

Michał Ptak

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

OPODATKOWANIE PALIW SILNIKOWYCH A OCHRONA ŚRODOWISKA

Klasyfikacja JEL: *H25, O13, Q01*

Słowa kluczowe: *ochrona środowiska, paliwa silnikowe, podatki ekologiczne*

Abstrakt: Wprowadzanie podatków od paliw silnikowych jest najczęściej podyktowane względami czysto fiskalnymi. Ze względu na znaczne zużycie paliw podatki te są zazwyczaj dość wydajnym źródłem ogólnych dochodów budżetowych wielu krajów. Wydaje się, że podatki od paliw silnikowych mogą być również użytecznymi instrumentami polityki ochrony środowiska czy polityki ochrony klimatu. Realizacja celów ekologicznych możliwa jest dzięki temu, że podatki te wpływają na odpowiednie zachowania kierowców. W pierwszej części opracowania omówione zostały teoretyczne aspekty opodatkowania paliw silnikowych. Zwrócono tu głównie uwagę na problem kosztów zewnętrznych transportu drogowego i możliwość internalizacji tych kosztów za pomocą podatków od paliw silnikowych. W artykule przedstawiono ponadto doświadczenia krajów Unii Europejskiej w zakresie podatków nakładanych na paliwa silnikowe (benzynę, olej napędowy, gaz LPG i sprężony gaz ziemny). Omówiono strukturę opodatkowania paliw, a także wysokość stawek podatkowych. Szczególną uwagę zwrócono na te podatki, które zostały wprowadzone w celu ochrony środowiska (głównie podatki węglowe), a także na proekologiczne zróżnicowanie stawek podatkowych. W opracowaniu wykorzystano dostępną literaturę oraz opracowania różnych organizacji i instytucji (m.in. Eurostatu czy OECD).

MOTOR FUEL TAXES AND THE ENVIRONMENTAL PROTECTION

JEL Classification Codes: *H25, O13, Q01*

Keywords: *environmental protection, motor fuels, environmental taxes*

Abstract: Motor fuel taxes are primarily revenue-raising taxes. However, due to high fuel consumption these taxes can be quite an efficient source of general budget revenue in many countries. It seems that the taxes on motor fuels may also be useful instruments for environmental policy or climate change policy. Environmental objectives can be achieved through change of behavior of drivers. The paper presents theoretical basis for taxes levied on motor fuels. Attention is paid to the problem of external costs of transport and internalization of external costs by applying taxes on motor fuels. The article also contains a review of the European Union countries experience with taxes levied on motor fuels (such as: petrol, diesel oil, liquid petroleum gas and compressed natural gas). The author discusses the structure of fuel taxation and tax rates in different countries. Attention is also paid to the fuel taxes which are principally intended to change behavior, not to raise revenue (particularly carbon taxes) and to the 'environmentally friendly' tax differentiations. The paper is based on the available literature and reports published by various organizations (Eurostat, the OECD).

WPROWADZENIE

Można zakładać, że podatki od paliw silnikowych są użytecznymi instrumentami polityki ochrony środowiska. Podatki te powodują bowiem, że podmioty gospodarcze zużywające duże ilości paliw (a więc w dużym stopniu zanieczyszczające środowisko) są obciążane w największym stopniu. Wyższe ceny paliw zachęcają jednocześnie te podmioty do zmian zachowań na korzystniejsze z punktu widzenia ochrony środowiska.

Opracowanie jest próbą oceny możliwości wykorzystania podatków od paliw silnikowych jako instrumentów internalizacji ekologicznych kosztów zewnętrznych transportu. W artykule poddano również szczegółowej analizie podatki od paliw stosowane w krajach Unii Europejskiej.

TEORETYCZNE ASPEKTY OPODATKOWANIA PALIW SILNIKOWYCH

Paliwa to substancje, których cechą charakterystyczną jest zdolność do szybkiego łączenia się z tlenem (Kijewski 1993, s. 152). Paliwa stosowane są jako materiał opałowy, umożliwiający wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej lub jako materiał pędny w silnikach spalinowych. Paliwami silnikowymi są paliwa ciekłe i gazowe (Kijewski 1993, s. 152-157). Wśród paliw ciekłych służących do napędzania silników spalinowych, największe znaczenie mają otrzymywane z ropy naftowej benzyny i oleje napędowe¹. Jako paliwa silnikowe wykorzystuje się również m.in. gaz skroplony (LPG), czyli mieszaninę skroplonych gazów węglowodorowych, głównie propanu i butanu, oraz sprężony gaz ziemny (CNG), będący mieszaniną sprężonych gazów węglowodorowych, głównie metanu².

Transport drogowy, wykorzystujący paliwa silnikowe, jest źródłem znacznych efektów zewnętrznych, w tym także efektów o charakterze negatywnym. Do kosztów zewnętrznych transportu można zaliczyć m.in.: zanieczyszczenie powietrza i wód, hałas, wibracje, wypadki drogowe, zatłoczenie oraz szkody wywołane transportem ładunków niebezpiecznych. Transport przyczynia się nie tylko do negatywnych zjawisk o zasięgu lokalnym, ale również o zasięgu międzynarodowym lub globalnym (np. kwaśnych deszczy wywołanych emisją tlenków azotu czy zmian klimatu wywołanych emisją gazów cieplarnianych). Na dobrobyt społeczeństwa ujemnie może także oddziaływać rozbudowa infrastruktury transportowej, wiążąca się z utratą miejsc o znaczeniu historycznym czy możliwością naruszenia dotychczasowych stosunków wodnych (Wojewódzka-Król 1999, s. 6).

W tabeli 1 wymienione zostały ekologiczne koszty zewnętrzne towarzyszące transportowi drogowemu.

Zagadnienie internalizacji kosztów zewnętrznych stanowi obecnie jeden z najważniejszych problemów związanych z funkcjonowaniem systemów transportowych (Bąk, Pawłowska 2000, s. 19). Jednym z instrumentów pozwalających włączyć te koszty do rachunku kosztów wewnętrznych podmiotów odpowiedzialnych za ich powstawanie (społeczeństwa, przed-

¹ W polskim prawie paliwa definiuje się jako paliwa ciekłe, biopaliwa ciekłe, gaz skroplony (LPG), sprężony gaz ziemny (CNG), lekki olej opałowy, ciężki olej opałowy oraz olej do silników statków żeglugi śródlądowej. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. z 2006 r., Nr 169, poz. 1200 ze zm.).

² Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. z 2006 r., Nr 169, poz. 1200 ze zm.).

siębiorstw transportowych) są podatki nakładane na paliwa silnikowe (Graczyk 2005, s. 135).

Tabela 1. Ekologiczne koszty zewnętrzne transportu drogowego

Komponent środowiska	Efekt zewnętrzny
Powietrze	Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych Emisja metali ciężkich Negatywne zjawiska spowodowane emisją zanieczyszczeń (smog, zmiany klimatu)
Woda	Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych spowodowane spływami z tras komunikacyjnych Modyfikacja systemu wodnego przez budowę dróg
Powierzchnia ziemi	Zajmowanie przestrzeni geograficznej pod infrastrukturę Mechaniczne przekształcanie powierzchni ziemi Utrata walorów estetycznych (krajobrazu)
Inne	Emisja hałasu Wibracje Emisja odpadów stałych (zużyte oleje, opony, akumulatory, wraki samochodowe) Wyczerpywanie zasobów naturalnych

Źródło: Pawłowska (2009, s. 49); Czaja, Becla (2002, s. 199); Mazur (1994, s. 106).

Podatki od paliw wykorzystywanych w transporcie mogą być użytecznym instrumentem polityki ochrony klimatu. Ilość zużytego paliwa przez środek transportu dość dobrze odzwierciedla bowiem ilość wprowadzonego do powietrza dwutlenku węgla. Warunkiem skutecznego i efektywnego funkcjonowania podatków od paliw jest jednak opodatkowanie także tych nośników energii, które wykorzystywane są do innych celów niż transport drogowy (Sterner 2003, s. 239).

Opodatkowanie paliw silnikowych nie jest doskonałym narzędziem do rozwiązania innych problemów ekologicznych związanych z transportem drogowym (zwłaszcza lokalnego zanieczyszczenia powietrza). Koszty zewnętrzne towarzyszące korzystaniu z danego środka transportu zależą bowiem nie tylko od dystansu pokonanego przez pojazd, ale także od warunków, w jakich odbywa się podróż. Tymczasem podatki nakładane na paliwa nie uwzględniają różnic w generowanych kosztach zewnętrznych, których poziom może zależeć od rodzaju obszaru (wiejski, miejski), stopnia zatłoczenia drogi czy wyposażenia pojazdu w katalizator bądź inne urządzenia zmniejszające emisję zanieczyszczeń (Cordes, Ebel, Gravelle 2005, s. 109; *Efficient Transport Taxes and Charges*, 2000, s. 28).

Przedmiot opodatkowania³ w podatkach od paliw nie jest w sposób bezpośredni uzależniony od poziomu wpływu na środowisko. Podatki te mają bowiem charakter podatków produktowych, skutkujących podwyższeniem ceny produktów podlegających opodatkowaniu (Vollebergh 2010, s. 21), a nie podatków emisyjnych pobieranych od każdej jednostki zanieczyszczenia wprowadzonego do środowiska.

Z wymienionych powyżej względów uważa się, że właściwym rozwiązaniem problemu wpływu transportu na środowisko przyrodnicze jest równoczesne stosowanie podatków od paliw (zapewniających redukcję emisji CO₂), opłat drogowych, uzależnionych od pokonanej odległości i ewentualnie opłat za korzystanie z dróg w centrach miast. Opłaty drogowe, zróżnicowane ze względu na rodzaj pojazdu, wybraną drogę oraz porę dnia, miałyby rozwiązywać problemy lokalnego zanieczyszczenia powietrza i zatłoczenia dróg (*The Scope for CO₂-Based Differentiation in Motor Vehicle Taxes*, 2009, s. 11). Pewne rozwiązanie, choć mniej skuteczne, może także polegać na stosowaniu podatków od posiadania pojazdów, których stawki uzależnione są od emisji dwutlenku węgla. Oczywiście mankamentem takich podatków jest to, że nie zależą one od rzeczywistego sposobu korzystania z samochodu (*Economic Survey of Portugal 2010*, 2010, s. 69).

Podatki od paliw oddziałują w pewnym zakresie na zachowania kierowców, nawet jeżeli nie przypisano im świadomie takiej funkcji. Należy bowiem pamiętać, że o ile w krótkim okresie popyt na paliwa jest mało elastyczny, to w dłuższym okresie elastyczność cenowa popytu jest większa. Wzrost ceny paliwa może wtedy prowadzić do zmian zachowań, na takie które polegają na (Mankiw, Taylor 2009, s. 140, 281; Sterner 2003, s. 241):

- korzystaniu z samochodów o niskim zużyciu paliwa,
- wzajemnego podwożenia się (ang. *carpooling*) np. do pracy,
- korzystaniu z transportu publicznego,
- zmianie miejsca zamieszkania na położone bliżej miejsca pracy,
- stosowaniu paliw z niższą zawartością siarki czy paliw z zawartością biokomponentów.

Wprowadzanie (czy podwyższanie) podatków od paliw może pociągać za sobą jeszcze inne konsekwencje. Mogą one polegać na przykład na zwiększeniu produkcji pojazdów zużywających mniejsze ilości paliwa czy zmianach w układzie przestrzennym miast (Sterner 2003, s. 241; Vollebergh 2010, s. 34).

³ W przypadku podatku akcyzowego w Polsce przedmiotem opodatkowania tym podatkiem jest produkcja, nabycie wewnątrzspółnotowe lub import wyrobów akcyzowych (Parulski 2010, s. 89-91); Ustawa z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (Dz.U. z 2009 r., Nr 3, poz. 11 ze zm.).

Należy podkreślić, że zbyt wysokie stawki podatków od paliw mogą prowadzić do pewnych negatywnych zjawisk. Skutkiem wysokiego opodatkowania nośników energii może być zwłaszcza „turystyka paliwowa”, skutkująca zwiększonym zużyciem paliwa i wzrostem zanieczyszczenia powietrza⁴. Niektóre kraje mogą przy tym dążyć do obniżania stawek podatków od nośników energii, by zachęcać kierowców z sąsiednich krajów do nabywania paliw na danym rynku (*Efficient Transport Taxes and Charges*, 2000, s. 28).

PODATKI OD PALIW SILNIKOWYCH W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ

Stawki podatków mających zastosowanie do paliw silnikowych w krajach Unii Europejskiej przedstawiono w tabeli 2. W tabeli uwzględnione zostały podatki od wartości dodanej (VAT), a także inne podatki i opłaty (zaliczone do grupy „pozostałe podatki i opłaty”). Grupa ta obejmuje podatki i opłaty, które spełniają wymogi art. 4 ust. 2 Dyrektywy Rady 2003/96/WE z dnia 27 października 2003 r. w sprawie restrukturyzacji wspólnotowych przepisów ramowych dotyczących opodatkowania produktów energetycznych i energii elektrycznej⁵. Zgodnie z tym przepisem na łączny poziom opodatkowania odpowiednich produktów energetycznych składa się całkowita kwota opłat pobranych jako podatki pośrednie (z wyłączeniem podatku od wartości dodanej) wyliczona bezpośrednio lub pośrednio na podstawie ilości produktów energetycznych w momencie przekazania do konsumpcji. Poziom opodatkowania poszczególnych produktów energetycznych tymi podatkami w państwach członkowskich nie może być niższy od poziomu minimalnego określonego dyrektywą⁶. Należy zaznaczyć, że ta swego rodzaju harmonizacja podatków od nośników energii w Unii Europejskiej ma służyć przede wszystkim zapewnieniu konkurencji na rynku wewnętrznym Wspólnoty. Wydaje się jednak, że przyczynia się ona także do osiągnięcia celów z zakresu ochrony środowiska.

⁴ Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie wniosku dotyczącego dyrektywy Rady zmieniającej dyrektywę 2003/96/WE w odniesieniu do dostosowania szczególnych przepisów podatkowych dotyczących oleju napędowego stosowanego jako paliwo silnikowe do celów handlowych oraz koordynacji opodatkowania benzyny bezołowiowej i oleju napędowego stosowanych jako paliwo silnikowe COM(2007) 52 wersja ostateczna (Dz.Urz. C44/115 z 16 lutego 2008 r.).

⁵ Dz.Urz. L 283 z 31 października 2003 r.

⁶ Niektóre kraje objęte są okresami przejściowymi w dostosowaniu stawek podatków do wymogów dyrektywy 2003/96/WE.

Tabela 2. Podstawowe stawki podatków i opłat od paliw silnikowych w krajach Unii Europejskiej (w euro według stanu na 1 lipca 2010 r.)

Kraj	Podatek VAT (w %)	Pozostałe podatki i opłaty (w euro)			
		Benzyna bezołowiowa (za 1000 l)	Olej napędowy (za 1000 l)	Gaz LPG (za 1000 kg)	Gaz ziemny (za GJ)
Austria	20,00	442,00-475,00 ^{a)}	347,00-375,00 ^{a)}	261,00	1,66
Belgia	21,00	613,57-628,57 ^{a)}	392,89-407,89 ^{a)}	0,00	0,00
Bułgaria	20,00	350,24	306,78	173,83	0,00
Cypr	15,00	359,00	330,00	125,00	2,60
Czechy	20,00	505,11	430,76	154,72	0,00
Dania	25,00	566,70	386,17	488,79	10,78
Estonia	20,00	422,77	392,93	125,27	.
Finlandia	23,00	627,00	364,00-390,50 ^{a)}	0,00	0,58
Francja	19,60	606,90-639,60 ^{a)}	428,40	107,60	0,00
Grecja	23,00	670,00	412,00	125,00	0,00
Hiszpania	16,00-18,00 ^{b)}	424,69-455,92 ^{a)}	331,00	57,47	1,15
Holandia	19,00	713,99	421,07-431,75 ^{a)}	154,12	0,33-4,63 ^{d)}
Irlandia	21,00	543,17	449,18	88,23	–
Litwa	21,00	434,43	274,27	304,10	6,55
Luksemburg	15,00	462,09-464,58 ^{a)}	310,00-313,35 ^{a)}	101,64	0,00
Łotwa	21,00	379,78	330,37	127,06	2,66
Malta	18,00	459,38	352,40	–	0,00
Niemcy	19,00	654,50-669,80 ^{a)}	470,40-485,70 ^{a)}	180,32	3,86
Polska	22,00	390,55-451,09	302,00	191,95	0,00
Portugalia	21,00	582,95	364,41	109,65	2,78
Rumunia	24,00	348,04	293,22	128,26	2,60
Słowacja	19,00	514,50	368,00	258,91	3,68
Słowenia	20,00	484,51	427,00	125,00	0,88
Szwecja	25,00	539,80-542,74 ^{c)}	425,46-464,72 ^{c)}	163,90	3,31
Węgry	25,00	444,02	360,21	177,24	0,00
Wielka Brytania	17,50	627,87	627,87	335,18	5,94

c.d. tab. 2

Kraj	Podatek VAT (w %)	Pozostałe podatki i opłaty (w euro)			
		Benzyna bezołowiowa (za 1000 l)	Olej napędowy (za 1000 l)	Gaz LPG (za 1000 kg)	Gaz ziemny (za GJ)
Włochy	20,00	564,00	423,00	227,77	0,08
Minimalna stawka w przepisach UE	15,00%	359,00	330,00	125,00	2,60

a) W zależności od zawartości siarki w paliwie. b) W zależności od liczby oktanowej paliwa. c) W zależności od klasy ekologicznej paliwa. d) w zależności od zużycia.

Źródło: *Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (July 2010)* (2010, s. 8-10, 13-18, 38-39, 43-45).

Z tabeli 2 wynika, że spośród 27 państw członkowskich Unii Europejskiej 18 krajów stosowało w 2010 r. stawki podatku VAT w wysokości co najmniej 20%. Najwyższe stawki (w wysokości 25%) obowiązywały w Danii, Szwecji i na Węgrzech. Minimalna stawka podatkowa (15%) stosowana była jedynie na Cyprze i w Luksemburgu. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że podatek VAT, mimo iż wpływa na cenę paliwa, nie jest często zaliczany (np. w statystykach Eurostatu) do podatków ekologicznych.

Podatki uwzględnione w kategorii „pozostałe paliwa i opłaty” to głównie podatki akcyzowe, a w niektórych przypadkach również inne podatki i opłaty (np. podatki węglowe, specjalne opłaty). Jak wynika z tabeli 2 wysokość tych podatków mających zastosowanie do poszczególnych rodzajów paliw była – mimo pewnej harmonizacji podatkowej zapewnionej dyrektywą 2003/96/WE – dość zróżnicowana. W przypadku benzyny bezołowiowej różnica między najwyższą stawką (Holandia) a najniższą (Rumunia) wynosiła w 2010 r. prawie 36 centów za litr tego paliwa. Do krajów stosujących wysokie stawki podatkowe (ponad 600 euro za 1000 litrów) należały, oprócz Holandii, także Grecja, Niemcy, Wielka Brytania, Finlandia, Belgia i Francja.

Stawki mające zastosowanie do oleju napędowego są prawie we wszystkich krajach niższe od stawek dla benzyny (średnio o 27%). Te różnice w opodatkowaniu dwóch najpopularniejszych paliw silnikowych mają swoje źródło w przeszłości, gdy olej napędowy używany był głównie w transporcie towarowym (*Market-Based Instruments for Environmental Policy in Europe*, 2005, s. 51). W ubiegłych latach uważano również, że ze względu na większą efektywność energetyczną oleju napędowego stosowanie tego paliwa prowadzi do niższych emisji zanieczyszczeń. Olej napędowy był również preferowany do czasu powszechniejszego zastosowania

katalizatorów zmniejszających emisję zanieczyszczeń z silników benzynowych (Sterner 2003, s. 241). Z punktu widzenia ochrony środowiska obecna sytuacja nie jest uzasadniona: zużyciu oleju napędowego towarzyszy bowiem emisja dużej ilości tlenków azotu oraz pyłów (*Taxation, Innovation and the Environment*, 2010, s. 3).

Jedynie w Wielkiej Brytanii stawka podatkowa mająca zastosowanie do tego oleju napędowego nie była niższa w 2010 r. od stawki dla benzyny. Wysoki poziom opodatkowania paliwa przeznaczonego do silników wysokoprężnych ma służyć realizacji jednego z celów brytyjskiej polityki ekologicznej, jakim jest zmniejszenie emisji pyłów z pojazdów napędzanych silnikami Diesla (*Market-Based Instruments for Environmental Policy in Europe*, 2005, s. 51-52). Podnoszenie opodatkowania oleju napędowego (użytkowanego na dużą skalę w transporcie ładunków) spotkało się jednak w tym kraju w poprzednich latach z masowymi protestami kierowców. W ich rezultacie rząd w 1999 r. zrezygnował z corocznych podwyżek stawek podatków paliwowych. Podwyżki te (ang. *The Road Fuel Escalator*) miały być jednym z rozwiązań zapewniających osiągnięcie planowanej przez władze redukcji emisji zanieczyszczeń (*Taxes and Charges on Road Users: Sixth Report of Session 2008-09*, 2009, s. 19).

Gaz LPG objęty jest efektywnym opodatkowaniem w 24 krajach unijnych. Najwyższą stawkę stosowano w 2010 r. w Danii (prawie 489 euro za 1000 kg). Dania obciążała również sprężony gaz ziemny (CNG) najwyższymi podatkami. W 9 krajach gaz ten, będący ekologiczną alternatywą dla innych paliw, nie był w ogóle objęty podatkami akcyzowymi. Taka sytuacja ma m.in. miejsce w Polsce.

Biorąc pod uwagę wartości opałowe poszczególnych paliw okazuje się, że stawki minimalne określone w dyrektywie 2003/96/WE (a także stawki podatków w wielu krajach Unii) faworyzują gaz płynny i gaz ziemny, co można ocenić pozytywnie z punktu widzenia ochrony środowiska (*Green Paper on Market-Based Instruments for Environment and Energy Related Policy Purposes* 2007). Stawki minimalne w dyrektywie dla tych paliw wynoszą bowiem ok. 2,6-2,7 euro za 1 GJ. W przypadku benzyny stawka odpowiada 10,3 euro za 1 GJ, a w przypadku oleju napędowego – 8,5 euro za 1 GJ.

W tabeli 3 przedstawiono udział podatków w cenie benzyny w wybranych krajach Unii Europejskiej, Kanadzie i Stanach Zjednoczonych. Z przedstawionych danych wynika, że w analizowanych krajach europejskich podatki stanowią ponad połowę ceny detalicznej tego paliwa. W Kanadzie czy Stanach Zjednoczonych zarówno ceny, jak i podatki od paliw są zdecydowanie niższe. W krajach tych wskaźniki zużycia benzyny (wyraź-

ne np. w litrach na osobę) są jednocześnie zdecydowanie wyższe niż w Europie (por. Sterner 2003, s. 241; *Road Sector....* 2011).

Tabela 3. Udział podatków w cenie benzyny bezołowiowej 95 w wybranych krajach (według stanu na lipiec 2010 r.)

Kraj	Podatki (w euro za litr)	Cena detalicz- na (w euro za litr)	Udział podat- ków w cenie (w %)
Francja	0,81	1,23	0,66
Hiszpania	0,58	1,05	0,55
Kanada	0,23	0,70	0,33
Niemcy	0,86	1,28	0,67
Stany Zjednoczone	0,08	0,49	0,16
Wielka Brytania	0,78	1,13	0,69
Włochy	0,78	1,27	0,61

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *End-Use Petroleum Product Prices and Average Crude Oil Import Costs (January 2011)* (2011, s. 4-5).

Jak już wspomniano, paliwa silnikowe w niektórych krajach Unii Europejskiej opodatkowane są podatkami węglowymi, czyli takimi podatkami, których stawki uzależnione są od zawartości pierwiastka węgla w danym paliwie lub emisji dwutlenku węgla. Podatki węglowe od paliw silnikowych stosowane są już od lat dziewięćdziesiątych w krajach skandynawskich (Danii, Finlandii i Szwecji) oraz w Słowenii. Od 1 maja 2010 r. podatkowi węglowemu podlegają niektóre paliwa silnikowe stosowane w Irlandii.

Stawki podatków węglowych nakładanych na paliwa silnikowe w Danii, Finlandii, Irlandii, Słowenii i Szwecji przedstawiono w tabeli 4. Z danych zawartych w tabeli wynika, że najwyższy podatek węglowy (ponad 100 euro za tonę CO₂) stosowany jest w Szwecji. W konsekwencji udział podatku w ogólnym obciążeniu poszczególnych paliw silnikowych jest w tym kraju zdecydowanie największy. Warto dodać, że w 2010 r. podatek ten stanowił ok. 19% ceny detalicznej benzyny (*Taxes in Sweden 2010*, 2010, s. 18).

W Estonii, Polsce i na Łotwie wprowadzanie do powietrza dwutlenku węgla objęte jest opłatami emisyjnymi. Opłaty te odnoszą się raczej do źródeł stacjonarnych. W Polsce jednak przepisy prawa obowiązują niektóre podmioty korzystające ze środowiska do ponoszenia opłat za emisję gazów lub pyłów powstających także w procesach spalania paliw w silnikach spalinowych (m.in. w samochodach osobowych, ciężarowych i autobusach). W rezultacie paliwa silnikowe objęte są dodatkowymi opłatami, których stawki uzależnione są m.in. od rodzaju środka transportu, daty pierwszej

rejestracji czy normy euro spełnianej przez silnik. Stawki mające zastosowanie do poszczególnych rodzajów paliw obejmują łączną emisję dwutlenku węgla i innych substancji (dwutlenku siarki, metanu, ołowiu, podtlenu azotu, pyłów i sadzy, tlenku węgla, tlenku azotu, węglowodorów alifatycznych i ich pochodnych, węglowodorów pierścieniowych, aromatycznych i ich pochodnych)⁷.

Tabela 4. Stawki (w euro) podatków węglowych mających zastosowanie do paliw silnikowych^{a)} w krajach Unii Europejskiej w 2010 r.

Wyszczególnienie	Dania ^{b)}	Finlandia	Irlandia	Słowenia	Szwecja
Stawka za tonę CO ₂	12,07	20,00	15,00	.	103,05
Benzyna bezołowiowa					
Stawka podatku węglowego (w euro za 1000 l)	30,05	47,80	34,38	–	239,47
Udział w łącznym w opodatkowaniu benzyny (w %)	5,49	7,62	6,41	–	44,36
Olej napędowy					
Stawka podatku węglowego (w euro za 1000 l)	33,13	53,80	39,98	–	295,71
Udział w łącznym w opodatkowaniu oleju napędowego (w %)	9,08	14,78	8,90	–	69,50
Gaz LPG					
Stawka podatku węglowego (w euro za 1000 kg)	.	0,00	24,64	36,25	163,90
Udział w łącznym w opodatkowaniu gazu LPG (w %)	.	0,00	27,93	29,00	100,00
Gaz ziemny					
Stawka podatku węglowego (w euro za GJ)	.	.	–	0,70	163,90
Udział w łącznym w opodatkowaniu gazu ziemnego (w %)	.	.	–	78,93	100,00

a) Paliwa o niskiej zawartości siarki. b) Dane za 2008 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (July 2010)* (2010, s. 8-10, 13-18, 38-39, 43-45); *Skattestatistik Årsbok. Skatter i Sverige* (2010, s. 142); *Energy Taxation* (2011, s. 2); Lindhjem, Skjelvik, Eriksson, Fitch, Hansen (2009, s. 27); *The OECD/EEA Database on Instruments used for Environmental Policy and Natural Resources Management*, <http://www2.oecd.org/econst/queries/index.htm> (stan na dzień 14.02.2011 r.); Ptak (2010, s. 255-269); *Finance Bill 2010* (2010, s. 1); *Energy in Sweden 2010* (2010, s. 28); *Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (January 2008)* (2008, s. 6, 8, 13).

⁷ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. z 2008 r., Nr 196, poz. 1217).

Emisje dwutlenku węgla (i innych zanieczyszczeń) powstających w procesach spalania paliw silnikowych są oczywiście w pośredni sposób opodatkowane we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Przykładowo, przyjmując, że w wyniku spalania 1000 litrów benzyny powstaje 2383 kg dwutlenku węgla (Vollebergh 2008, s. 662) można twierdzić (na podstawie danych zawartych w tabeli 2), że poziom opodatkowania emisji CO₂ pochodzących ze spalania benzyny w krajach Unii Europejskiej wynosi od 146,1 do 299,6 euro za tonę tego gazu (por. *Oil Dependence: Is Transport Running out of Affordable Fuel?* 2008, s. 24-25). W praktyce, z uwagi na małą popularność nośników alternatywnych dla paliw ropopochodnych nie ma większego znaczenia, czy emisja dwutlenku węgla opodatkowana jest w sposób bezpośredni (podatkiem węglowym *sensu stricto*) czy w sposób pośredni („tradycyjnym” podatkiem akcyzowym). Stawki podatków węglowych (uzależnione od emisji dwutlenku węgla) mogą być jednak takie same dla nośników energii zużywanych w różnych sektorach gospodarki, podczas gdy stawki akcyz odnoszące się do paliw używanych do celów napędowych i opałowych są zwykle zróżnicowane w sposób, który nie uwzględnia poziomu emisji dwutlenku węgla. Tymczasem, jedynie ujednoczone stawki podatków dla poszczególnych sektorów gospodarki mogą być efektywnym rozwiązaniem problemu emisji dwutlenku węgla (*Oil Dependence: Is Transport Running out of Affordable Fuel?*, Transport Research Centre, 2008, s. 24).

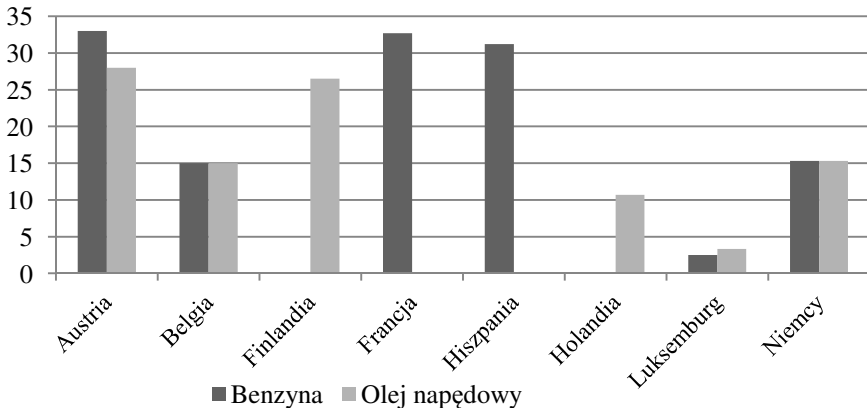
W kilku krajach Unii Europejskiej paliwa podlegają opodatkowaniu podatkami siarkowymi uzależnionymi od zawartości siarki. W Danii i Szwecji podatki te mają zastosowanie do tych paliw, których zawartość siarki przekracza 0,05%. W 2011 r. stawka podatku w Danii wynosi 2,87 euro za kg siarki lub 1,44 euro za kg dwutlenku węgla (Lindhjem, Skjelvik, Eriksson, Fitch, Hansen 2009, s. 28; *The OECD/EEA Database on Instruments used for Environmental Policy and Natural Resources Management*, <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm> (stan na dzień 14.02.2011 r.)). W Szwecji z kolei, stawka podatku siarkowego od oleju napędowego wynosiła w 2010 r. 2,65 euro za 1000 m³ za każde 0,1% zawartości siarki w paliwie. W praktyce jednak paliwa silnikowe dostępne na szwedzkim rynku nie są efektywnie opodatkowane, ponieważ ich zawartość siarki nie przekracza 0,05% (*Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (July 2010)*, 2010, s. 15, 62).

Niektóre kraje Unii Europejskiej nakładają na paliwa silnikowe również podatki i opłaty o innym charakterze. Daniny te nie są wprowadzane w celu ochrony środowiska, niemniej jednak wpływają one na cenę paliw silnikowych. Przykładowo, w Finlandii benzyna, olej napędowy i gaz ziemny objęte są opłatą (fin. *huoltovarmuusmaksu*) pobieraną od dóbr uznawanych

za niezbędne w sytuacjach kryzysowych (ważnych z punktu widzenia życia mieszkańców czy obrony narodowej). W Polsce z kolei, obok tradycyjnego podatku akcyzowego, funkcjonuje opłata paliwowa, związana z wprowadzaniem na rynek krajowy paliw silnikowych (benzyny silnikowej, oleju napędowego) oraz gazu wykorzystywanych do napędu pojazdów. Podstawą obliczenia wysokości opłaty jest ilość paliw silnikowych lub gazu, od jakich podmioty są obowiązane zapłacić podatek akcyzowy.

Do zachowań proekologicznych użytkowników środków transportu może zachęcać nie tylko sam poziom opodatkowania paliw, ale także odpowiednie zróżnicowanie stawek. Przykładem takiego rozwiązania jest uzależnienie wysokości stawek podatków od paliw płynnych od zawartości siarki (wykres 1). Niższe stawki podatków w krajach Unii Europejskiej mają najczęściej zastosowanie do paliw „bezsarkowych”, zawierających co najwyżej 10 mg/kg siarki. W Szwecji podstawą różnicowania wysokości stawek jest jednak nie tylko maksymalna zawartość siarki, ale także inne kryteria (m.in. gęstość paliwa czy emisja węglowodorów aromatycznych) (Ribeiro, Schlegelmilch, Gee 1999, s. 192). Kryteria te stanowią podstawę zaliczenia paliwa do jednej z trzech klas ekologicznych.

Wykres 1. Zróżnicowanie (w euro) stawek podatków od benzyny i oleju napędowego w zależności od zawartości siarki w 2010 r. w krajach Unii Europejskiej



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (July 2010)*, (2010, s. 8-10, 13-18); *The Political Economy of Environmentally Related Taxes* (2006, s. 37).

W celu stworzenia korzystnych warunków do produkcji i nabywania paliw z zawartością biokomponentów i biokomponentów stanowiących samostanne paliwo niektóre kraje (Bułgaria, Estonia, Francja, Hiszpania, Litwa, Łotwa, Polska, Portugalia i Słowenia) obejmują (według stanu na 2010 r.) te

paliwa ulgami lub zwolnieniami podatkowymi (*Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (July 2010)*, 2010, s. 8, 10, 11, 13, 15, 16.). W Polsce podatkowe wsparcie rynku biokomponentów w postaci obniżonych stawek akcyzy stosowane jest do końca kwietnia 2011 r. Z zerowej stawki korzystać będą jednak w dalszym ciągu pozyskiwane z biomasy biogaz i biowodór przeznaczone do napędu silników spalinowych wyprodukowane w składzie podatkowym i spełniające określone wymagania jakościowe (Kałka, Ksieniewicz 2009, s. 460; Parulski 2010, s. 620).

Stosownie do art. 15 ust. 1 lit. e dyrektywy 2003/96/WE państwa członkowskie mogą stosować ulgi i zwolnienia podatkowe obejmujące produkty energetyczne wykorzystywane w transporcie towarów i pasażerów. Zwolnienie to może dotyczyć kolei, metra, tramwajów i trolejbusów. W 2010 r. całkowite zwolnienia stosowane były w Belgii, Luksemburgu, Szwecji i na Węgrzech. Obniżone stawki stosowane zaś były w: Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Holandii, Irlandii, Portugalii, Słowacji, Słowenii i we Włoszech (*Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (July 2010)*, 2010, s. 16-18).

Podatki od paliw funkcjonują od wielu lat, istnieją więc pewne analizy dotyczące ich wpływu na emisję zanieczyszczeń w transporcie drogowym (Sternier 2003, s. 239). Skutki podatków od paliw silnikowych można przeanalizować na przykładzie Niemiec, gdzie w latach 1999-2003 stopniowo podwyższano akcyzę na paliwa silnikowe (tabela 5). W rezultacie kolejnych podwyżek stawki mające zastosowanie do benzyny i oleju napędowego były w 2003 r. wyższe odpowiednio o 30,6% i 48,4% niż w 1998 r.

Z tabeli 5 wynika, że podwyższe stawek podatkowych towarzyszył w Niemczech spadek emisji dwutlenku węgla w transporcie (malą ona średniorocznie o ponad 4 mln ton), a także dwutlenku siarki i tlenków azotu. W latach 1999-2008 liczba pasażerów transportu kolejowego zwiększyła się o 11,8%, a pasażerów publicznego transportu drogowego – o 4,6% (por. *The Ecological Tax Reform: Introduction, Continuation and Development into an Ecological Fiscal Reform*, Ministry of Finance, 2004, s. 18; *Market-Based Instruments for Environmental Policy in Europe*, 2005, s. 71-72). Należy zaznaczyć, że sytuacja ta była z pewnością spowodowana wieloma różnymi czynnikami, takimi jak niższe zużycie paliw przez nowe samochody czy wzrost ceny ropy na rynku światowym (*Market-Based Instruments for Environmental Policy in Europe*, 2005, s. 71-72).

Tabela 5. Akcyza na benzynę i olej napędowy^{a)}, zużycie paliw w transporcie, emisja zanieczyszczeń i liczba pasażerów transportu publicznego w Niemczech w latach 1999-2008^{b)}

Wyszczególnienie	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Stawka akcyzy na:										
benzynę (w euro/1000 l)	501,0	562,4	593,1	623,8	654,5	654,5	654,5	654,5	654,5	654,5
olej napędowy (w euro/1000 l)	316,9	378,3	409,0	439,7	470,4	470,4	470,4	470,4	470,4	470,4
Zużycie										
benzyny (w PJ)	bd.	792	753	742	758	801	802	758	741	703
oleju napędowego (w PJ)	bd.	1167	1214	1235	1217	1260	1238	1226	1245	1264
Emisja:										
CO ₂ (w mln ton)	186,2	180,6	178,7	175,2	168,1	167,8	159,8	155,8	152,6	152,3
SO ₂ (w tys. ton)	28,2	21,4	17,6	4,4	1,7	1,7	1,8	1,7	1,4	1,3
tlenków azotu (w mln ton)	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6
Liczba pasażerów (w mld osób na km) transportu:										
kolejowego	73,8	75,4	75,8	70,8	71,3	72,9	76,8	79,0	79,1	82,5
publicznego drogowego	76,2	77,3	77,0	75,7	75,8	82,7	82,5	81,8	81,3	79,7

a) Dotyczy paliw o zawartości siarki nieprzekraczającej 10 mg/kg. b) Stawki według stanu na 1 stycznia. W okresie od 01.04.1999 do 31.12.1994 stawki na benzynę i olej napędowy wynosiły odpowiednio 531,7 euro i 347,6 euro za 1000 litrów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Bach (2007, s. 53); *Statistisches Jahrbuch 2008* (2008, s. 316-320); *Statistisches Jahrbuch 2010* (2010, s. 318, 320); *Sustainable Development in Germany Data Relating to the Indicator Report 2010* (2010, s. 5).

Do osiągnięcia celów polityki ochrony środowiska mogą oczywiście przyczynić się, oprócz podatków i opłat paliwowych, także inne podatki i opłaty w transporcie, takie jak: opłaty drogowe, jednorazowe podatki uiszczane przy nabyciu pojazdu, roczne podatki z tytułu posiadania pojazdu czy opłaty za wjazd do centrum miasta. W ostatnich latach w konstrukcji tych danin coraz częściej uwzględnia się kryteria ważne z punktu widzenia ochrony środowiska (zużycie paliwa, emisja dwutlenku węgla na 1 km, norma emisji spalin). Możliwe jest, że wzrost znaczenia aspektów ekologicznych w opłatach i podatkach dotyczących korzystania ze środków

transportu przyczyni się do zmiany (np. obniżenia) istniejących podatków od paliw (*Reforming Transport Taxes*, ECMT, 2003, s. 14).

Kombinacja podatków od paliw i opłat drogowych (uzależnionych od przebytej odległości) może być, jak już wspomniano, wykorzystywana jako skuteczny instrument internalizacji kosztów zewnętrznych w transporcie drogowym. Funkcjonowanie takiego systemu opodatkowania transportu jest przedmiotem zainteresowań m.in. w Holandii. Z przeprowadzonych w tym kraju analiz wynika, że w 2017 r. wysokość podatków i opłat drogowych⁸ odbiegałaby od krańcowych kosztów zewnętrznych w transporcie (tabela 6). Badania wskazują, że także obecny poziom opodatkowania benzyny i oleju napędowego w tym kraju również nie odpowiada w wielu przypadkach krańcowym kosztom zewnętrznym (*OECD Economic Surveys: Netherlands 2010* 2010, s. 98).

Tabela 6. Szacowane krańcowe koszty zewnętrzne transportu w Holandii a podatki i opłaty dotyczące transportu drogowego (w centach na pojazdkiłometr) w 2017 r. (ceny z 2005 r.)

Wyszczególnienie	Samochody osobowe			Samochody typu VAN	Ciężarówki
	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Olej napędowy	Olej napędowy
Krańcowe koszty zewnętrzne razem, z tego:	4,4	5,2	4,2	9,2	26,8
pogorszenie stanu dróg	0,2	0,2	0,2	1,1	9,6
wypadki	2,7	2,7	2,7	2,3	5,4
hałas	0,3	0,4	0,3	0,7	2,4
dwutlenek węgla	1,0	0,9	0,7	1,2	5,5
inne	0,2	1,0	0,3	3,9	3,9
Podatki od paliw i opłata drogowa, z tego:	11,2	10,4	7,5	4,4	11,4
podatki od paliw	4,5	1,9	0,4	2,7	9,0
opłata drogowa	6,7	8,5	7,1	1,7	2,4

Źródło: *OECD Economic Surveys: Netherlands 2010* (2010, s. 98).

Analiza wpływu podatków ekologicznych (za takie należy niewątpliwie uznać podatki od paliw) na osiągnięcie celów z zakresu ochrony środowiska powinna uwzględniać nie tylko samo bodźcowe oddziaływanie podatków,

⁸ Chodzi o planowane opłaty drogowe, które miałyby zastąpić podatki z tytułu posiadania środków transportu i jednorazowe podatki rejestracyjne.

ale również sposób wykorzystania dochodów zgromadzonych za pośrednictwem takich instrumentów. Z dostępnych danych wynika jednak, że podatki od paliw silnikowych są zwykle ogólnymi dochodami budżetu państwa i nie są przeznaczane na wyodrębnione zadania z zakresu ochrony środowiska.

W niektórych przypadkach środki zgromadzone dzięki takim instrumentom służą budowie i remontom dróg. Takie rozwiązanie stosuje się m.in. w Polsce, gdzie część wpływów z opłaty paliwowej stanowi przychód Krajowego Funduszu Drogowego. W poprzednich latach fundusze celowe tworzone w oparciu o wpływy z podatków paliwowych stosowano w Wielkiej Brytanii (1909-1936) i Francji (1951-1981) (Sterner 2003, s. 247; Nakagawa, Matsunaka 2006, s. 44; Nivola, 2010, s. 170). Oczywiście można założyć, że część wpływów gromadzonych na funduszach celowych, z których finansowane są przedsięwzięcia drogowe może na przykład służyć finansowaniu budowy ekranów akustycznych chroniących przed hałasem komunikacyjnym.

ZAKOŃCZENIE

Podatki od paliw mogą być efektywnymi instrumentami zachęcającymi do oszczędzania nośników energii i służącymi redukcji emisji dwutlenku węgla. Mimo, iż nie są one doskonałymi metodami internalizacji różnych rodzajów kosztów zewnętrznych transportu, to mogą być one ważnym elementem całego systemu instrumentów służących zmniejszaniu wpływu tej dziedziny działalności na środowisko (por. Sterner 2003, s. 273). W skład tego systemu mogą zwłaszcza wchodzić opłaty drogowe uzależnione od sposobu korzystania z danego środka transportowego.

Realizacji celów ekologicznych w krajach Unii Europejskiej służy niewątpliwie wysoki poziom opodatkowania paliw, niższe stawki podatkowe mające zastosowanie do paliw gazowych, a także zróżnicowanie stawek podatków w zależności od zawartości siarki. Z ekologicznego punktu widzenia nieuzasadnione jest dość istotne zróżnicowanie stawek (także tych określonych w dyrektywie 2003/96/WE) mających zastosowanie do benzyny i oleju napędowego.

LITERATURA

Bach S. (2007), *Belastungswirkungen der ökologischen Steuerreform in den Produktionsbereichen: Steuervergünstigungen reduzieren ökologische Anreize*, „Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht”, nr 1.

- Bąk M., Pawłowska B. (2000), *Ekonomiczne skutki internalizacji kosztów zewnętrznych transportu*, „Przegląd Komunikacyjny”, nr 5.
- Cordes J., Ebel R., Gravelle J. (red.) (2005), *Encyclopedia of Taxation and Tax Policy*, Urban Institute, Washington.
- Czaja S., Becla A. (2002), *Ekologiczne podstawy procesów gospodarowania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Dyrektywa Rady 2003/96/WE z dnia 27 października 2003 r. w sprawie restrukturyzacji wspólnotowych przepisów ramowych dotyczących opodatkowania produktów energetycznych i energii elektrycznej (Dz.Urz. L 283 z 31 października 2003 r.).
- Economic Survey of Portugal 2010* (2010), OECD, Paris.
- Efficient Transport Taxes and Charges* (2000), OECD, Paris.
- End-Use Petroleum Product Prices and Average Crude Oil Import Costs (January 2011)* (2011), International Energy Agency, Paris.
- Energy in Sweden 2010* (2010), Swedish Energy Agency, Eskilstuna.
- Energy Taxation* (2011), Tulli, Helsinki.
- Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (January 2008)* (2008), European Commission, Brussels 2008.
- Excise Duty Tables. Part II – Energy Products and Electricity (July 2010)* (2010), European Commission, Brussels.
- Finance Bill 2010* (2010), PricewaterhouseCoopers, Dublin.
- Graczyk A. (2005), *Ekologiczne koszty zewnętrzne. Identyfikacja, szacowanie, internalizacja*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Green Paper on Market-Based Instruments for Environment and Energy Related Policy Purposes* (2007), European Commission, Brussels.
- Kałka M., Ksieniewicz U. (2009), *Podatek akcyzowy*, Unimex, Wrocław.
- Kijewski J. (1993), *Spalanie*, [w:] J. Kijewski (red.), *Maszynoznawstwo*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Lindhjem H., Skjelvik J., Eriksson A., Fitch T., Hansen L. (2009), *The Use of Economic Instruments in Nordic Environmental Policy 2006-2009*, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Mankiw G., Taylor M. (2009), *Mikroekonomia*, PWE, Warszawa.
- Market-Based Instruments for Environmental Policy in Europe* (2005), European Environmental Agency, Copenhagen.
- Mazur E. (1994), *Transport a środowisko przyrodnicze Polski*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin.
- Nakagawa D., Matsunaka R. (2006), *Transport Policy and Funding*, Emerald Group Publishing, Amsterdam.
- Nivola P. (2010), *The Load and Winding Road: Automotive Fuel Economy and American Politics*, [w:] B. Rabe (red.), *Greenhouse Governance*:

- Addressing Climate Change in America*, Brookings Institution Press, Washington.
- OECD Economic Surveys: Netherlands 2010* (2010), OECD, Paris.
- Oil Dependence: Is Transport Running out of Affordable Fuel?* (2008), Transport Research Centre, International Transport Forum, OECD, Paris.
- Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie wniosku dotyczącego dyrektywy Rady zmieniającej dyrektywę 2003/96/WE w odniesieniu do dostosowania szczególnych przepisów podatkowych dotyczących oleju napędowego stosowanego jako paliwo silnikowe do celów handlowych oraz koordynacji opodatkowania benzyny bezołowiowej i oleju napędowego stosowanych jako paliwo silnikowe COM(2007) 52 wersja ostateczna (Dz.Urz. C44/115 z 16 lutego 2008 r.).
- Parulski S. (2010), *Akcyza. Komentarz*, Kantor Wydawniczy Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Pawłowska B. (2009), *Koszty zewnętrzne w transporcie*, [w:] M. Bąk (red.), *Koszty i opłaty w transporcie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Ptak M. (2010), *Environmentally Motivated Energy Taxes in Scandinavian Countries*, w: "Economic and Environmental Studies" Vol. 10, nr 3.
- Reforming Transport Taxes* (2003), ECMT, OECD, Paris.
- Ribeiro M., Schlegelmilch K., Gee D. (1999), *Environmental Taxes Seem to be Effective Instruments for the Environment*, [w:] T. Sterner (red.), *The Market and the Environment: the Effectiveness of Market-Based Policy Instruments For Environmental Reform*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham 1999.
- Road Sector Gasoline Fuel Consumption per Capita*, <http://data.worldbank.org/indicator/IS.ROD.SGAS.PC/countries?display=map> (stan z dnia 20.02.2011 r.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. z 2008 r., Nr 196, poz. 1217).
- Skattestatistisk Årsbok. Skatter i Sverige* (2010), Skatteverket.
- Statistisches Jahrbuch 2008* (2008), Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Statistisches Jahrbuch 2010* (2010), Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Sterner T. (2003), *Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management*, Resources for the Future, Washington.
- Sustainable Development in Germany Data Relating to the Indicator Report 2010* (2010), Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- Taxation, Innovation and the Environment* (2010), OECD, Paris.

- Taxes and Charges on Road Users: Sixth Report of Session 2008-09* (2009), Parliament: House of Commons: Transport Committee, House of Commons, The Stationery Office, Norwich.
- Taxes in Sweden 2010* (2010), Swedish Tax Agency.
- The Ecological Tax Reform: Introduction, Continuation and Development into an Ecological Fiscal Reform* (2004), Ministry of Finance, Berlin.
- The OECD/EEA Database on Instruments used for Environmental Policy and Natural Resources Management*, <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm> (stan na dzień 14.02.2011 r.).
- The Political Economy of Environmentally Related Taxes* (2006), OECD, Paris.
- The Scope for CO₂-Based Differentiation in Motor Vehicle Taxes* (2009), OECD, Paris.
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. z 2006 r., Nr 169, poz. 1200 ze zm.).
- Ustawa z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (Dz.U. z 2009 r., Nr 3, poz. 11 ze zm.).
- Vollebergh H. (2008), *Lessons from the Polder: Energy Tax Design in The Netherlands from a Climate Change Perspective*, "Ecological Economics", Vol. 64, nr 3.
- Vollebergh H. (2010), *Fuel Taxes, Motor Vehicle Emission Standards and Patents Related to the Fuel-Efficiency and Emissions of Motor Vehicles*, OECD, Paris.
- Wojewódzka-Król K. (1999), *Infrastruktura transportu a środowisko*, „Przegląd Komunikacyjny”, nr 6.