

Tadeusz Dyr, Małgorzata Kozłowska

Koszty kongestii w Unii Europejskiej

W marcu br. Komisja Europejska opublikowała raport z badań dotyczących mobilności w miastach w aspekcie dostępności obszarów miejskich. W ramach tych badań oszacowano koszty kongestii w poszczególnych państwach członkowskich Unii Europejskiej. W niniejszym artykule, na tle rozważań teoretycznych, przedstawiono najważniejsze wyniki i wnioski z badań.

Wprowadzenie

Kongestia, obok złej jakości powietrza i hałasu, należy do najważniejszych problemów europejskich miast. Wzrastająca kongestia ma negatywny wpływ na możliwości dojazdu do miast oraz przemieszczanie się po ich obszarze. W tej sytuacji konieczne jest doskonalenie oferty transportu publicznego, zwiększanie dostępności obszarów oraz społeczna akceptacja dla rozwoju infrastruktury transportu publicznego i alternatywnych środków transportu [1]. Problemy te są istotnym wyzwaniem dla unijnej polityki transportowej na pierwszą połowę XXI w. [2].

Przejawy kongestii można obserwować we wszystkich rodzajach działalności gospodarczej i społecznej. Różne jest tylko nasilenie tego zjawiska i jego wpływ na relację ponoszonych nakładów i osiągniętych efektów. Najbardziej uciążliwym skutkiem kongestii są straty czasu [4, s. 13]. Ten jej aspekt jest przedmiotem europejskiej polityki transportowej, zawierającej propozycje instrumentów, mających na celu ograniczenie zatłoczenia dróg, a w konsekwencji zmniejszenie kosztów związanych z czasem podróży oraz dostawą ładunków [6]. Prowadzą one bowiem do strat społecznych i gospodarczych, w tym zmniejszenia wykorzystania czynników produkcji i dóbr konsumpcyjnych [11].

Czas jako kategoria abstrakcyjna, materialnie nieuchwytna nie ma wartości w sensie ekonomicznym. Jednakże dla każdego człowieka czas ma określoną wartość, niezależnie od tego, czy człowiek to sobie uświadamia. Czas upływa niezależnie od woli człowieka, który nie może tego upływu ani przyspieszyć, ani zwolnić. Czas upływa niezależnie od woli człowieka, który nie może tego upływu ani przyspieszyć, ani zwolnić. W życiu każdego człowieka czas upływa bezpowrotnie, należy do ograniczonych zasobów. Jest dobrem nieodnawialnym i nie daje się niczym substytuować. Czas jest więc najwyższym i niezastąpionym dobrem, które należy stale badać i kontrolować oraz chronić przed bezmyślnym marnotrawstwem [3].

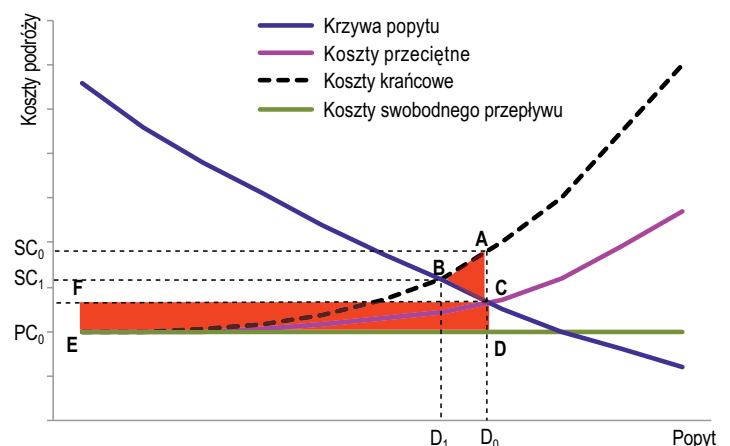
Z przedstawionej charakterystyki czasu jako kategorii filozoficznej i fizycznej wynika, że określanie wartości czasu podróży ma sens w aspekcie długości jej trwania oraz możliwości wyboru środka transportu, oferującego krótszy czas odbycia podróży [7]. Czas, obok kosztu przewozu, należy do najistotniejszych czynników wyboru środka transportu. Potwierdzają to liczne badania empiryczne, odnoszące się do preferencji podróżnych.

Kongestia transportowa jest wynikiem wzajemnego oddziaływania różnych użytkowników infrastruktury, prowadzącym do negatywnych skutków eksploatacyjnych i ekonomicznych. W pierwszym aspekcie kongestia pojawia się, gdy popyt na obiekty infrastruktury transportowej lub usługi transportowe przekracza możliwości jego sprawnego obsłużenia [4, s. 14–15]. Główną przyczyną tej sytuacji jest to, że natężenie ruchu jest zbyt bliskie maksymalnej przepustowości drogi lub sieci [8].

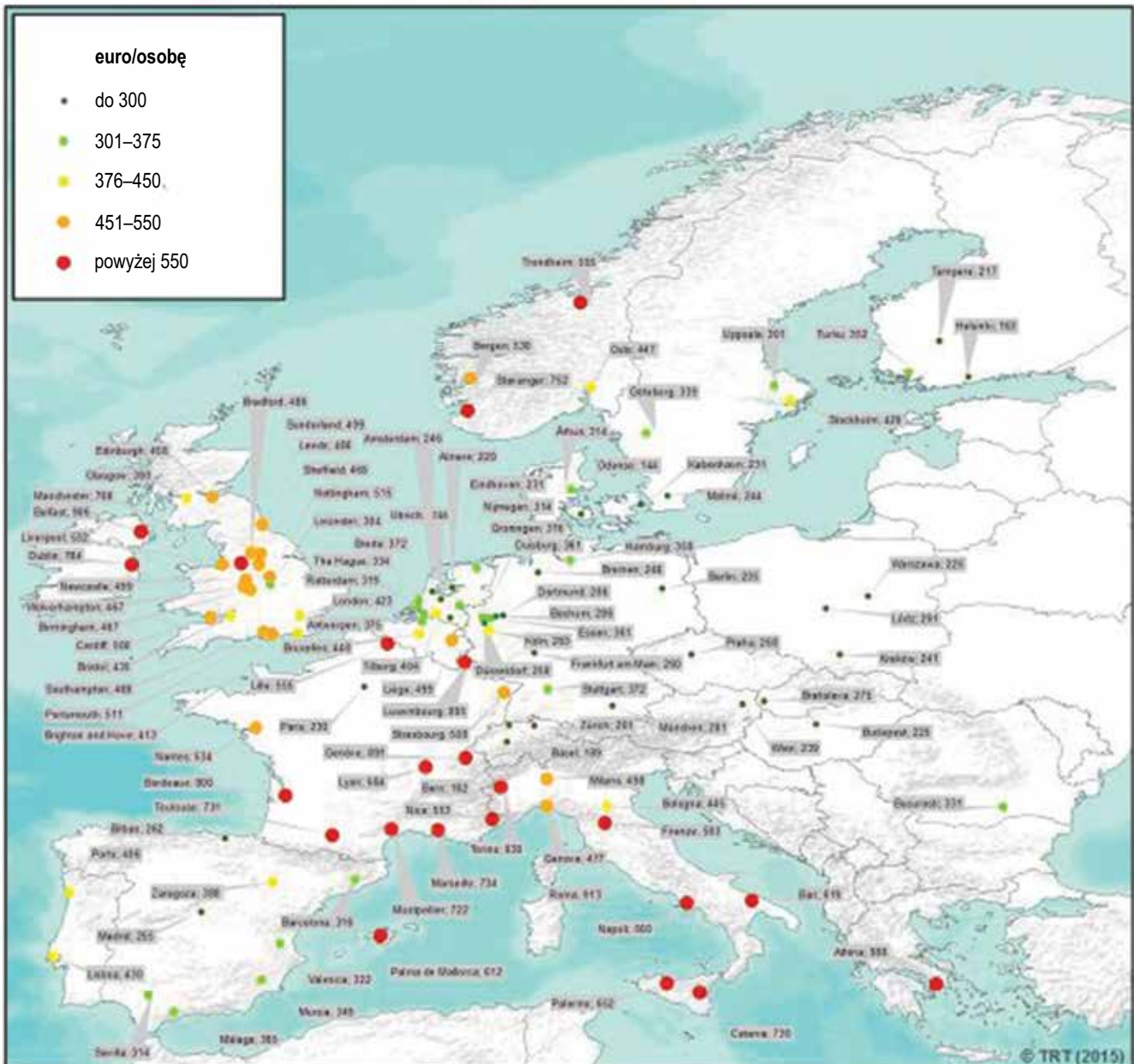
Problem przeciążenia sieci może mieć wymiar względny (*relative dimensions*) i fizyczny (*physical dimensions*). W pierwszym ujęciu kongestia jest wynikiem percepcji użytkowników infrastruktury. Na terenie wiejskim dowolna kolejka na skrzyżowaniu może być nieoczekiwana, a tym samym być uważana za zator, podczas gdy dojeżdżający do pracy w mieście kierowcy będą uważali takie zdarzenia za normę, nawet jeśli rzeczywisty czas spędzony w korkach będzie znacznie większy. Jedynie nadmierne wydłużenie czasu przejazdu przez skrzyżowanie może być uznane za zator. Właściwości fizyczne występują, gdy w wyniku wzajemnego oddziaływania pojazdów i użytkowników dróg, prędkość przejazdu jest niższa niż w sytuacji korzystania z infrastruktury przez jeden pojazd [5]. Takie podejście przyjęto w raporcie dotyczącym kosztów kongestii przygotowanym dla Komisji Europejskiej [10]. Założono w nim, że wzrastająca liczba pojazdów powoduje spadek ich prędkości i wydłuża się czas przejazdu wszystkich użytkowników drogi w porównaniu z warunkami swobodnego przepływu. Wartość pieniężna tego wydłużenia jest miarą kosztów ekonomicznych kongestii, odzwierciedlających koszty opóźnienia (*delay cost*).

Podstawą kalkulacji kosztów kongestii może być także teoria ekonomii dobrobytu (*welfare economics*). Zgodnie z jej założeniami poziom popytu na powiązania transportowe jest wynikiem indywidualnych wyborów użytkowników infrastruktury według kryterium minimalizacji kosztów. Kierowcy podejmując decyzje uwzględniają przeciętne postrzegane koszty. Gdy pojawi się nowy pojazd wzrastają koszty wszystkich użytkowników sieci. Kierowca tego pojazdu nie dostrzega jednak dodatkowych kosztów, ani nie zamierza pokrywać dodatkowych kosztów (kosztów krańcowych) innych kierowców. Dodatkowe koszty mają zatem charakter kosztów zewnętrznych. Zgodnie z zasadami ekonomii dobrobytu, koszty kongestii są kosztami zewnętrznymi w stopniu w jakim przekraczają gotowość użytkowników dróg do zapłaty. Graficzną interpretację kosztów zewnętrznych kongestii przedstawiono na rysunku 1.

Poziom równowagę osiągany jest w punkcie przecięcia się krzywych popytu i kosztów przeciętnych (punkt C na rys. 1), tj. przy poziomie popytu równym D_0 . Krzywa popytu odzwierciedla



Rys. 1. Interpretacja kosztów kongestii [10]



Rys. 2. Roczne jednostkowe koszty opóźnienia (delay cost) [€/osobę] w wybranych miastach europejskich [10]

skłonność do zapłaty przy różnych poziomach zapotrzebowanie na przejazd. Koszty społeczne CSO przy popycie D0 są wyższe niż koszty prywatne PCO. Efektywna równowaga może być osiągnięta przy popycie D1, w którym krzywa popytu przecina krzywą kosztów krańcowych. Koszty te odzwierciedlają przyrost kosztów całkowitych przy wzroście ruchu drogowego o jeden dodatkowy pojazd. Kosztami zewnętrznymi kongestii (*external costs of congestion*) są koszty generowane po przekroczeniu popytu powyżej D1. Obszar ograniczony krzywami popytu i kosztami krańcowymi (punkty CBA) jest miarą zewnętrznych kosztów kongestii. Miara ta jest często określana jako „strata płynności” (*deadweight loss*). Taka interpretacja kosztów kongestii przyjęta została w badaniach, których wyniki zaprezentowano w raporcie [10].

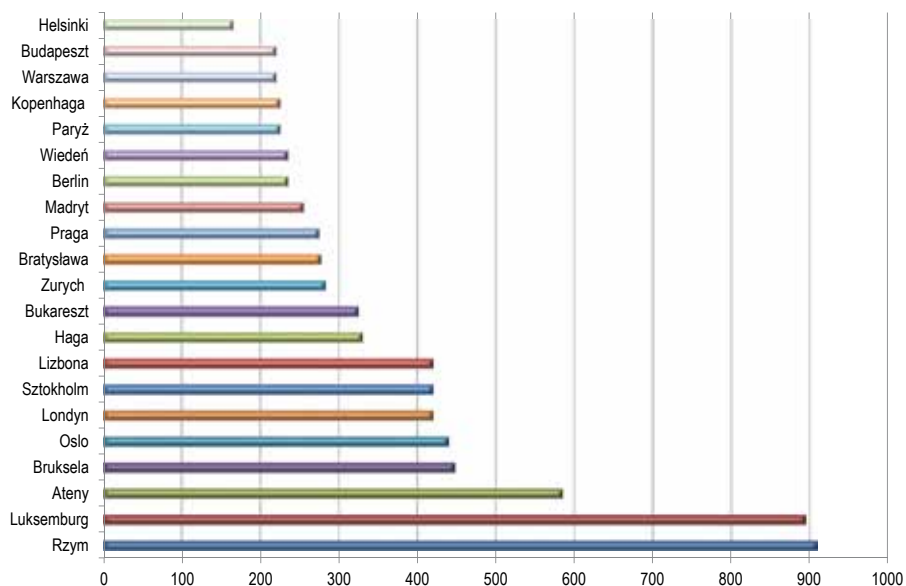
Koncepcja kosztów utraty płynności (*deadweight loss*) jest, jak już wspomniano odzwierciedleniem kosztów społecznych (zewnętrznych). Koszty opóźnień (*delay cost*) są natomiast kosztami wewnętrznymi. Każda z tych koncepcji ma swoje wady i zalety. Autorzy podkreślają jednak, że nie istnieją wystarczające przesłanki

dla wyboru jednej z nich. Dlatego prowadząc badania uwzględniano obydwa podejścia, koncentrując się wyłącznie na skutkach wynikających z wydłużenia czasu podróży. Pominięto natomiast inne koszty, np. dodatkowego zużycia paliwa czy negatywnego wpływu na środowisko.

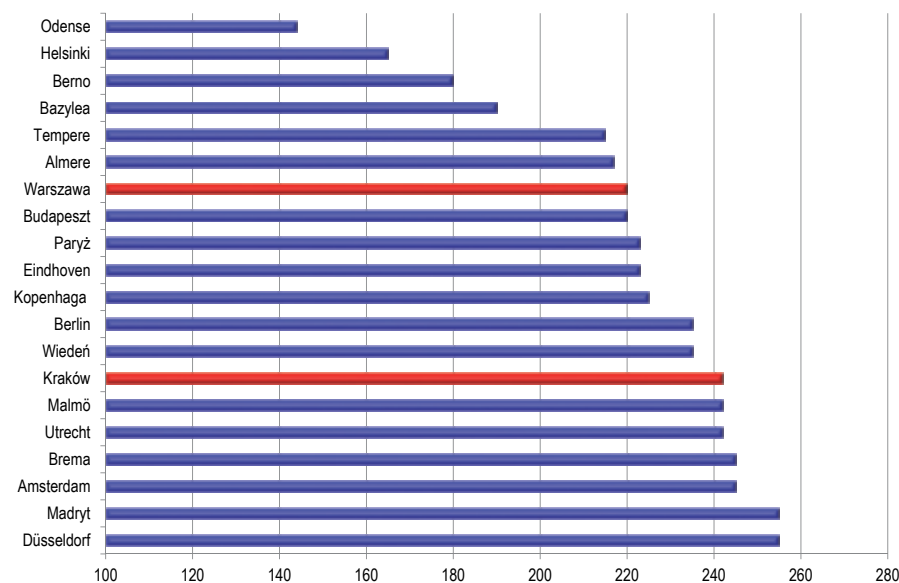
Wewnętrzne koszty kongestii w miastach objętych badaniami

W badanych miastach europejskich przeciętne roczne koszty opóźnienia (*delay cost*) wynoszą od 144 € rocznie/1 mieszkańca w Odense (Dania) do 913 € rocznie/na mieszkańca w Rzymie (rys. 2). Średnia wartość kształtuje się na poziomie 431 €/mieszkańca, a w stolicach państw, średnia wartość wynosi 374 €/mieszkańca. W tej grupie w dwóch miastach (Rzym i Luksemburg) koszty wynoszą ok. 900 €/mieszkańca. W większości pozostałych mieszczą się w przedziale od 200 do 450 € (rys. 3).

Wśród badanych miast wyodrębniono 20 zaliczanych do grupy o najwyższych kosztach kongestii. Przeciętna wartość kosztów opóźnień w tych miastach wynosi powyżej 600 €/mieszkańca.



Rys. 3. Roczne jednostkowe koszty opóźnienia (delay cost) [€/osobę] w stolicach europejskich
Źródło: oprac. własne na podst. [10].



Rys. 4. Roczne jednostkowe koszty opóźnienia (delay cost) [€/osobę] w miastach o niższym poziomie kosztów kongestii
Źródło: oprac. własne na podst. [10].

W tej grupie znajdują się zarówno duże aglomeracje (Rzym – 2,6 mln mieszkańców), jak i miasta o relatywnie niskiej liczbie mieszkańców (Luksemburg – 103 tys. mieszkańców).

Miasta polskie zaliczane są do grupy 20 miast o niskim wewnętrznym poziomie kosztów kongestii, tj. do 250 €/mieszkańca (rys. 4). Szczegółowa analiza tych wartości uwzględnić jednak powinna poziom zróżnicowania poziomu dochodów i PKB per capita. Tym relatywnie niskim wartościom kongestii odpowiada wysoka strata względna mierzona relacją kosztów kongestii do PKB. Polska zaliczana jest do grupy państw o najwyższej wartości kosztów kongestii w stosunku do PKB. Szerzej zagadnienie to zostanie omówione w dalszej części artykułu.

Podobnie, jak w grupie o wysokim poziomie kosztów, znajdują się miasta od 165 tys. mieszkańców w Bazylei do 3,3 mln miesz-

kańców w Berlinie. W tej grupie znajduje się kilka stolic europejskich. Relatywnie niskie koszty kongestii mogą być wynikiem dobrze rozwiniętego transportu publicznego.

Zewnętrzne koszty kongestii w miastach objętych badaniami

Oszacowane koszty zewnętrzne kongestii w miastach poddanych badaniom wynoszą od 11 € rocznie na mieszkańca w Bernie do 86 € rocznie na mieszkańca w Katanii. Przeciętna wartość tych kosztów kształtuje się na poziomie 45 € rocznie na jednego mieszkańca, a w stolicach państw – 35 € rocznie na mieszkańca. Analogicznie, jak w metodzie kosztów opóźnień, najwyższe koszty utraty płynności (*deadweight loss*) zaobserwowano w Rzymie i Luksemburgu – około 75–80 € rocznie na mieszkańca. Koszty w pozostałych miastach wynoszą na ogół między 20 i 40 € (rys. 5).

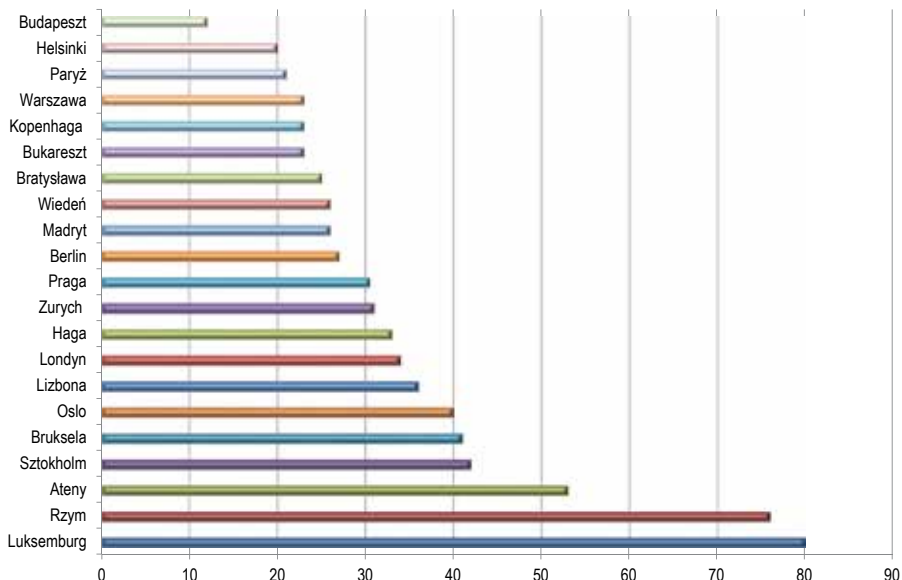
Koszt społeczny stanowi ułamek kosztów opóźnień, a więc ranking miast jest podobny przy zastosowaniu obydwu metod. Różnice w grupie miast o najwyższym poziomie kosztów (powyżej 60 €/mieszkańca) ukazują zaliczenie do niej Trondheim, Lille i Nicei. Do grupy 20 miast o niższych kosztach zewnętrznych (do 30 €/mieszkańca) dołączyły Bukareszt, Łódź, Bratysława i Leicester, zastępując Düsseldorf, Bremę, Almere i Tempere. W tej grupie znajdują się jeszcze 2 polskie miasta – Warszawa i Kraków. Zewnętrzne koszty kongestii w tych miastach przedstawiono na rysunku 6.

Łączne koszty kongestii w Unii Europejskiej

Przedstawione koszty kongestii w miastach oszacowane zostały dla wybranych miast o liczbie ludności powyżej 50 tys. mieszkańców. Oszacowanie pełnych kosztów wymaga więc uwzględnienia pozostałych miast. W tym celu przeanalizowano różne czynniki mające wpływ na straty czasu. Na tej podstawie wyznaczono przeciętne koszty kongestii w funkcji wielkości miasta (tab. 1). Ich wykorzystanie do oszacowania łącznych

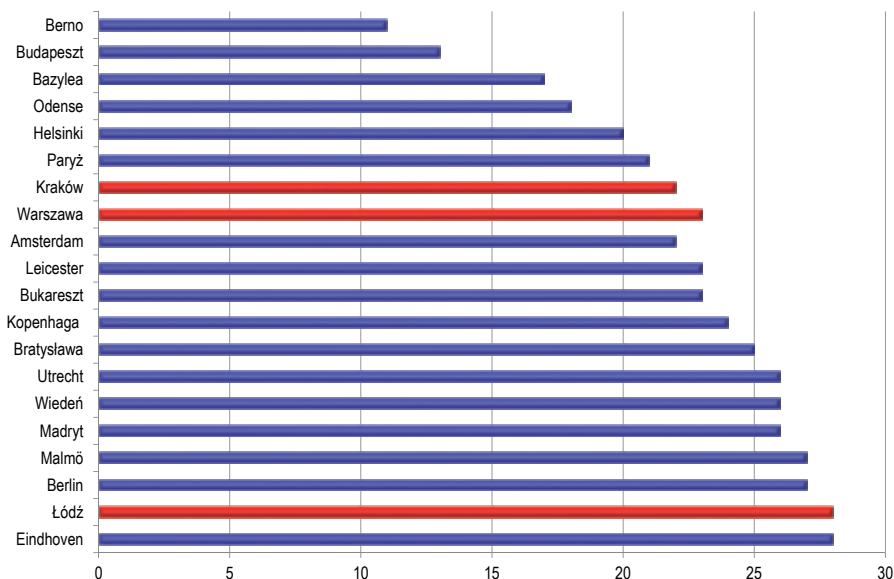
kosztów kongestii w poszczególnych państwach wymaga jednak uwzględnienia różnic w poziomie rozwoju i dochodach nie tylko na szczeblu krajowym, ale i regionalnym. Dostosowując jednostkowe koszty czasu do warunków lokalnych wykorzystano różnice w krajowym i regionalnym PKB per capita. Koszty kongestii w poszczególnych miastach zostały w ten sposób uzależnione od poziomu rozwoju regionu, w którym zlokalizowane jest miasto.

Istotnym czynnikiem był charakter subregionu (poziom NUTS 3), w który zlokalizowane są miasta. Zasady ustalania kosztów czasu uzależniono od udziału liczby ludności w miastach powyżej 50 tys. mieszkańców w łącznej liczbie ludności i rodzaju subregionu (miejski, wiejski, mieszany). Zasady te zostały ustalone na podstawie analizy porównawczej regionów NUTS2, dla których dostępne były szczegółowe dane. Takie podejście pozwoliło



Rys. 5. Roczne jednostkowe koszty utraty płynności (deadweight loss) [€/osobę] w stolicach europejskich

Źródło: oprac. własne na podst. [10].



Rys. 6. Roczne jednostkowe koszty utraty płynności (deadweight loss) [€/osobę] w miastach o niższym poziomie kosztów kongestii

Źródło: oprac. własne na podst. [10].

na relatywnie wiarygodne oszacowanie kosztów. Ich zestawienie dla ogółu miast zawiera tabela 2.

Koszty kongestii na obszarze pozamiejskim

W szacowaniu kosztów kongestii na drogach pozamiejskich uwzględniono zarówno ruch samochodów osobowych, jak i ciężarówek. Szacowanie uwzględnia opóźnienia występujące na głównej sieci europejskiej, tzn. sieci kompleksowej TEN-T (autostrady i drogi główne) oraz na innych drogach o znaczeniu regionalnym i subregionalnym. Podobnie, jak w badaniu kongestii w miastach, uwzględniono wyłącznie straty czasu, pomijając inne skutki kongestii.

Koszty wewnętrzne spowodowane opóźnieniami podczas przejazdów na drogach pozamiejskich zostały oszacowane przyjmując

jednostkową wartość czasu według celu podróży z uwzględnieniem różnic dla poszczególnych państw. Wartości te przyjęto na podstawie wyników projektu HEATCO [9]. Jednostkowe koszty czasu zostały pomnożone przez przeciętną liczbę podróżujących samochodem. Pozwoliło to na wzięcie pod uwagę wszystkich osób, których dotyczy opóźnienie, a nie tylko kierujących pojazdami. W przypadku samochodów ciężarowych uwzględniono jednostkowe koszty czasu na 1 tonogodzinę. W obliczeniach średnie obciążenie samochodu ciężarowego przyjęto w wysokości 12 t. W celu aktualizacji wartości kosztów jednostkowych uwzględniono poziom PKB w kolejnych latach.

Wewnętrzne koszty kongestii na drogach pozamiejskich Unii Europejskiej w przewozach realizowanych samochodami osobo-

Tab. 1. Przeciętne koszty zewnętrzne i wewnętrzne kongestii w zależności od liczby ludności miasta [10]

Liczba ludności	Koszty kongestii [€/mieszkańca]	
	zewnętrzne	wewnętrzne
pow. 5 mln	35,4	432
2–5 mln	40,5	
1–2 mln	43,4	
0,5–1 mln	44,5	
250–500 tys.	45,0	
100–250 tys.	45,3	
50–100 tys.	45,4	
do 50 tys.	45,5	

Tab. 2. Roczne koszty kongestii w miastach [21]

Państwo	Koszty kongestii [mln €]		Koszty w relacji do PKB [%]	
	wewnętrzne	zewnętrzne	wewnętrzne	zewnętrzne
Austria	1 179	125	0,39	0,04
Belgia	2 208	220	0,60	0,06
Bulgaria	697	71	1,81	0,18
Chorwacja	766	79	1,73	0,18
Cypr	143	15	0,80	0,08
Czechy	1 387	149	0,89	0,10
Dania	865	91	0,37	0,04
Estonia	181	19	1,12	0,12
Finlandia	932	104	0,49	0,05
Francja	14 210	1 447	0,71	0,07
Niemcy	18 400	2 045	0,71	0,08
Grecja	2 547	253	1,22	0,12
Węgry	1 098	81	1,11	0,08
Irlandia	1 281	107	0,79	0,07
Włochy	14 921	1 444	0,95	0,09
Łotwa	291	30	1,44	0,15
Litwa	340	35	1,10	0,11
Luksemburg	109	10	0,25	0,02
Malta	33	3	0,50	0,05
Holandia	3 391	362	0,57	0,06
Norwegia	1 375	136	0,51	0,05
Polska	4 457	455	1,20	0,12
Portugalia	1 703	171	1,00	0,10
Rumunia	1 837	157	1,40	0,12
Słowacja	404	39	0,59	0,06
Słowenia	220	23	0,61	0,06
Hiszpania	10 049	1 092	0,96	0,10
Szwecja	2 610	274	0,68	0,07
Szwajcaria	1 108	107	0,23	0,02
Wielka Brytania	23 862	2 071	0,71	0,06
Ogółem	110 120	10 972	0,77	0,08

Tab. 3. Roczne koszty kongestii na drogach pozamiejskich w przewozach pasażerskich [10]

Państwo	Koszty kongestii [mln €]		Koszty w relacji do PKB [%]	
	wewnętrzne	zewnętrzne	wewnętrzne	zewnętrzne
Austria	350	56	0,12	0,02
Belgia	1 777	284	0,48	0,08
Bulgaria	174	28	0,45	0,07
Chorwacja	32	5	0,07	0,01
Cypr	bd	bd	bd	bd
Czechy	284	45	0,18	0,03
Dania	462	74	0,20	0,03
Estonia	15	2	0,09	0,01
Finlandia	154	25	0,08	0,01
Francja	7 084	1 133	0,35	0,06
Niemcy	2 504	401	0,10	0,02
Grecja	270	43	0,13	0,02
Węgry	156	25	0,16	0,03
Irlandia	367	59	0,23	0,04
Włochy	4 379	701	0,28	0,04
Łotwa	27	4	0,13	0,02
Litwa	61	10	0,20	0,03
Luksemburg	81	13	0,19	0,03
Malta	bd	bd	bd	bd
Holandia	1 545	247	0,26	0,04
Norwegia	98	16	0,04	0,01
Polska	1 945	311	0,52	0,08
Portugalia	633	101	0,37	0,06
Rumunia	350	56	0,27	0,04
Słowacja	158	25	0,23	0,04
Słowenia	42	7	0,12	0,02
Hiszpania	2 450	392	0,23	0,04
Szwecja	315	50	0,08	0,01
Szwajcaria	597	95	0,13	0,02
Wielka Brytania	4 239	678	0,13	0,02
Ogółem	30 957	4 953	0,22	0,03

bd – brak danych

wymi wynoszą ok. 31 mld € rocznie, tj. ok. 0,2% PKB. Największe koszty wewnętrzne kongestii występują we Francji, Włoszech, Wielkiej Brytanii, Niemczech i Hiszpanii (tab. 3). Uwzględniając relację kosztów kongestii do PKB najwyższa wartość pojawia się w Polsce (0,52% PKB), Belgii (0,48%) i Bułgarii (0,45%), podczas gdy w przypadku dużych państw, takich jak Niemcy, szacowany koszt kongestii wynosi 0,10% PKB.

Wyniki przeprowadzonych badań nie wykazują statystycznie istotnych różnic w relacji kosztów kongestii do PKB między krajami Europy Wschodniej i Zachodniej. W ramach pierwszej grupy stosunek kosztów do PKB wynosi od 0,07% w Chorwacji do 0,52% w Polsce. W drugiej grupie natomiast od 0,08% w Szwecji do 0,48% w Belgii.

Straty społeczne wynikające z kongestii (koszty zewnętrzne kongestii) w Unii Europejskiej kształtują się na poziomie 5 mld € rocznie, tj. ok. 0,03% PKB. Ranking państw, ze względu na zastosowaną procedurę estymacji, jest analogiczny, jak w przypadku kosztów wewnętrznych.

Wewnętrzne koszty kongestii na drogach pozamiejskich Unii Europejskiej w przewozach ładunków oszacowano na ok. 2,4 mld € rocznie, tj. niemal 0,02% PKB. Koszty zewnętrzne kongestii wynoszą natomiast ok. 385 mln €. Zestawienie kosztów kongestii w przewozach ładunków zawiera tabela 4.

Tab. 4. Roczne koszty kongestii na drogach pozamiejskich w przewozach ładunków [10]

Państwo	Koszty kongestii [mln €]		Koszty w relacji do PKB [%]	
	wewnętrzne	zewnętrzne	wewnętrzne	zewnętrzne
Austria	41,2	6,6	0,014	0,002
Belgia	151,7	24,3	0,041	0,007
Bulgaria	17,7	2,8	0,046	0,007
Chorwacja	3,7	0,6	0,008	0,001
Cypr	bd	bd	bd	bd
Czechy	18,8	3,0	0,012	0,002
Dania	46,5	7,4	0,020	0,003
Estonia	0,9	0,1	0,005	0,001
Finlandia	21,5	3,4	0,011	0,002
Francja	501,6	80,2	0,025	0,004
Niemcy	256,9	41,1	0,010	0,002
Grecja	4,5	0,7	0,002	0,000
Węgry	23,5	3,8	0,024	0,004
Irlandia	29,3	4,7	0,018	0,003
Włochy	155,1	24,8	0,010	0,002
Łotwa	3,1	0,5	0,015	0,002
Litwa	4,4	0,7	0,014	0,002
Luksemburg	5,7	0,9	0,013	0,002
Malta	bd	bd	bd	bd
Holandia	126,4	20,2	0,021	0,003
Norwegia	15,1	2,4	0,006	0,001
Polska	221,4	35,4	0,060	0,010
Portugalia	26,9	4,3	0,016	0,003
Rumunia	14,2	2,3	0,011	0,002
Słowacja	7,3	1,2	0,011	0,002
Słowenia	0,3	0,1	0,001	0,000
Hiszpania	309,5	49,5	0,030	0,005
Szwecja	42,6	6,8	0,011	0,002
Szwajcaria	33,1	5,3	0,007	0,001
Wielka Brytania	370,1	59,2	0,011	0,002
Ogółem	2 404,6	384,7	0,017	0,003

Całkowite koszty kongestii

Całkowite koszty kongestii związane z samochodami osobowymi obliczono jako sumę ruchu miejskiego i między-miastowego. Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli 5 (koszty wewnętrzne) i 6 (koszty zewnętrzne).

Łączne koszty wewnętrzne kongestii w państwach UE-28 ze Szwajcarią i Norwegią wynoszą niemal 140 mld €, tj. 1% PKB tych krajów. Koszty zewnętrzne kongestii to kwota niemal 15,7 mld €, tj. 0,11% PKB. Bezwzględna wartość kosztów jest znacznie wyższa w dużych krajach Europy Zachodniej (Wielka Brytania, Francja, Niemcy i Włochy). Uwzględniając jednak wartość kosztów kongestii w relacji do PKB, najwyższe miejsca w rankingu zajmują państwa z Europy Środkowej i Wschodniej. W Polsce jest to 1,73% (koszty wewnętrzne) i 0,21% (koszty zewnętrzne).

Zakończenie

Kongestia, mimo znaczących wydatków na inwestycje infrastrukturalne, jest coraz poważniejszym problemem zarówno na obszarach miejskich, jak i pozamiejskich. Niezależnie od trudności w precyzyjnym szacowaniu kosztów tego negatywnego zjawiska, prowadzi ona do strat sięgających 1,1% PKB państw UE-28 ze Szwajcarią i Norwegią.

W Polsce koszty wewnętrzne kongestii sięgają 6,5 mld €, a koszty zewnętrzne niemal 770 mln €. Łącznie straty te stanowią niemal 2% PKB. W relacji do PKB koszty te są więc niemal dwukrot-

nie wyższe niż średnio w Unii Europejskiej. Koszty te generowane są przede wszystkim na obszarach miejskich (68,5% kosztów kongestii ogółem). Tak wysoki udział kosztów kongestii, odzwierciedlający wysokie zatłoczenie dróg i ograniczający dostępność transportową prowadzić może do pogorszenia konkurencyjności tych miast. Ponieważ miasta, szczególnie duże, są biegunami wzrostu dla otaczających je obszarów, stanowiąc to może zagrożenie dla rozwoju regionalnego.

Prowadzone przez zespół ekspertów z firm Ricardo Energy & Environment (Wielka Brytania) i TRT Trasporti e Territorio (Włochy) badania zaprezentowane w raporcie [10] wskazują, że nie istnieją istotne statystycznie zależności między kosztem kongestii dla samochodów osobowych (koszty prywatne i społeczne) a zmiennymi reprezentującymi cechy miast. Jako statystycznie istotna może być uznana jedynie zależność między kosztem zewnętrznym na mieszkańca a liczbą mieszkańców miast – im większa liczba ludności, tym niższy przeciętny koszt kongestii na jednego mieszkańca. Koszty kongestii na poziomie miasta wydają się zasadniczo związane z warunkami lokalnymi poszczególnych miast.

Rozbudowa infrastruktury drogowej, chociaż jest istotna z wielu powodów, nie rozwiązuje problemów z kongestią. Jak podkreśla żartobliwie J. Wesołowski: „Próby zaradzenia kongestii drogo-

Tab. 5. Wewnętrzne koszty kongestii na drogach miejskich i pozamiejskich [10]

Państwo	Wewnętrzne koszty kongestii			
	całkowite [mln €/rok]	w relacji do PKB [%]	między miastami	w miastach
Austria	1 529	0,51	350	1 179
Belgia	3 985	1,08	1 777	2 208
Bulgaria	871	2,26	174	697
Chorwacja	798	1,80	32	766
Cypr	143	0,80	bd	143
Czechy	1 671	1,07	284	1 387
Dania	1 327	0,57	462	865
Estonia	196	1,21	15	181
Finlandia	1 086	0,58	154	932
Francja	21 294	1,06	7 084	14 210
Niemcy	20 904	0,80	2 504	18 400
Grecja	2 817	1,35	270	2 547
Węgry	1 254	1,27	156	1 098
Irlandia	1 648	1,01	367	1 281
Włochy	19 300	1,22	4 379	14 921
Łotwa	318	1,58	27	291
Litwa	401	1,30	61	340
Luksemburg	190	0,44	81	109
Malta	33	0,50	bd	33
Holandia	4 936	0,83	1 545	3 391
Norwegia	1 473	0,55	98	1 375
Polska	6 402	1,73	1 945	4 457
Portugalia	2 336	1,37	633	1 703
Rumunia	2 187	1,66	350	1 837
Słowacja	562	0,81	158	404
Słowenia	262	0,72	42	220
Hiszpania	12 499	1,20	2 450	10 049
Szwecja	2 925	0,76	315	2 610
Szwajcaria	1 705	0,36	597	1 108
Wielka Brytania	28 101	0,83	4 239	23 862
Ogółem	139 974	0,98	29 854	110 120

bd – brak danych

wej przy pomocy zwiększania przepustowości tras są jak leczenie nadwagi przez popuszczanie pasa” [12, s. 16].

Rozwiązanie problemów kongestii wymaga podjęcia szerokiego zakresu instrumentów polityki transportowej. Dostęp do infrastruktury ma bowiem charakter dobra publicznego. Cechami czystych dóbr są brak możliwości wykluczenia (koszt wykluczenia bardzo wysoki) oraz nierywalizacyjna konsumpcja (koszt krańcowy udostępnienia dodatkowemu konsumentowi równy zero). W znacznym stopniu kryteria te wypełnia dostęp do infrastruktury transportu drogowego (poza autostradami płatnymi, na których opłata za wjazd jest instrumentem wykluczenia z konsumpcji). Występowanie dóbr publicznych prowadzi do zawodności rynku. W tej sytuacji konieczne jest podejmowanie działań regulacyjnych mogących ograniczyć niekorzystne zjawiska, np. kongestię. Szczególne znaczenie ma rozwój transportu publicznego oraz kreowanie postaw zmierzających do ograniczenia wykorzystania samochodów osobowych w zaspokajaniu potrzeb transportowych.

Bibliografia:

1. *A sustainable future for transport*, European Communities, 2009.
2. Biała Księga *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego*

Tab. 6. Zewnętrzne koszty kongestii na drogach miejskich i pozamiejskich [10]

Państwo	Wewnętrzne koszty kongestii			
	całkowite [mln €/rok]	w relacji do PKB [%]	między miastami	w miastach
Austria	181	0,06	56	125
Belgia	504	0,14	284	220
Bulgaria	99	0,26	28	71
Chorwacja	84	0,19	5	79
Cypr	15	0,08	bd	15
Czechy	194	0,12	45	149
Dania	165	0,07	74	91
Estonia	21	0,13	2	19
Finlandia	129	0,07	25	104
Francja	2 580	0,13	1 133	1 447
Niemcy	2 446	0,09	401	2 045
Grecja	296	0,14	43	253
Węgry	106	0,11	25	81
Irlandia	166	0,10	59	107
Włochy	2 145	0,14	701	1 444
Łotwa	34	0,17	4	30
Litwa	45	0,15	10	35
Luksemburg	23	0,05	13	10
Malta	3	0,05	bd	3
Holandia	609	0,10	247	362
Norwegia	152	0,06	16	136
Polska	766	0,21	311	455
Portugalia	272	0,16	101	171
Rumunia	213	0,16	56	157
Słowacja	64	0,09	25	39
Słowenia	30	0,08	7	23
Hiszpania	1 484	0,14	392	1 092
Szwecja	324	0,08	50	274
Szwajcaria	202	0,04	95	107
Wielka Brytania	2 749	0,08	678	2 071
Ogółem	15 747	0,11	4 775	10 972

i zasobooszczędnego systemu transportu, COM (2011) 144.

3. Bieniok H., *Zarządzanie czasem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice 1999.
4. Ciesielski M., *Koszty kongestii transportowej w miastach*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 1986.
5. Dale S., Frost M., Ison S., Qudus M., Warren P., *Evaluating the impact of a workplace parking levy on local traffic congestion: The case of Nottingham UK*, „Transport Policy” 2017, vol. 59.
6. Dyr T., *Europejska polityka transportowa na pierwszą połowę XXI wieku*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2013, nr 11.
7. Dyr T., *Czynniki rozwoju rynku regionalnych przewoźników pasażerskich*, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2009.
8. Goodwin P., *The economic costs of road traffic congestion*, A Discussion Paper published by the Rail Freight Group: http://discovery.ucl.ac.uk/1259/1/2004_25.pdf (dostęp 09.06.2017).
9. HEATCO: *Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment: Deliverable 5*, 2006.
10. *Study on Urban Mobility – Assessing and improving the accessibility of urban areas*, Annexe 2: Task 2 Report – *Estimation of European Urban Road Congestion Costs*, European Union, 2017.

11. Tarski I., *Czynnik czasu w procesie transportowym*, WKiŁ, Warszawa 1976.

12. Wesołowski J., *Miasto w ruchu. Przewodnik po dobrych praktykach w organizowaniu transportu miejskiego*, Instytut Spraw Obywatelskich, Łódź 2008.

Autorzy:

prof. nadzw., dr hab. **Tadeusz Dyr** – Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych

mgr **Małgorzata Kozłowska** – doktorantka na Wydziale Nauk Ekonomicznych i Prawnych Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu

Congestion costs in the European Union

In March this year, the European Commission has published a study report on urban mobility in terms of urban accessibility. Within these studies, the costs of congestion in each Member States of the European Union have been estimated. In this article, against the background of theoretical considerations, the most important results and conclusions of the study are presented.