

Tadeusz Dyr, Magdalena Ożóg

Uwarunkowania rozwoju transportu w Unii Europejskiej

W 2001 r. Komisja wydała Białą Księgę¹, która określała kierunki i instrumenty europejskiej polityki transportowej do 2010 r. W 2006 r. Komisja Europejska dokonała przeglądu realizacji europejskiej polityki transportowej². Zbliżając się do końca okresu, na który opracowana została Biała Księga, konieczne jest przygotowanie jej aktualizacji. W tym celu podjęto działania zmierzające do określenia długoterminowej wizji rozwoju transportu i mobilności.

Komisja Europejska w wydanym komunikacie³ podkreśla, że sensowne omawianie przyszłości transportu, w szczególności w perspektywie 40 lat, wymaga nie tylko znacznej wiedzy eksperckiej, ale też wielkiej odwagi i odrobiny wyobraźni. Pomimo nieuniknionej różnicy zdań, uczestnicy Grup Fokusowych podsumowali ustalenia z dyskusji w przygotowanym raporcie, który ma stanowić wkład do Komunikatu Komisji Europejskiej na temat przyszłości transportu.

Raport wskazuje na siedem czynników – mających wpływ na popyt lub podaż transportu – jako głównych czynników napędzających przyszłe działania transportowe:

- starzenie się społeczeństwa,
- migracja i mobilność wewnętrzna,
- urbanizacja,
- integracja regionalna,
- globalizacja,
- zmiany klimatyczne,
- technologie, w szczególności energetyka i informatyka.

Zakładając stałość aktualnych trendów wymienionych czynników determinujących popyt na usługi transportowe, można zbudować scenariusz, w którym w 2050 r. Unia Europejska będzie podmiotem globalnej gospodarki, rozwijającej jeszcze ściślejsze związki z sąsiadującymi krajami. Doprowadzi to do zamieszkania na terenie UE starzejącego się i wielokulturowego społeczeństwa, żyjącego w zagęszczonych obszarach miejskich przy zmieniającym się klimacie. Wprowadzone zostaną także innowacje w wyniku przetomów w energetyce, transporcie i technologii komunikacyjnej. Sektor transportu w tym scenariuszu będzie musiał sprostać zwiększonej mobilności. Jednocześnie konieczne stanie się znalezienie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko (zanieczyszczenia, emisja CO₂ i hałas), gospodarkę oraz społeczeństwo (zdrowie, bezpieczeństwo). Te wyzwania wymagają wprowadzenia innowacji w sektorze transportu. Niezbęd-

na jest inicjatywa do stworzenia odpowiedniej polityki w celu ukształtowania zrównoważonego modelu przyszłego transportu. Wymaga to zrozumienia złożonych interakcji pomiędzy aspektami politycznymi, gospodarczymi, społecznymi, środowiskowymi i technicznymi działalności transportowej.

Starzenie się społeczeństwa, migracje i mobilność wewnątrz kraju, ochrona środowiska, dostępność źródeł energii, urbanizacja i globalizacja to zasadnicze tendencje i wyzwania, które kształtować będą politykę transportową przez najbliższe kilkadziesiąt lat. Wskazują one, że przyszła polityka transportowa UE powinna skoncentrować się na utworzeniu w Europie zintegrowanego systemu transportowego, zaawansowanego technologicznie i przyjaznego użytkownikowi.

Starzenie się społeczeństwa

Z prognoz przygotowanych na potrzeby Komisji Europejskiej wynika, że liczba mieszkańców Unii Europejskiej (UE-27) wraz z Norwegią i Szwajcarią zwiększy się z 495 mln w 2008 r. do ok. 520 mln w 2040 r. W kolejnych dwudziestu latach nastąpi zmniejszenie liczby ludności do poziomu ok. 505 mln. W okresie tym nastąpi znacząca zmiana struktury wiekowej ludności. Średni wiek zwiększy się z 40,4 lat w 2008 r. do 47,9 lat w 2060 r.⁴ (rys. 1).

Starzenie się ludności w Unii Europejskiej jest wynikiem czterech tendencji demograficznych⁵, tj.:

- 1) niskiej wartości koniunkturalnego wskaźnika płodności – średnia liczba dzieci przypadających na kobietę wynosi 1,5; jest to znacznie poniżej wskaźnika odnowy pokoleń, wynoszącego 2,1, koniecznego do stabilizacji liczby ludności przy braku imigracji; do 2030 r. spodziewany jest wzrost ograniczony do 1,6 (niektórzy demografowie są jednak zdania, że niska wartość tego wskaźnika jest nieodwracalna);
- 2) stopniowego osiągnięcia wieku emerytalnego przez pokolenie z powojennego wyżu demograficznego, tzw. *baby boom*; zjawisko to będzie zanikać, aczkolwiek proces może trwać dziesiątki lat;
- 3) przedłużenie oczekiwanej długości życia – przewiduje się, że do 2050 r. średnia długość życia wzrośnie o ok. 5 lat w porównaniu z aktualną długością; doprowadzi to do istotnego zwiększenia liczby osób w wieku 80–90 lat;
- 4) zwiększenia liczby imigrantów – przewiduje się, że do 2050 r. ok. 40 mln osób wyemigruje do UE, czynnik ten może częściowo zrekomensować wpływ niskiego wskaźnika płodności i przedłużenia oczekiwanej długości życia.

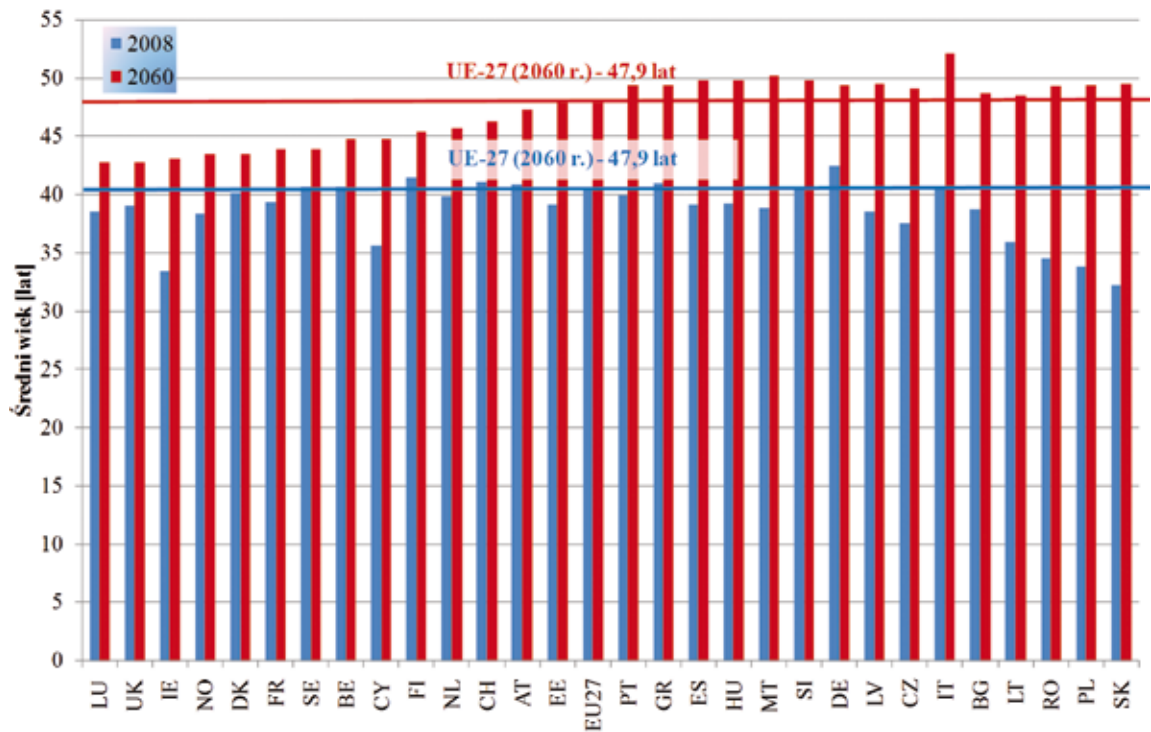
¹ WHITE PAPER European transport policy for 2010: time to decide. COM (2001) 370. Polska wersja językowa tego dokumentu: Biała Księga Europejska polityka transportowa 2010: czas na podjęcie decyzji. Szczecin: Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, 2002.

² Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego: Utrzymać Europę w ruchu – Zrównoważona mobilność dla naszego kontynentu – Przegląd średniookresowy Białej Księgi Komisji Europejskiej dotyczącej transportu z 2001 r. COM (2006) 314.

³ A sustainable future for transport. European Communities, 2009.

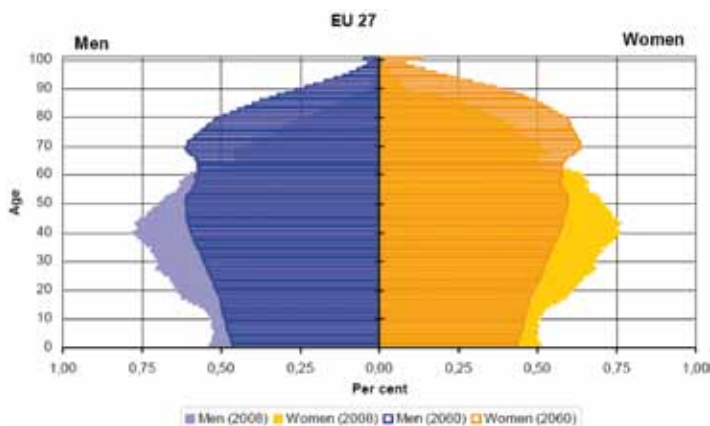
⁴ K. Giannakouris, Population and social conditions, Statistics in focus 72/2008.

⁵ Komunikat Komisji: Demograficzna przyszłość Europy – przekształcić wyzwania w nowe możliwości. COM(2006) 571, wersja ostateczna.



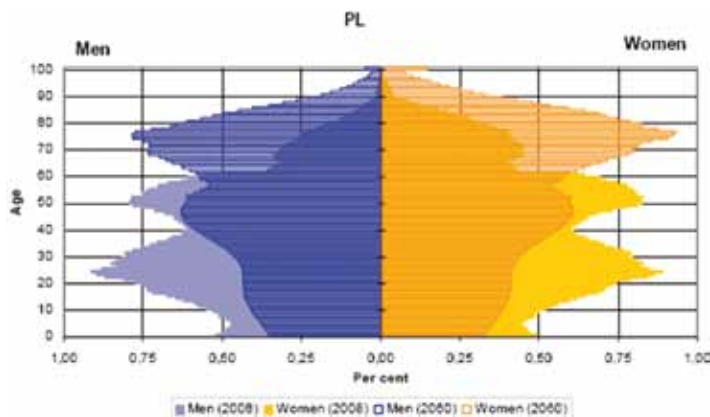
Rys. 1. Średni wiek ludności w państwach członkowskich Unii Europejskiej, Norwegii i Szwajcarii

Źródło: K. Giannakouris, *Population and social conditions, Statistics in focus 72/2008*



Rys. 2. Struktura wiekowa ludności w krajach UE 27

Źródło: *Demography Report 2008: Meeting Social Needs in an Ageing Society, SEC(2008) 2911*



Rys. 3. Struktura wiekowa ludności w Polsce

Źródło: *Demography Report 2008: Meeting Social Needs in an Ageing Society, SEC(2008) 2911*

Wskazane tendencje demograficzne spowodują niekorzystne zmiany w strukturze ludności. Przewiduje się, że do 2050 r. liczba ludności w wieku produkcyjnym (od 15 do 64 lat) zmniejszy się o 48 mln. Współczynnik zależności (liczba osób w wieku 65 lat i starszych w stosunku do osób w wieku 15–64 lat) powinien podwoić się i osiągnąć poziom 51% do 2050 r., co oznacza, że w UE stosunek osób w wieku produkcyjnym do osób w wieku 65 lat i starszych zmniejszy się z czterech do dwóch.

Zjawisko starzenia się ludności w Unii Europejskiej przedstawiono na rysunku 2. Na tym tle niekorzystnie przedstawia się prognoza struktury demograficznej w Polsce (rys. 3). Przewiduje się, że do 2060 r. liczba mieszkańców naszego kraju zmniejszy się do ok. 31,1 mln, tj. o 18%. W tym czasie liczba ludności w wieku poprodukcyjnym zwiększy się o 119%, przy średniej dla Unii Europejskiej 79%. Występowało będzie także systematyczne zmniejszenie ludności w wieku produkcyjnym. Z przywoływanych prognoz wynika, że liczba ludności czynnej zawodowo zmniejszy się do 2060 r. w Polsce o 40%, a w UE o 15%. Dynamikę zmian ludności w różnych grupach wiekowych przedstawiono na rysunku 4.

Negatywnym skutkiem starzenia się ludności w Unii Europejskiej będzie spowolnienie wzrostu gospodarczego. Prognozy wskazują, że – o ile obecne trendy i polityka nie ulegną zmianie – średni roczny wzrost PKB w UE-25 obniży się z 2,4% w okresie 2004–2010 r. do zaledwie 1,2% między 2030–2050 r. Starsi pracownicy będą stanowić powiększającą się część zasobów ogólnych siły roboczej i produkcji gospodarczej. Tymczasem w wielu krajach starsi pracownicy są rzadko zatrudniani ze względu na nadmierne wykorzystywanie systemu wcześniejszych emerytur, niewystarczające zachęty finansowe w zakresie systemu podatkowego i społecznego sprzyjające podejmowaniu pracy i niekorzystne zarządzanie starszymi pracownikami w miejscu pracy, którego przejawem jest w szczególności niedostateczny

dostęp do szkoleń, a nawet dyskryminacja⁶. Perspektywa niższego przyrostu PKB niż w niedawnej przeszłości stanowi podstawowe wyzwanie stojące przed społeczeństwem europejskim. Aby zapobiec takiemu scenariuszowi, konieczna będzie integracja imigrantów, innowacyjne sposoby pracy i programy nauczania dla starszych pracowników, wprowadzenie elastycznego wieku odchodzenia z aktywnej pracy zawodowej⁷.

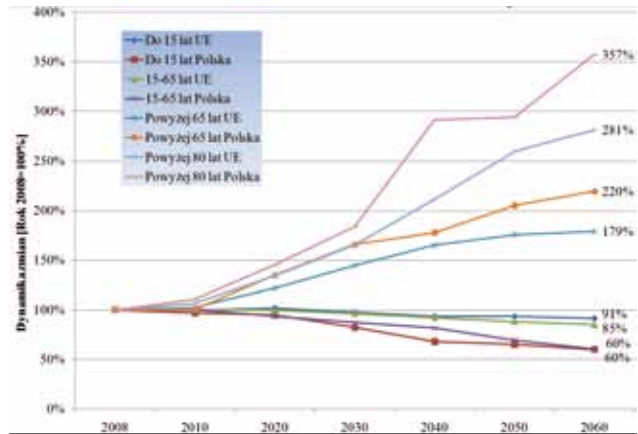
Migracja i mobilność wewnętrzna

Schematy migracyjne są trudniejsze do przewidzenia niż wskaźniki płodności i średnia długość życia. Z przygotowanych prognoz demograficznych wynika, że skumulowana migracja netto⁸ w UE-27 wyniesie w okresie 1.01.2008–1.01.2060 niemal 60 mln osób. Oznacza to, że w stosunku do prognozowanej liczby mieszkańców UE na 1 stycznia 2060 r., udział skumulowanej migracji netto wyniesie 11,7% (rys. 5). Największa wartość migracji netto w stosunku do liczby ludności dotyczy takich krajów, jak: Cypr, Luksemburg, Hiszpania, Portugalia i Włochy. Ujemna wartość migracji netto przewidywana jest dla Bułgarii, Estonii, Litwy i Łotwy⁹.

Przewiduje się, że skumulowany przyrost naturalny wyniesie do 2060 r. niemal – 48 mln osób. Zmniejszająca się liczba ludności przy jednoczesnym wydłużaniu się średniej długości życia spowoduje niekorzystne skutki ekonomiczne i społeczne. W tej sytuacji dodatnie saldo migracji przyczyni się, jak już wspomniano, do częściowego zrekompensowania wpływu negatywnych trendów demograficznych. Do 2060 r. skumulowana migracja netto wyniesie ponad 58 mln osób. Czynnikiem ten będzie miał pozytywny wpływ w perspektywie krótko- i średnioterminowej. W perspektywie długoterminowej czynnik ten nie zrównoważy jednak negatywnych tendencji w przyroście naturalnym¹⁰ (rys. 6).

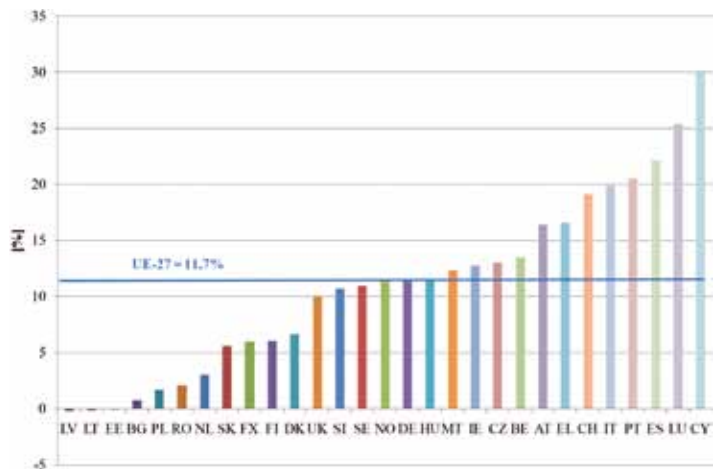
Istotnym czynnikiem przeciwdziałania negatywnym trendom demograficznym powinna być mobilność pracowników wewnątrz Unii Europejskiej. Tymczasem mobilność ta jest relatywnie niska. Szacuje się, że zaledwie 2% obywateli w wieku produkcyjnym mieszka i pracuje obecnie w innym państwie członkowskim¹¹. W ostatnich latach – jak podkreślono w przywoływanym komunikacie – obserwuje się stopniowy wzrost stopnia mobilności. Liczba mobilnych pracowników w państwach członkowskich UE-15 zwiększyła się z 470 tys. osób w 2000 r. do około 610 tys. w 2005 r. Ponadto liczba pracowników sezonowych przekraczających granice (łącznie z pracami wakacyjnymi dla młodzieży), mimo że jest często nieuwzględniana w danych krajowych, może mieć istotny wpływ i podnieść ogólny odsetek migrujących pracowników w Unii Europejskiej.

Problem mobilności pracowników w Unii Europejskiej był przedmiotem projektów badawczych opinii społecznej (tzw. EUROBAROMETR). Z badań przeprowadzonych w 2005 r. wynika, że Polska zalicza się do krajów o relatywnie wysokim poziomie deklarowanych zamiarów mobilności pracowniczej¹² (rys. 7).



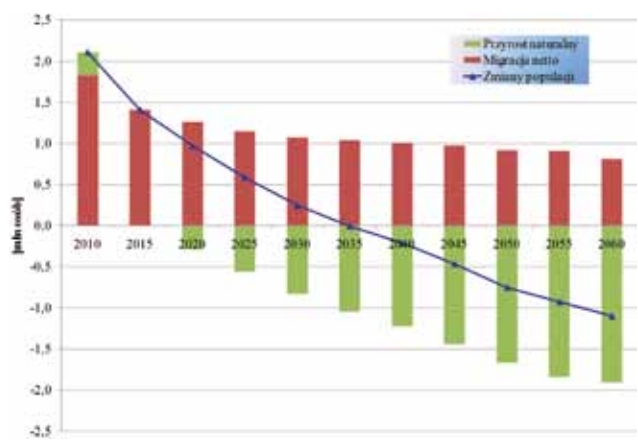
Rys. 4. Dynamika zmian liczby ludności w poszczególnych przedziałach wiekowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie K. Giannakouris: *Population and social conditions, Statistics in focus 72/2008*



Rys. 5. Skumulowana migracja netto w latach 2008-2060 w stosunku do prognozowanej liczby ludności

Źródło: *Demography Report 2008: Meeting Social Needs in an Ageing Society. SEC(2008) 2911*



Rys. 6. Zmiany przyrostu naturalnego i migracji netto w UE-27

Źródło: K. Giannakouris, *Population and social ...*, op.cit.

⁶ Szerzej Komunikat Komisji: *Demograficzna przyszłość Europy ...*, op.cit.

⁷ K. Giannakouris, *Population and social ...*, op.cit.

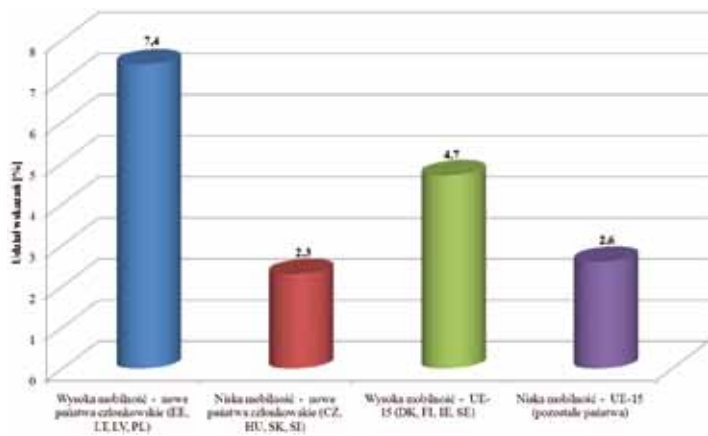
⁸ Migracja netto (net migration) stanowi różnicę między wielkością napływu i odpływu ludności w jednostce czasu.

⁹ Szerzej *Demography Report 2008: Meeting Social Needs in an Ageing Society. SEC(2008) 2911*.

¹⁰ Szerzej K. Giannakouris, *Population and social ...*, op.cit.

¹¹ Mobilność, instrument na rzecz większej liczby lepszych miejsc pracy: Europejski plan działania na rzecz mobilności w zatrudnieniu (2007–2010). KOM(2007) 773, wersja ostateczna. W komunikacie tym podkreślono jednak niedoskonałość statystyki w tym zakresie.

¹² *Long-distance mobility in Europe: Getting the balance right. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2006.*



Rys. 7. Zamiar migracji w najbliższych pięciu latach

Źródło: Long-distance mobility in Europe: Getting the balance right. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2006

Pomimo niskiego stopnia mobilności pracowników, coraz więcej jest argumentów pozwalających twierdzić, że obywatele są bardziej gotowi do bycia mobilnymi niż w przeszłości. Wydaje się zatem, że występuje korzystna sytuacja do skorzystania z wyciągniętych wniosków oraz wzmocnienia wysiłków w usuwaniu barier w zakresie mobilności. Zdobyte doświadczenia jasno wskazują na negatywny wpływ przeszkód w zakresie mobilności geograficznej na poziomie europejskim, krajowym, regionalnym i lo-

kalnym. Oprócz barier prawnych i administracyjnych, np. w zakresie zabezpieczenia społecznego, mobilność hamowana jest przez praktyczne trudności w takich dziedzinach, jak: mieszkanie, znajomość języków obcych, zatrudnienie małżonków lub partnerów. Występują także dalsze koszty związane z mobilnością indywidualnych osób, np. nieuznawalność doświadczenia przy planach dalszego rozwoju kariery zawodowej, co dotyczy zwłaszcza małych i średnich przedsiębiorstw. Te bariery dotyczą kwestii, które należy rozwiązać na różnych poziomach: lokalnym, regionalnym, krajowym oraz europejskim¹³.

Urbanizacja

Poziom urbanizacji jest istotnym czynnikiem determinującym popyt na usługi transportowe. Ma też istotny wpływ na jednostkowe zużycie energii do celów transportowych oraz wielkość negatywnego oddziaływania transportu na środowisko naturalne.

Globalny udział ludności zamieszkałej na obszarach miejskich zwiększył się z 29% w 1950 r. do ok. 49% w 2005 r. Przewiduje się, że w 2030 r. w miastach będzie mieszkało ok. 60% ludności świata. W Europie udział ludności zamieszkałej na obszarach miejskich jest wyższy niż średnio na świecie. W 2005 r. kształtował się na poziomie 72%. Przewiduje się, że w 2030 r. zwiększy się do 78%¹⁴.

Prowadzone badania potwierdzają, że istnieje korelacja między jednostkowym zużyciem energii w transporcie a poziomem gęstości zaludnienia (rys. 8). Wraz ze zwiększeniem gęstości zaludnienia zmniejsza się jednostkowe zużycie energii (tab. 1). W miastach o dużej powierzchni i relatywnie niskim poziomie urbanizacji do zaspokajania potrzeb transportowych wykorzystywane są przede wszystkim samochody osobowe. Charakteryzują się one znacznie wyższą jednostkową energochłonnością w porównaniu ze środkami transportu publicznego. W konsekwencji koszty zaspokajania potrzeb przewozowych w miastach o niskiej gęstości zaludnienia są relatywnie wysokie¹⁵. Z drugiej jednak strony miasta o dużej gęstości zaludnienia charakteryzują się wysokim poziomem kongestii. Prowadzi to do generowania znaczących kosztów wynikających ze strat czasu podróży i zużycia energii¹⁶.

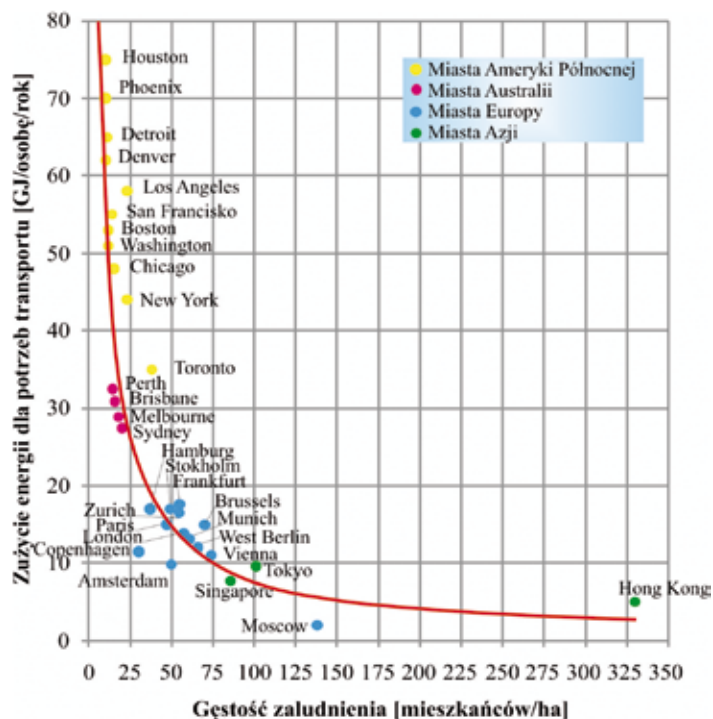
Tabela 1

Wpływ gęstości zaludnienia na zużycie energii i koszty transportu

Gęstość zaludnienia [osób/ha]	Zużycie energii na potrzeby transportu [tys. GJ/osobę/rok]	Koszty transportu [% PKB]
<25	55,0	12,4
25-50	20,2	11,1
50-100	13,7	8,6
>100	12,2	5,7

Źródło: Urban sprawl in Europe. The ignored challenge. EEA Report 2006, nr 10

Obszary zurbanizowane charakteryzują się wyższym potencjałem rozwojowym niż obszary wiejskie. Mogą one być także bardziej efektywnie wykorzystane dzięki efektowi ekonomii skali. Silnie zurbanizowane obszary sprzyjają rozwojowi wiedzy, nauki



Rys. 8. Zależność między gęstością zaludnienia i zużyciem energii w sektorze transportu

Źródło: P. Newman, J. Kenworthy, Sustainability and Cities, Overcoming Automobile Dependence, D.C.: Island Press, Washington, 1999. Tu za: The Future of Transport ..., op.cit.

¹³ Mobilność, instrument na rzecz większej liczby lepszych miejsc pracy ..., op.cit.

¹⁴ Szerzej TRANSvisions. Contract A2/78-2007: Report on Transport Scenarios with a 20 and 40 Year Horizon. Final Report, March 2009.

¹⁵ Szerzej Urban sprawl in Europe. The ignored challenge. EEA Report 2006, nr 10.

¹⁶ Szerzej A sustainable future for transport. European Communities, 2009.

i technologii. Wynika to przede wszystkim z dużego nagromadzenia się idei na stosunkowo niewielkim obszarze. Należy jednak podkreślić, że style zachowań mieszkańców dużych ośrodków miejskich są odmienne niż na obszarach wiejskich. W szczególności dotyczy to mniejszej płodności, będąc w konsekwencji istotnym czynnikiem zmniejszonego przyrostu naturalnego i starzenia się społeczeństwa¹⁷.

W rozwoju dużych miast w Unii Europejskiej obserwowane są dwie zasadnicze tendencje¹⁸:

- koncentracja na poziomie regionalnym i międzyregionalnym prowadząca do powstania „regionów mega miast”;
- suburbanizacja, która zmienia monocentryczne obszary miejskie w kompleksowe policentryczne miejskie konurbacje, z kilkoma ośrodkami lokalnymi i regionalnymi posiadającymi złożone struktury instytucjonalne, obejmujące wiele lokalnych ośrodków miejskich; proces ten jest spowalniany przez proces reurbanizacji centrów miast stymulowany przez aktywną politykę publiczną oraz rosnącą liczbą małych gospodarstw domowych.

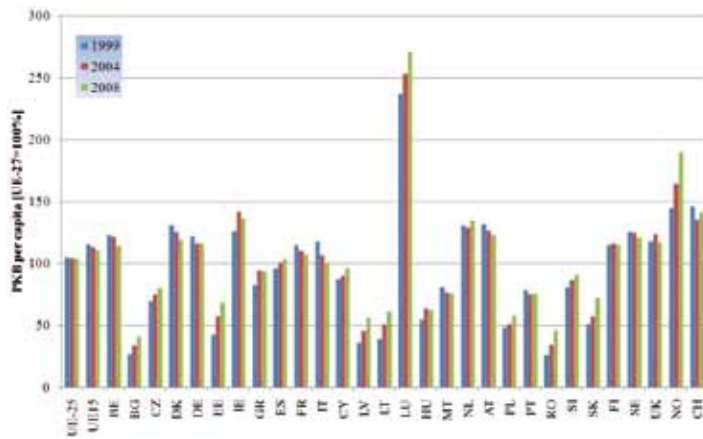
Wzrastająca gęstość zaludnienia ma istotny wpływ na funkcjonowanie sektora transportu. Większość podróży rozpoczyna się i kończy się na terenach dużych miast. Są one także miejscem docelowym dostaw dużych partii ładunków. Wzrastająca kongestia ma negatywny wpływ na możliwości dojazdu do miasta oraz przemieszczania się po ich obszarze. W tej sytuacji konieczne jest doskonalenie oferty transportu publicznego, zwiększenie dostępności obszarów, społeczna akceptacja dla rozwoju infrastruktury transportu publicznego i alternatywnych środków transportu. Problemy te są istotnym wyzwaniem dla unijnej polityki transportowej¹⁹.

Integracja regionalna i globalizacja

Współcześnie uznaje się, że regiony są ważnym elementem harmonijnego rozwoju nie tylko poszczególnych państw, lecz również całej Europy. Zgodnie z *Traktatem Ustawiającym Wspólnotę Europejską*²⁰ (TWE) obowiązkiem Wspólnoty jest podejmowanie działań zmierzających do zmniejszenia dysproporcji w poziomie rozwoju różnych regionów. Dysproporcje te nasiliły się po rozszerzeniu UE w 2004 r. Przyjęte wówczas państwa członkowskie, mające za sobą dziedzictwo gospodarki centralnie planowanej, charakteryzowały się znacznie niższym poziomem rozwoju niż państwa UE-15 (rys. 9).

Wyrównywanie dysproporcji między państwami członkowskimi oraz poszczególnymi regionami wymaga prowadzenia aktywnej polityki regionalnej. Obejmuje ona między innymi wsparcie rozwoju infrastruktury transportowej oraz rozwój usług transportowych. Istotnym obszarem wsparcia, mającym źródło w polityce transportowej jest rozwój transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

Przewiduje się, że będą pogłębiały się relacje handlowe z krajami śródziemnomorskimi i wschodnioeuropejskimi. Rosja i Turcja będą głównymi „biegunami” przepływów handlowych z UE. Istotnym kierunkiem przepływów handlowych będą także kraje północnej Afryki. Przewiduje się, że obroty handlowe pomiędzy państwami członkowskimi UE a państwami sąsiednimi



Rys. 9. Zmiany produktu krajowego brutto w Unii Europejskiej
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT

wzrosną z 580 mln t ładunków w 2000 r. do ponad 1,1 mld t w 2020 r. (tab. 2). Będzie to miało istotny wpływ na popyt na usługi przewozu ładunków. Wzrost obrotów handlowych będzie także czynnikiem generującym popyt na usługi przewozu pasażerów. Główne kierunki przepływu ładunków pomiędzy państwami UE i regionami sąsiadującymi przedstawiono na rysunku 10.



Rys. 10. Prognoza przepływu ładunków między państwami członkowskimi UE i państwami sąsiednimi w 2020 r. – scenariusz bazowy

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Scenarios, Traffic Forecasts and Analysis of Traffic Flows Including Countries Neighbouring the European Union*. NEA Transport Research and Training, Final Report, December 2005, s. 10–22

¹⁷ Szerzej *Urban sprawl in Europe ... op.cit.*

¹⁸ Por. *The Future of Transport. Focus Groups' Report, 20.02.2009.*

¹⁹ Szerzej *A sustainable future for transport ... , op.cit.*

²⁰ *Traktat Ustanawiający Wspólnotę Europejską (Wersja skonsolidowana)*. DzUrz WE 2006, C 321E, z 19.12.2006, s. 37-186.

Wymiana handlowa pomiędzy państwami członkowskimi UE a państwami sąsiadującymi

Państwo sąsiadujące	Import państw sąsiadujących z UE-29			Eksport państw sąsiadujących do UE-29		
	2000	2020		2000	2020	
		scenariusz bazowy	scenariusz 2		scenariusz bazowy	scenariusz 2
	[tys. t/rok]					
Albania	2 492	9 329	9 329	179	1 068	1 068
Rosja	13 627	33 313	46 355	228 914	475 330	510 467
Ukraina	5 825	13 523	15 223	30 897	103 459	104 640
Białoruś	1 919	4 544	5 890	4 981	10 312	11 815
Macedonia	2 991	7 069	7 069	915	2 511	2 511
Bośnia i Hercegowina	1 363	3 538	3 538	603	1 389	1 389
Chorwacja	6 200	12 326	17 190	9 399	14 048	17 109
Serbia i Czarnogóra	4 090	9 427	11 833	1 357	2 742	4 082
Mołdawia	849	2 068	2 233	705	1 114	1 409
Turcja	21 441	54 662	57 211	18 315	41 233	44 128
Pozostałe kraje Europy	6 973	15 785	15 785	1 376	2 308	2 308
Maroko	8 032	13 310	13 310	9 714	13 488	13 488
Algieria	7 238	12 809	12 809	54 522	67 892	67 892
Tunezja	7 303	11 704	11 704	4 613	5 829	5 829
Libia	4 391	6 769	6 769	60 739	65 220	65 220
Egipt	7 631	12 789	12 790	10 150	12 562	12 562
Syria	2 450	5 984	6 788	15 525	17 956	18 155
Liban	3 110	6 473	7 459	638	1 363	1 391
Izrael	7 348	18 110	20 352	5 496	13 614	14 638
Gruzja	589	208	335	843	836	915
Armenia	232	320	503	33	43	58
Azerbejdżan	143	150	244	4 078	4 194	4 357
Razem	116 237	254 210	284 719	463 992	858 511	905 431

Źródło: opracowanie własne na podstawie Scenarios, Traffic Forecasts and Analysis of Traffic Flows Including Countries Neighbouring the European Union. NEA Transport Research and Training, Final Report, December 2005, s. 10–22



Rys. 11. Kierunki rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T)
Źródło: European Commission, Trans-European Transport Network Executive Agency

Integracja regionalna i pogłębiające się relacje handlowe z regionami sąsiadującymi z Unią Europejską są nierozdzielnie związane z postępującymi procesami globalizacji. Zjawisko to

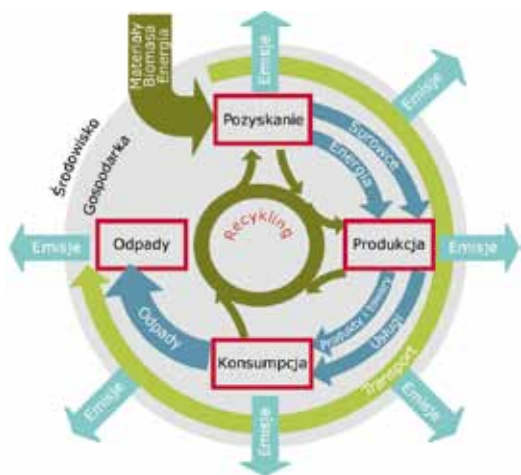
dotyczy trwałego trendu zmniejszania lub eliminowania ograniczeń w zakresie międzynarodowej wymiany towarów, usług, kapitału, idei oraz siły roboczej. Powoduje to zwiększenie stopnia integracji krajów i regionów w globalnym systemie produkcji. Jest to jedna z najważniejszych cech rozwoju gospodarczego i społecznego w ciągu ostatnich pięćdziesięciu lat. Temu rozwojowi sprzyjają tani transport i rozwój systemów komunikacji. Pomimo, że kryzys polityczny, gospodarczy oraz opóźnienia w negocjacjach handlowych mogą czasowo spowolnić ten proces, postęp w technologiach komunikacyjnych i transportowych oraz kierunki rozwoju gospodarczego wielu państw wskazują na kontynuację tego trendu.

Globalizacja będzie miała istotny wpływ na kształtowanie się systemu transportowego w Unii Europejskiej oraz w relacjach z regionami sąsiadującymi. Bezpośrednie inwestycje zagraniczne firm unijnych w krajach trzecich, a także lokalizacja działalności produkcyjnej w krajach o wyższej produktywności kosztów pracy są czynnikami determinującymi wzrost popytu na usługi przewozu ładunków i osób, a w konsekwencji na inwestycje infrastrukturalne w transporcie. Istotnym obszarem inwestowania będzie rozwój transeuropejskich sieci transportowych TEN-T (rys. 11).

Zmiany klimatyczne i wyzwania związane z ochroną środowiska

Poprawa stanu środowiska naturalnego oraz przeciwdziałanie zmianom klimatycznym należą do najważniejszych obszarów polityki Unii Europejskiej. Obowiązujące w Unii Europejskiej normy w zakresie ochrony środowiska należą do najwyższych na świecie. Obecnie do najważniejszych problemów należą: walka ze zmianami klimatu, ochrona różnorodności biologicznej, ograniczenie problemów zdrowotnych wynikających z zanieczyszczenia środowiska oraz bardziej odpowiedzialne wykorzystanie zasobów naturalnych.

Istotnym czynnikiem prowadzącym do wzrostu emisji szkodliwych substancji do atmosfery jest wzrastająca konsumpcja w państwach członkowskich Unii Europejskiej (rys. 12). Obecny model konsumpcji prowadzi do nasilania się negatywnego oddziaływania na środowisko. Wzrastają bowiem wydatki na kategorie konsumpcji związane z intensywnym oddziaływaniem na środowisko, w tym w szczególności na transport i zużycie energii w gospodarstwach domowych²¹.



Rys. 12. Źródła negatywnego oddziaływania konsumpcji na środowisko w łańcuchu cyklu życia

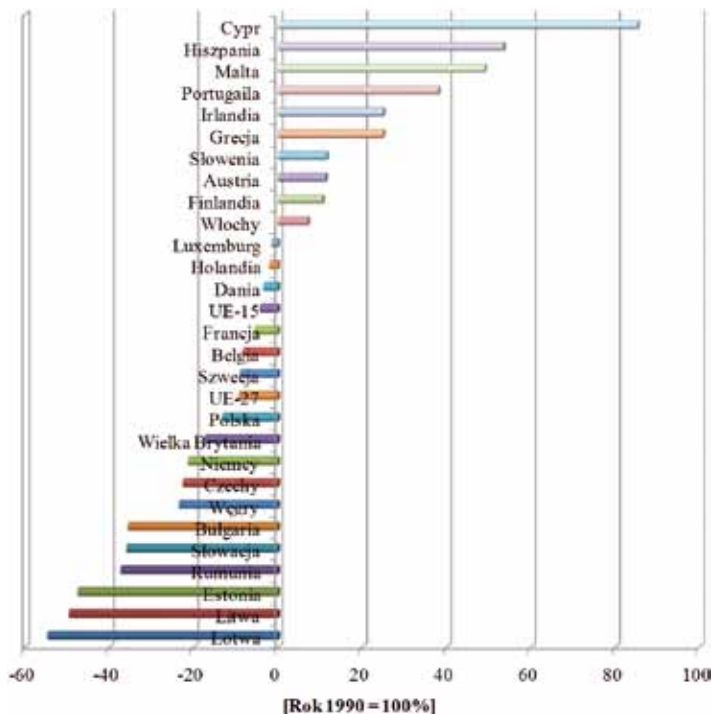
Źródło: Zrównoważona produkcja i konsumpcja. European Environment Agency, 2007.

Podejmowane działania przez państwa członkowskie Unii Europejskiej doprowadziły do istotnego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (rys. 13). Do głównych emitentów zalicza się sektory energetyczny i transportu (rys. 14). Emisja w tych dwóch sektorach stanowi niemal połowę emisji w państwach członkowskich UE. O ile jednak w sektorze produkcji energii obserwuje się zmniejszenie emisji, to w sektorze transportu nadal występuje wzrost (rys. 15). Jego głównym źródłem jest zwiększający się popyt na usługi transportowe zarówno w przewozach pasażerskich, jak i towarowych. W Unii Europejskiej występuje wyraźna korelacja między wzrostem zapotrzebowania na transport a wzrostem gospodarczym.

Istotnym kierunkiem polityki transportowej, sprzyjającym zmniejszeniu negatywnego oddziaływania na transport, powinny być działania zmierzające do rozdzielenia wzrostu transportu od wzrostu gospodarczego²². Będzie to jednak niezwykle trudne.

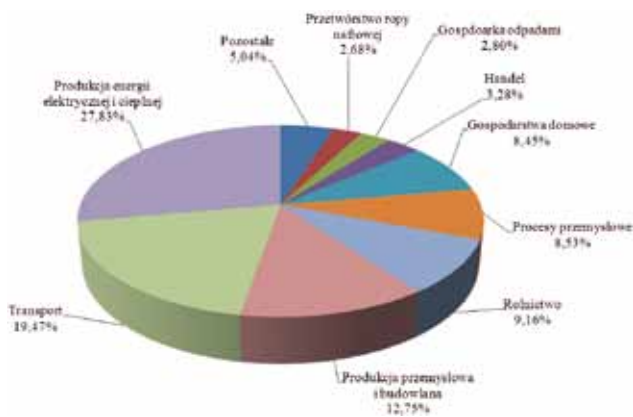
²¹ Zrównoważona produkcja i konsumpcja. European Environment Agency, 2007.

²² Transport at a crossroads. EEA Report 2009 nr 3.



Rys. 13. Zmiany emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej wyrażonej jako ekwiwalent CO₂

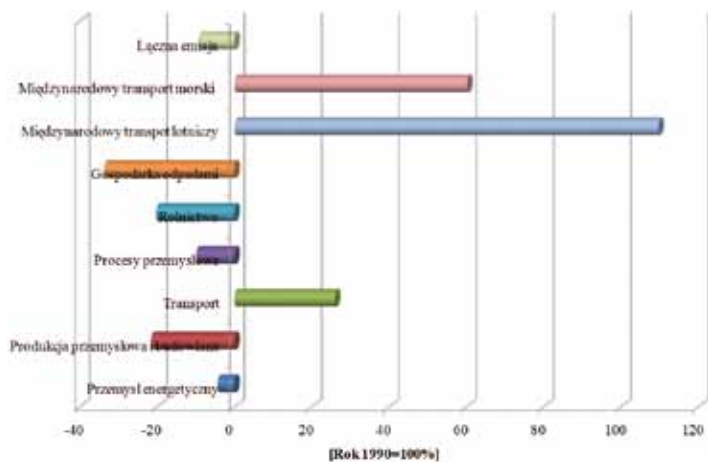
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych European Environment Agency, [dostęp 2 stycznia 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://dataservice.eea.europa.eu/pivotapp/pivot.aspx?pivotid=475>.



Rys. 14. Struktura emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej wyrażonej jako ekwiwalent CO₂ w 2007 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych European Environment Agency, [dostęp 2 stycznia 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://dataservice.eea.europa.eu/pivotapp/pivot.aspx?pivotid=475>

Swoboda przemieszczania się, będąca istotnym osiągnięciem Unii Europejskiej, jest bowiem istotnym czynnikiem wzrostu gospodarczego. Mobilność pracowników przyczynia się, jak już wspomniano, do ograniczania negatywnych trendów demograficznych w Unii Europejskiej. Jest ona także postrzegana jako kluczowy element realizacji strategii lizbońskiej na rzecz wzrostu i zatrudnienia. Istnieje także zależność odwrotna – wzrost gospodarczy sprzyja zwiększaniu się mobilności w celach niezwiąza-



Rys. 15. Zmiany emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej wyrażonej jako ekwiwalent CO₂ według sektorów gospodarki

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych European Environment Agency, [dostęp 2 stycznia 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://dataservice.eea.europa.eu/pivotapp/pivot.aspx?pivotid=475>.

nych z pracą. Rosnące dochody gospodarstw domowych generują potrzeby przemieszczania się w celach turystycznych i rekreacyjnych.

Trudne będzie także zmniejszenie zapotrzebowania na transport w przewozach ładunków. Globalizacja gospodarki, integracja regionalna oraz wzrost wymiany handlowej z państwami sąsiadującymi z Unią Europejską są bowiem czynnikami generującymi zwiększanie się popytu na usługi transportowe.

Uwzględniając trudności w znaczącym ograniczeniu wzrostu popytu na usługi transportowe należałoby w większym stopniu skoncentrować się na zmianie proporcji między gałęziami transportu. Jest to jeden z celów europejskiej polityki transportowej, zawarty w Białej Księdze z 2001 r. Założono w niej wdrożenie takich instrumentów, które umożliwiłyby przywrócenie struktury gałęziowej przewozów z 1998 r.²³ Oznacza to konieczność doprowadzenia do szybszego wzrostu przewozów w transporcie autobusowym, kolejowym i żegludze śródlądowej. Tymczasem w pierwszej dekadzie XXI w. rozwój transportu zdominowany był przede wszystkim przez transport drogowy i lotniczy, tj. przez dwie gałęzie transportu mające największy negatywny wpływ na środowisko naturalne.

W 2008 r. Komisja Europejska przedstawiła pakiet działań dotyczący kształtowania systemu transportowego przyjaznego środowisku naturalnemu²⁴. Pakiet ten składa się z pięciu części:

- komunikatu w sprawie ekologicznego transportu, który podsumowuje cały pakiet i przedstawia nowe inicjatywy, jakie podejmie Komisja Europejska²⁵,
- zbioru działań na rzecz ekologicznego transportu, który opisuje działania podjęte przez UE w kontekście ekologicznego transportu oraz stanowi podstawę całego pakietu²⁶,
- strategii na rzecz internalizacji kosztów zewnętrznych, pozwalającej na pełniejsze odzwierciedlenie rzeczywistych kosztów dla społeczeństwa generowanych przez poszczególne gałęzie transportu, przy jednoczesnej poprawie jego efektywności²⁷,
- wniosku w sprawie dyrektywy dotyczącej opłat drogowych dla pojazdów ciężarowych, która umożliwiłaby państwom członkowskim zmniejszenie szkód środowiskowych i zatorów poprzez wprowadzenie bardziej skutecznych opłat dla pojazdów ciężarowych²⁸,
- komunikatu w sprawie hałasu kolejowego, który przedstawia sposoby zmniejszenia odczuwalnego hałasu pochodzącego z pociągów towarowych o 50% oraz określenia środków, jakie Komisja Europejska i inne zainteresowane strony będą musiały podjąć w przyszłości, aby ten cel osiągnąć²⁹.

Działania podejmowane w Unii Europejskiej, zmierzające do ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne obejmują szeroki zakres instrumentów, odnoszących się do zmian klimatycznych, lokalnego zanieczyszczenia środowiska, hałasu, kongestii i bezpieczeństwa³⁰.

W zakresie czynników mających wpływ na zmiany klimatyczne Komisja Europejska zaproponowała środki zmierzające do ograniczenia emisji CO₂ z nowych samochodów, włączenia lotnictwa do unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS), wprowadzenia rocznych opłat drogowych i rejestracyjnych za samochody, zróżnicowanych ze względu na poziom emisji CO₂ oraz zagwarantowania, że wszystkie środki transportu nieobjęte systemem ETS przyczynią się do realizacji krajowych celów w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Istotnym obszarem aktywności Komisji Europejskiej jest zwalczanie lokalnego zanieczyszczenia środowiska. W ramach jednolitego rynku opracowano środki służące ograniczeniu zanieczyszczenia powietrza, które znacznie różnią się dla poszczególnych środków transportu, ale skupiają się na ograniczaniu emisji z nowych pojazdów (normy EURO), statków czy samolotów rekreacyjnych. Określone zostały również maksymalne poziomy zawartości niektórych substancji zanieczyszczających w paliwie, np. poziom zawartości siarki w paliwach wykorzystywanych w transporcie morskim i poziom ołowiu w benzynie, a także przepisy dotyczące ograniczania emisji powstających w czasie skła-

²³ WHITE PAPER European transport policy for 2010: time to decide. COM (2001) 370. [dostęp 8 czerwca 2007]. Dostępny w World Wide Web: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52001DC0370:IT:HTML>.

²⁴ The Greening transport package. [dostęp 16 stycznia 2010]. Dostępny w World Wide Web: http://ec.europa.eu/transport/strategies/2008_greening_transport_en.htm.

²⁵ Zagadnienia te są przedmiotem przywoływanego Komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady Ekologiczny transport. COM (2008) 433.

²⁶ Szerzej Commission staff working document accompanying the communication from the Commission to the European Parliament and the Council – Greening Transport. SEC(2008)2206.

²⁷ Por. m.in. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia na rzecz wdrożenia internalizacji kosztów zewnętrznych. COM(2008) 435. Commission staff working paper accompanying communication from the commission to the European Parliament, to the Council, to the Economic and Social Committee and to the Committee of the Regions Strategy for the internalisation of external costs Technical annex to the strategy for the internalisation of external costs. SEC(2008)2207. Zob. także Internalisation for transport external costs. http://ec.europa.eu/transport/sustainable/2008_external_costs_en.htm.

²⁸ Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 1999/62/EC on the charging of heavy goods vehicles for the use of certain infrastructures. COM/2008/0436 final – COD 2008/0147.

²⁹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady Działania w celu ograniczenia hałasu kolejowego w zakresie istniejącego taboru. COM(2008)432.

³⁰ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady Ekologiczny transport. COM (2008) 433.

dowania i dystrybucji paliw. W przypadku transportu wodnego obowiązują wymogi dotyczące ograniczania zanieczyszczenia wody. Wszystkie rodzaje transportu podlegają ogólnym przepisom dotyczącym dopuszczalnych sposobów i miejsc utylizacji odpadów, ponadto obowiązują szczegółowe wymogi dotyczące niektórych rodzajów pojazdów drogowych i ich elementów (np. opon i akumulatorów).

W dziedzinie zamówień publicznych na pojazdy Komisja zaproponowała, aby przy publicznych zakupach samochodów osobowych, dostawczych, autobusów i ciężarówek zastosowanie miała metodyka uwzględniająca zużycie energii oraz koszt emisji CO₂ i substancji zanieczyszczających w całym cyklu życia pojazdu. Większość nowych projektów w dziedzinie infrastruktury transportowej podlega ponadto przepisom w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, a niektóre także przepisom w dziedzinie ochrony przyrody.

Unijne środki w zakresie ograniczania hałasu skupiały się do tej pory na wprowadzeniu w ramach jednolitego rynku ogólnych ram oceny poziomu hałasu oraz ograniczania emisji hałasu ze wszystkich rodzajów silnikowego transportu lądowego (np. techniczne specyfikacje interoperacyjności w sektorze kolejowym). Istnieją także limity hałasu dla statków powietrznych oraz możliwość wprowadzania bardziej rygorystycznych ograniczeń w niektórych portach lotniczych UE. Konieczne jest stworzenie map hałasu dla portów lotniczych, dużych miast (wraz z ich portami) oraz autostrad i dróg o dużym natężeniu ruchu, a następnie podjęcie działań w celu ograniczenia hałasu tam, gdzie sytuacja tego wymaga. W 2009 r. weszły w życie limity hałasu wywołanego przez opony. Będą one miały zastosowanie do nowych opon.

Finansowanie ze środków unijnych przyczyniło się do rozbudowy przepustowości istniejącej infrastruktury oraz budowy nowej, przy czym celem polityki UE było przesunięcie ruchu na te rodzaje transportu, w których występuje mniejsze zatłoczenie, przy jednoczesnym rozwoju wspólnych zasad pobierania opłat. Istnieją instrumenty dotyczące pobierania opłat za korzystanie z infrastruktury przez pojazdy ciężarowe oraz szczegółowe wymogi dla infrastruktury kolejowej. Oprócz tego Komisja przedstawiła wnioski w sprawie pobierania opłat w portach lotniczych. Koleje, śródlądowe drogi wodne oraz transport morski otrzymują najwięcej funduszy na rozwój infrastruktury w ramach sieci transeuropejskich i programu Marco Polo. Ma to na celu przede wszystkim zachęcenie do przenoszenia ruchu drogowego na te rodzaje transportu. W sektorach transportu lotniczego i kolejowego wprowadzono środki sprzyjające zwiększeniu wydajności infrastruktury, ponadto trwają prace nad ulepszeniami technologicznymi w sektorze transportu drogowego. Wszystkie sektory zyskują dzięki nowym możliwościom w dziedzinie zarządzania flotą, optymalizacji tras transportowych, unikania zatłoczenia oraz zapobiegania wypadkom, jakie zaoferuje system Galileo.

Działania w zakresie poprawy bezpieczeństwa stanowią jeden z głównych elementów polityki transportowej UE. Wprowadzono obszerny zestaw unijnych norm bezpieczeństwa dla nowych pojazdów drogowych, a także wymagania dotyczące uzyskiwania prawa jazdy, ograniczenia prędkości autobusów i autokarów oraz wymogi zapewniające zdatność pojazdów do ruchu i odpowiedni stan samej infrastruktury. Wprowadzono wiele instrumentów dotyczących bezpieczeństwa w sektorach transportu kolejowego i śródlądowego transportu wodnego, których przedmiotem był zarówno tabor, jak i statki, a w sektorze kolei dodatkowo uwzględniono infrastrukturę i organizację. W sektorze transportu morskiego wprowadzono liczne środki służące poprawie bezpieczeństwa, zapobiegające wypadkom z udziałem statków, pasażerów czy załóg, oraz ograniczające wpływ wypadków na środowisko; wszystkie te działania są wzmocnione poprzez odpowiednie kontrole. Do środków dotyczących bezpieczeństwa w sektorze lotnictwa należą działania w zakresie projektowania, utrzymania i użytkowania statków powietrznych oraz licencjonowania personelu. W sektorach transportu lotniczego, kolejowego i morskiego obowiązują wymogi dotyczące badania i zgłaszania wypadków.

Szczególne znaczenie w działaniach zmierzających do ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne powinna mieć internalizacja kosztów zewnętrznych. Doliczenie do cen transportu kosztów negatywnego oddziaływania poszczególnych gałęzi transportu na środowisko naturalne doprowadziłoby w sposób sprawiedliwy i niedyskryminacyjny – jak podkreślono w opinii Komisji Ochrony Środowiska Naturalnego, Zdrowia Publicznego i Bezpieczeństwa Żywności – do wyboru środka transportu przyjaznego dla środowiska³¹. Internalizacja kosztów zewnętrznych znajduje się także w centrum działań proponowanych do wdrożenia przez Komisję Europejską³². Brak takich działań doprowadzić może bowiem do znacznego zwiększenia kosztów negatywnego oddziaływania transportu na środowisko naturalne oraz kongestii³³.

Do najważniejszych instrumentów internalizacji kosztów zewnętrznych zalicza się podatki, opłaty za przejazd (lub opłaty za korzystanie z infrastruktury) oraz handel uprawnieniami do emisji. Ich dobór powinien być dostosowany do rodzaju generowanych kosztów zewnętrznych. Każdy bowiem ich składnik ma cechy specyficzne, wymagające zastosowania odpowiednich instrumentów ekonomicznych. Niektóre koszty zewnętrzne są związane z korzystaniem z infrastruktury i zmieniają się w zależności od czasu i miejsca. Dotyczy to kongestii, zanieczyszczenia powietrza, hałasu i wypadków, które mają przede wszystkim wymiar lokalny i zmieniają się w zależności od czasu, miejsca i rodzaju sieci. Stosowanie zróżnicowanych opłat może być więc najlepszym sposobem uwzględnienia tej specyfiki. Zmiany klimatyczne natomiast nie mają wymiaru lokalnego. Emisja gazów cieplarnianych nie zależy od czasu czy miejsca, lecz jest związana ze zuży-

³¹ Projekt opinii Komisji Ochrony Środowiska Naturalnego, Zdrowia Publicznego i Bezpieczeństwa Żywności dla Komisji Transportu i Turystyki z 9 listopada 2009 r. w sprawie zrównoważonej przyszłości transportu. Parlament Europejski 2009/2096(INI).

³² Por. m.in. Green Paper Towards fair and efficient pricing in transport. Policy Options for Internalising the External Costs of Transport in the European Union. COM(95)691. White Paper Fair payment for infrastructure use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU. COM(98)466. WHITE PAPER European transport policy for 2010: time to decide. COM (2001) 370. Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego: Utrzymać Europę w ruchu – Zrównoważona mobilność dla naszego kontynentu – Przegląd średniookresowy Białej Księgi Komisji Europejskiej dotyczącej transportu z 2001 r. COM (2006) 314.

³³ Szczegółową ocenę skutków dla różnych scenariuszy wdrożenia instrumentów polityki i ich zaniechania przedstawiono w Commission staff working document accompanying the communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Strategy for an internalisation of external costs and the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 1999/62/EC on the charging of heavy goods vehicles for the use of certain infrastructures – Impact assessment on the internalisation of external costs. SEC(2008)2208.

ciem paliwa. Właściwym instrumentem ekonomicznym może być w tym przypadku wykorzystanie instrumentu bezpośrednio związanego z tym zużyciem, takiego jak podatek paliwowy, czy też system handlu uprawnieniami do emisji CO₂.³⁴

Zmiany techniczne i technologiczne

Zmiany techniczne i technologiczne, w tym innowacje produktowe i operacyjne są czynnikiem, który będzie miał istotny wpływ na kierunki rozwoju gospodarczego w kilku najbliższych dekadach. Przewiduje się, że zmiany te wywrą istotny wpływ na sektor transportu. Postęp w zakresie technologii teleinformatycznych (ICT) oraz szerokie stosowanie programu Galileo pozwoli na optymalizację łańcucha logistycznego. Może także prowadzić do zmniejszenia popytu na usługi transportowe dzięki rozwojowi e-handlu i telemarketingu, które doprowadzą do zmniejszenia potrzeby fizycznego przewozu ludzi i ładunków³⁵. Wydaje się, że oczekiwanie zmniejszenia zapotrzebowania na usługi transportowe dzięki nowym technologiom jest nie w pełni uzasadnione. Możliwość korzystania z e-handlu rzeczywiście ogranicza konieczność przemieszczeń związaną z zakupami. Zwiększają się jednak przepływy ładunków między ich nabywcą a magazynem sprzedawcy, oddalonym zazwyczaj znacznie bardziej niż tradycyjna placówka handlowa, w której dotychczas dokonywał on zakupów. Spowoduje to niewątpliwie zmianę struktury i kierunków fizycznego przepływu osób i ładunków. Wątpliwe jest jednak zmniejszenie popytu na transport. Jednocześnie należy podkreślić, że jeśli nawet zmniejszy się zapotrzebowanie na usługi transportowe dzięki zmianom technologicznym w systemie transportowym i jego otoczeniu, to obserwowane będzie nadal zwiększenie popytu, wynikające ze zmiany stylu życia i pracy, wzrostu gospodarczego, swobody przemieszczeń, globalizacji gospodarki, rozwoju współpracy z regionami sąsiadującymi z Unią Europejską itp.

Istotnym wyzwaniem dla europejskiej polityki transportowej i energetycznej, związanej z wdrażaniem nowych technologii, jest poprawa sprawności energetycznej pojazdów i zwiększenie stopnia wykorzystania energii odnawialnej. Uzasadnieniem dla tych działań, jak podkreślono w Białej Księdze z 1997 r.³⁶, jest konieczność przeciwdziałania zanieczyszczeniu powietrza i zmianom klimatycznym oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej i konkurencyjności gospodarki. W dokumencie tym założono, że do 2010 r. udział energii odnawialnej w globalnym zużyciu energii wyniesie 12%. Podstawowymi regulacjami w tym zakresie są dyrektywy 2001/77/WE³⁷ i 2003/30/WE³⁸. Sformułowano w nich obowiązek podjęcia działań zmierzających

do wzrostu wykorzystania i dostępu do energii ze źródeł odnawialnych. Określono także cele indykatywne w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w poszczególnych państwach członkowskich Unii Europejskiej. W 2005 r. przyjęto także plan działania w sprawie wykorzystania biomasy³⁹.

Monitorowanie postępów w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych wskazuje, że do 2010 r. nie zostaną osiągnięte cele indykatywne. Potencjalnymi przyczynami są między innymi czysto indykatywny charakter krajowych celów i niepewne otoczenie inwestycyjne tworzone przez istniejące ramy prawne. Komisja zaproponowała zatem nowe, bardziej rygorystyczne ramy umożliwiające przyspieszenie rozwoju w dziedzinie energii odnawialnej oraz bardziej stabilne zobowiązania prawne dotyczące celów na 2020 r.⁴⁰

Udział energii odnawialnej w sektorze transportu, zgodnie z przywoływaną dyrektywą 2003/30/WE, powinien wynosić w 2005 r. co najmniej 2%, a w 2010 r. – 5,75%. Z badań przeprowadzonych w 2006 r. wynika, że tylko dwa kraje (Niemcy i Szwecja) przekroczyły poziom wykorzystania energii odnawialnej wyznaczony na 2005 r.⁴¹ Postępy w wykorzystaniu energii odnawialnej w poszczególnych państwach członkowskich Unii Europejskiej przedstawiono w tabeli 3.

Zastosowanie biopaliw przyniosło wymierne efekty ekonomiczne. Zaliczyć do nich można⁴²:

- poprawę bezpieczeństwa energetycznego – w 2007 r. biopaliwa zastąpiły 1593 mln l benzyny i 7730 mln l oleju napędowego, co stanowi niemal 3% całkowitego zużycia paliw w UE w transporcie drogowym;
- stworzenie dodatkowych miejsc pracy – w 2005 r. sektor biomasy poza sektorem energetycznym zapewniał 600 tys. miejsc pracy, sektor biomasy w sektorze energetycznym i biopaliw ponad 100 tys., a sektor biogazu 50 tys.;
- ograniczenie netto emisji gazów cieplarnianych – zastosowanie biopaliw spowodowało zmniejszenie emisji w 2006 r. o 9,4 Mt, a w 2007 r. o 14 Mt ekwiwalentu CO₂;
- intensyfikację produkcji rolnej – wzrost użytkowania gruntów o wysokiej wartości pod względem różnorodności biologicznej i stanowiących magazyn dwutlenku węgla oraz wzrost stosowania nawozów;
- zmniejszanie tempa porzucania gruntów – pozytywny wpływ na erozję i zapobieganie pożarom oraz utrzymanie krajobrazu i różnorodności biologicznej.

Pozytywne skutki stosowania biopaliw skłaniają do intensyfikacji działań na rzecz dalszego zwiększania ich udziału. Celem do 2020 r. jest zwiększenie udziału energii odnawialnej w końcowym

³⁴ Szerzej Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia na rzecz wdrożenia internalizacji kosztów zewnętrznych. COM(2008) 435.

³⁵ A sustainable future for transport. European Communities, 2009.

³⁶ Communication from the Commission Energy for the future: renewable sources of energy – White Paper for a Community strategy and action plan. COM(97)599.

³⁷ Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. DzUrz WE L 283 z 27 października 2001, s. 33–40.

³⁸ Dyrektywa 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 8 maja 2003 r. w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych. DzUrz WE L 123 z 17 maja 2003, s. 42–46.

³⁹ Komunikat Komisji Plan działania w sprawie biomasy. COM(2005)628.

⁴⁰ Szerzej Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego Sprawozdanie na temat postępów w dziedzinie energii odnawialnej – Sprawozdanie Komisji zgodnie z art. 3 dyrektywy 2001/77/WE, art. 4 ust. 2 dyrektywy 2003/30/WE oraz w sprawie realizacji unijnego planu działania w sprawie biomasy. COM(2009)192.

⁴¹ Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego Raport w sprawie postępu w dziedzinie biopaliw – Raport w sprawie postępu w zakresie użycia biopaliw i innych paliw odnawialnych w państwach członkowskich Unii Europejskiej. COM(2006)845.

⁴² Szerzej Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego Sprawozdanie na temat postępów w dziedzinie energii odnawialnej ..., op.cit.

zużyciu energii brutto we Wspólnocie do 20%, a w sektorze transportu do 10%⁴³.

Obecnie najbardziej popularnymi biopaliwami są biodiesel (produkowany z roślin oleistych, takich jak rzepak czy słonecznik) i bioetanol (produkowany z cukru i roślin skrobiowych, takich jak buraki czy zboża). Te dwa płynne paliwa mogą być stosowane w silnikach nowoczesnych pojazdów (bez konieczności przebudowy w przypadku mieszanek o niskiej zawartości biopaliw oraz po adaptacji w przypadku mieszanek o wysokiej zawartości biopaliw) oraz rozprowadzane w ramach istniejącej infrastruktury. Prowadzone są badania zmierzające do opracowania technik produkcji biopaliw „drugiej generacji”, które pozwolą uzyskiwać bioetanol z drewna, trawy i niektórych rodzajów odpadów. Prowadzone prace badawcze doprowadziły do skonstruowania silników, które do napędu wykorzystują wyłącznie bioetanol (bez dodatków paliw ropopochodnych). Prace nad zastosowaniem tego biopaliwa są najbardziej zaawansowane⁴⁴.

Przyszłościowym kierunkiem wykorzystania energii odnawialnej jest zastosowanie technologii wykorzystujących wodór. Są one jednak zbyt kosztowne i w krótkim okresie trudne będzie jej komercyjne zastosowanie. Prace prowadzone przez liczne ośrodki naukowe i badawcze pozwalają jednak przypuszczać, że w przyszłości wodór będzie głównym źródłem energii odnawialnej. Według optymistycznych prognoz w 2030 r. połowa lekkich pojazdów samochodowych będzie zasilana wodorem⁴⁵.

W perspektywie krótko- i średniookresowej wzrastać będzie wykorzystanie gazu ziemnego do napędu samochodów. To przyjazne środowisku naturalnemu paliwo stanowi istotne źródło energii alternatywnej. Jego zasoby wskazują na celowość zastosowania. Ograniczenia w powszechnym stosowaniu gazu ziemnego wynikają z konieczności wybudowania kosztownej infrastruktury do tankowania.

Szerokie zastosowanie już istniejących technologii w celu poprawienia sprawności energetycznej pojazdów i wykorzystanie różnych form energii odnawialnej będzie stanowić podstawę rozwoju w sektorze energetycznym i transportowym w średnim okresie. Dążenie do zwiększania prędkości przemieszczania przyczyni się do rozwoju różnych sposobów transportu, które muszą uwzględniać sprawność energetyczną. Obawy dotyczące bezpieczeństwa energetycznego zachęcą także do rozwoju zdecentralizowanej produkcji energii, zmniejszając w ten sposób potrzebę transportu paliw kopalnych, mających znaczący udział w przewozach międzynarodowych. Wzrost cen paliw będzie nadal stymulował badania nad technologiami z zakresu energii odnawialnej oraz umożliwi szerszą popularyzację paliw alternatywnych⁴⁶.

Zakończenie

Rozważania zawarte w niniejszym artykule wskazują na uwarunkowania rozwoju transportu w pierwszej połowie XXI w. Ich uwzględnienie jest konieczne w kreowaniu europejskiej polityki transportowej na kolejną dekadę obecnego stulecia. Polityka ta powinna umożliwić stworzenie takiego systemu transportowego, który zaspokoi wzrastający popyt na usługi transportowe, przy jednocze-

Postępy w wykorzystywaniu biopaliw w państwach członkowskich w latach 2003–2005

Państwo członkowskie	Udział biopaliw [%] w roku				Stopień realizacji celu na 2005 r. [%]	
	2003	2004	2005		krajowego	UE
			zrealizowany	zakładany		
Austria	0,06	0,06	0,93	2,50	37,2	46,5
Belgia	0,00	0,00	0,00	2,00	0,0	0,0
Cypr	0,00	0,00	0,00	1,00	0,0	0,0
Dania	0,00	0,00	brak danych	0,10		
Estonia	0,00	0,00	0,00	2,00	0,0	0,0
Finlandia	0,11	0,11	brak danych	0,10		
Francja	0,67	0,67	0,97	2,00	48,5	48,5
Grecja	0,00	0,00	brak danych	0,70		
Hiszpania	0,35	0,38	0,44	2,00	22,0	22,0
Holandia	0,03	0,01	0,02	2,00	1,0	1,0
Irlandia	0,00	0,00	0,05	0,06	83,3	2,5
Litwa	0,00	0,02	0,72	2,00	36,0	36,0
Luksemburg	0,00	0,02	0,02	0,00		1,0
Łotwa	0,22	0,07	0,33	2,00	16,5	16,5
Malta	0,02	0,10	0,52	0,30	173,3	26,0
Niemcy	1,21	1,72	3,75	2,00	187,5	187,5
Polska	0,49	0,30	0,48	0,50	96,0	24,0
Portugalia	0,00	0,00	0,00	2,00	0,0	0,0
Republika Czeska	1,09	1,00	0,05	3,70	1,4	2,5
Słowacja	0,14	0,15	brak danych	2,00		
Słowenia	0,00	0,06	0,35	0,65	53,8	17,5
Szwecja	1,32	2,28	2,23	3,00	74,3	111,5
Węgry	0,00	0,00	0,07	0,60	11,7	3,5
Wielka Brytania	0,03	0,04	0,18	0,19	94,7	9,0
Włochy	0,50	0,50	0,51	1,00	51,0	25,5
UE-25	0,50	0,70	1,00			50,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie Propagowanie biopaliw jako skutecznej alternatywy dla ropy w sektorze transportu. MEMO/07/5, Bruksela, 10.01.2007 r.

snym ograniczeniu negatywnego oddziaływania na środowisko oraz zapewni poprawę bezpieczeństwa. Nie zmienią się zatem cele polityki, w stosunku do sformułowanych w Białej Księdze z 2001 r. Większą uwagę trzeba będzie zwrócić na dobór instrumentów polityki, aby było możliwe osiągnięcie zakładanych celów. Doświadczenia z realizacji założeń europejskiej polityki transportowej w pierwszej dekadzie bieżącego stulecia wskazują bowiem, że nie został osiągnięty żaden z zakładanych celów.

Formułując politykę transportową na kolejne okresy należy zwrócić szczególną uwagę na korelację transportu z innymi obszarami gospodarki. Może bowiem okazać się, że wdrożenie niektórych instrumentów będzie miało niekorzystny wpływ na tempo rozwoju gospodarczego poszczególnych państw członkowskich Unii Europejskiej. Konieczne jest także uwzględnienie trendów demograficznych, społecznych i kulturowych. Zmiany w tych obszarach stanowią będą istotne wyzwania dla systemu transportowego.

dr Tadeusz Dyr – Politechnika Radomska, Wydział Ekonomiczny, tdyr@kki.pl
mgr inż. Magdalena Ożóg – PKP Polskie Linie Kolejowe SA, Biuro Funduszy Unijnych

⁴³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE. DzUrz WE L 140, z 5 czerwca 2009, s. 16–62.

⁴⁴ Szerzej T. Dyr, Stowarzyszenie „Bioetanol-Ekologia-Transport” promuje wykorzystanie czystej energii i nowych technologii w transporcie drogowym. Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe 7-8/2008.

⁴⁵ Energia a polityka strukturalna i polityka spójności. Parlament Europejski, Dyrekcja Generalna ds. Polityk Wewnętrznych Unii, Nota IP/B/COMM/NT/2006_01.

⁴⁶ The Future of Transport. Focus Groups' Report, 20.02.2009.