodów ciężarowych i lekkich samochodów dostawczych (rysunek 5).



Rys. 5. Oszczędności energii w transporcie towarowym w UE-28 [7]

Dane przedstawione na rysunku 5 odzwierciedlają tendencje zmian w podziale zadań przewozowych. Wzrost znaczenia transportu samochodowego w przewozach towarowych (kosztem zmniejszającego się udziału transportu kolejowego i wodnego) przyczynił się do mniejszej racjonalizacji zużycia energii w latach 2000-2008 w stosunku do zmian odnotowanych w latach 1990-1999.

Na poziomie UE, wzrost ruchu pasażerskiego i towarowego w latach 1990-2010, zmniejszający się udział transportu publicznego oraz przesunięcia międzygałęziowe w transporcie towarowym przyczyniły się wzrostowi całkowitego zużycia energii w transporcie, co przedstawiono na rysunku 6. Oszczędności energii, wynikające z obniżenia jednostkowego zużycia energii na jednostkę ruchu częściowo zrekompensowały wzrost całkowitego zużycia energii w transporcie. Zyski te okazały się jednak niewystarczające, aby zrównoważyć rozwój systemów transportowych.



Rys. 6. Analiza zmian konsumpcji energii w transporcie w UE-28 (1990-2009) [11]

W badanym okresie transport charakteryzował się najwyższą dynamiką wzrostu zużycia energii i największą zależnością od paliw kopalnych (ok. 94%) w stosunku do pozostałych sektorów gospodarki. W 2011 roku transport odpowiadał za 1/3 końcowego zużycia energii w UE-28. Strategia poprawy efektywności energetycznej sektora transportowego stanowi więc bardzo ważny element

polityki transportowej ukierunkowanej na stworzenie konkurencyjnego i zasobooszczędnego transportu.

PODSUMOWANIE

Kierunki rozwoju systemów transportowych mają bezpośredni wpływ na kształtowanie potrzeb energetycznych sektora transportu. Transport nadal pozostaje prawie w całości zależny od paliw kopalnych jako źródła energii. Postęp techniczny przyczynił się do bardziej efektywnego wykorzystania energii, ale nie na tyle, aby zrekompensować skutki rosnącej pracy przewozowej w transporcie. Dążenia UE do stworzenia zasobooszczędnego i konkurencyjnego systemu transportowego wskazują na potrzeby podjęcia dalszych aktywnych działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii w transporcie. Transport, obok budynków posiada duży potencjał w zakresie oszczędności energii. Poprawa efektywności energetycznej transportu jest jednym z głównych elementów unijnej strategii Europa 2020. Opublikowana w 2011 roku „transportowa mapa drogowa” zawiera plan konkretnych inicjatyw, które w perspektywie średnio- i długoterminowej mają przyczynić się do przejścia do gospodarki opartej na efektywnym korzystaniu z zasobów oraz zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii.

Streszczenie

Obowiązujące w nadchodzących dziesięcioleciach globalne trendy energetyczne i klimatyczne wyznaczają kluczowe wyzwanie stojące przed systemem transportowym - sprostanie ciągle rosnącemu zapotrzebowaniu na energię. Bardziej ekologiczne silniki i paliwa będą miały decydujący wpływ na poprawę efektywności energetycznej transportu i zmniejszenie zależności od ropy naftowej. Rozwiązania technologiczne nie rozwiążą jednak problemów związanych ze wzrostem mobilności mieszkańców Europy i wzrostem przewozów towarowych. W latach 1990-2011 dynamika poprawy efektywności energetycznej pojazdów samochodowych była niewystarczająca, aby zrównoważyć wzrost zapotrzebowania na energię. Istotną kwestią w realizacji założeń zasobooszczędnego i niskoemisyjnego rozwoju transportu nie jest tylko rozwój technologii lecz również ludzka świadomość kształtująca właściwe preferencje konsumentów. Od przewoźników i klientów zależny będzie kształt transportu w przyszłości. Wymaga to jednak implementacji długofalowych działań w sektorze transportu zawartych w Białej Księdze.

European Union policy to improve the economic and environmental efficiency of transport. Part 1. Improving the energy efficiency of transport

Abstract

Binding in the coming decades, global energy and climate trends define a key challenge, which transport system faces - meeting the constantly growing demand for energy. Greener engines and fuels will have a decisive impact on improving the energy efficiency of transport and reducing dependence on oil. However technological solutions will not solve the problems with the increase in the mobility of European citizens and increase in freight traffic. In the 1990- 2011 dynamics of improve energy efficiency of vehicles was insufficient to offset the increase in energy demand. An important issue in implementing the resource-efficient and low-carbon transport development is not only technology development, but also human consciousness proper shaping consumer preferences. From carriers and customers will be subject to the shape of future transportation. However, this requires the implementation of long-term measures in the transport sector contained in the White Paper.

BIBLIOGRAFIA

1. *Accompanying the White Paper - Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system*, SEC(2011) 391 final, Brussels 2011.
2. *Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*, KOM(2011) 144 wersja ostateczna, Bruksela 2011.

3. *Czysta energia dla transportu: europejska strategia w zakresie paliw alternatywnych*, KOM(2013) 17 wersja ostateczna, Bruksela 2013.
4. Dobrzyńska E., *Pomiar i analiza wykorzystania samochodów osobowych w ruchu miejskim – przypadek aglomeracji białostockiej*, http://www.zneiz.pb.edu.pl/data/magazine/article/98/2.1_dobrzyńska.pdf.
5. *Ekspertyza pn. Poprawa efektywności energetycznej transportu w Polsce – analiza dostępnych środków i propozycje działań*, wykonana dla Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Departament Polityki Transportowej i Współpracy Międzynarodowej, ECORYS Polska Sp. z o.o., Warszawa 2012.
6. *Energia 2020. Strategia na rzecz konkurencyjnego, zrównoważonego i bezpiecznego sektora energetycznego*, KOM(2010) 639 wersja ostateczna, Bruksela 2010.
7. *Energy Efficiency Trends in the Transport sector in the EU*, Lessons from the ODYSSEE MURE project, 2012.
8. *Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”* KOM(2011) 21 wersja ostateczna, Bruksela 2011.
9. *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, KOM(2010) 2020 wersja ostateczna, Bruksela 2010.
10. http://ec.europa.eu/health/data_collection/policy/index_pl.htm.
11. <http://www.odyssee-indicators.org/online-indicators/>.
12. Kryk B., *Efektywność energetyczna w kontekście wyzwania zasobooszczędnego gospodarowania na przykładzie modernizacji budynków w Polsce*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Nr 756 Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia Nr 57/2013.
13. Motowidlak U., *Polityka transportowa a rozwój zrównoważony*, [w:] Implementacyjne aspekty wdrażania zrównoważonego rozwoju, pod red. D. Kiełczewskiego, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2011.
14. Motowidlak U., *Trends in the Transport Sector as a Manifestation of Paradox Jevons'a*, SDS 2014 – Sustainable Development Symposium. 4th Annual European Postgraduate Symposium – Pan European University of Bratislava, 2014.
15. *Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.*, KOM(2011) 112 wersja ostateczna, Bruksela 2011.
16. *Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 r.*, KOM(2011) 109 wersja ostateczna, Bruksela 2011.
17. *Projekt przewodni strategii Europa 2020. Unia innowacji*, KOM(2010) 546 wersja ostateczna, Bruksela 2010.
18. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1222/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie etykietowania opon pod kątem efektywności paliwowej i innych zasadniczych parametrów.
19. *20 20 by 2020 Europe's climate change opportunity*, COM(2008) 30 final, Brussels 2008.
20. Wniosek Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rozmieszczania infrastruktury paliw alternatywnych, KOM(2013) 18 wersja ostateczna, Bruksela 2013.