

Znaczenie i źródło kongestii transportowej na przykładzie białostockiej aglomeracji miejskiej

Importance and Source of Transport Congestion on the Example of the Urban Area of Białystok

Paula Wappa

Politechnika Białostocka, Wydział Zarządzania

Katarzyna Halicka

Politechnika Białostocka, Wydział Zarządzania, Katedra Informatyki
Gospodarczej i Logistyki

Abstract

The development of industrialization in the 20th century that resulted in the conversion of agricultural land in the industrial societies and migration of rural population to urban areas, started the process of urbanization in the world. The changes resulted in infrastructure transformations and determined the shape and functioning of the centers of modern life. Present continually increasing urban growth, complicates the free movement of goods and cargo flows in cities. It affects their dysfunctional nature, generating phenomenon in the form of transport congestion. The aim of research is the approximation of this problem. The study will be done on the example of the transportation system condition in the urban area of Białystok.

Keywords: logistics, transport congestion, urban area, public transport, urban infrastructure, traffic flow

Wstęp

Zatłoczenie w układzie komunikacyjnym dotyczy nie tylko dużych miast, czy też metropolii, ale również ma miejsce na terenie mniejszych ośrodków zurbanizowa-

nych. Drogi, które zostały wybudowane przed laty, nie zaspokajają już obecnych potrzeb przewozowych. Postęp komunikacyjny niesie za sobą konsekwencje w postaci zwiększającej się liczby pojazdów silnikowych, powstawania zatorów w sieci drogowej i zakłóceń obniżających płynność ruchu. Następstwem tych zjawisk jest kongestia transportowa w układach drogowych miast. Oznacza ona przeciążenie, zatłoczenie na szlakach komunikacyjnych, zator, nadmiarowość¹. Jest ona również definiowana jako „różnica w kosztach zasobów między siecią drogową eksploatowaną (funkcjonującą) w obecnych warunkach ruchu a siecią eksploatowaną w idealnych warunkach, gdzie zostały wyeliminowane opóźnienia, ruch odbywa się z maksymalnie bezpieczną prędkością”².

Kongestia dotyczy, przede wszystkim, dóbr publicznych i jest związana z ruchem pojazdów na terenie miasta. Ze względu na jej specyfikę trudno wskazać główną przyczynę jej powstawania³. Jest ona zjawiskiem fizycznym, które odnosi się do sposobu, w jaki pojazdy utrudniają sobie nawzajem dostęp do ograniczonej powierzchni ulicznej, uwzględniając przy tym maksymalną dopuszczalną prędkość na danym obszarze. Ponadto ma ona charakter względny, gdyż uwarunkowana jest oczekiwaniami użytkowników, odnośnie wydajności systemu transportowego⁴. Istnienie kongestii jest ściśle związane z pojawieniem się w tym samym czasie i miejscu dużej liczby użytkowników danej infrastruktury, co w konsekwencji jest niekorzystne. W związku z powyższym, wymagane jest powzięcie środków przez władze rządzące w celu ustalenia spójnej polityki transportowej na terenie ośrodków miejskich.

1. Znaczenie i skutki kongestii

Istotnym następstwem kongestii jest wydłużenie czasu jazdy, co z kolei przyczynia się do wzrostu długości trwania szczytów komunikacyjnych w miastach i ostatecznie powoduje zwiększenie kosztów wśród użytkowników infrastruktury.

W otoczeniu zewnętrznym widoczne są również destrukcyjne konsekwencje związane z kolizjami na drodze oraz zanieczyszczeniem środowiska naturalnego. Podczas jazdy w zatłoczeniu następuje zwiększanie emisji do atmosfery substancji

¹ Tundys B., 2008. *Logistyka miejska*. Wydawnictwo Difin, Warszawa, s. 128.

² Pawłowska B., 2000. *Zewnętrzne koszty transportu, problemy ekonomicznej wyceny*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 60.

³ Tundys B., 2008. *Logistyka...*, op. cit., s. 128.

⁴ *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and European Conference of Transport Ministers (ECMT)*. Managing Urban Traffic Congestion, Paris 2007, s. 10.

szkodliwych, takich jak dwutlenek siarki, tlenek azotu, tlenku węgla oraz gazów cieplarnianych.

Poza tym, na obszarach najbardziej narażonych na występowanie kongestii, obserwowany jest spadek dochodów oraz niska rentowność prowadzonej działalności. W konsekwencji, następuje transfer inwestycji na tereny mniej kapitałochłonne i lepiej dostępne. Zagrożenia te, przede wszystkim, dotyczą tych dziedzin gospodarki, których funkcjonowanie uzależnione jest od czynnika transportowego.

Istnieje szereg przesłanek, które wskazują na konieczność monitoringu skali zjawiska kongestii transportowej na danym terenie. Przykładowo, przedsiębiorstwa transportowe powinny uwzględniać występowanie takich zakłóceń, jak: wydłużony czas przejazdu przez miasto, wielokrotne okresy oczekiwania, brak możliwości postoju pojazdu, wysokie koszty przewozów na obszarach miejskich⁵. Brak punktualności oraz straty czasu, rzutują w perspektywie długookresowej na niższe osiągi w podstawowej sferze działalności jednostek gospodarczych. Negatywne efekty odczuwane są w procesie świadczenia usług transportowych, w trakcie technicznego zużycia pojazdów oraz podczas utrzymywania infrastruktury.

Oddziaływanie kongestii widoczne jest również w przypadku podmiotów indywidualnych, do których należą pojedyncze gospodarstwa domowe. Rodzinne budżety finansowe maleją w związku z rosnącymi kosztami podróży, a efektem tego jest spadek wydatków na pozostałe cele.

Straty ekonomiczne powstają w skali całego systemu transportowego miasta. W ekonomii można wyróżnić kategorię kosztów, które generowane są w wyniku oddziaływania kongestii. Są one wynikiem słabej wydolności infrastruktury. Definiuje się je jako „dodatkowe koszty w stosunku do tzw. swobodnego potoku”⁶, oznaczającego prowadzenie pojazdu bez komplikacji, powstałych w wyniku przemieszczania się pozostałych uczestników ruchu.

Mając na uwadze wszelkie aspekty definiujące kongestię transportową, należy rozpatrywać ją w szerszym kontekście dynamiki miasta, a także uwzględniać efekty jej oddziaływania w aglomeracji miejskiej. W warunkach masowego rozwoju motoryzacji indywidualnej, leży ona u podstaw współczesnych problemów komunikacyjnych ośrodków zurbanizowanych. Minimalizacja negatywnych skutków kongestii możliwa jest tylko przy dokonaniu trafnej oceny skali zjawiska, według odpowiednio dobranych narzędzi pomiarowych. Opracowanie wspólnych ram do pomiaru pośrednich wpływów kongestii, w powiązaniu z realizacją podróży miejskich, jak również skutkami przeciążenia dla podmiotów niebędących bezpośred-

⁵ Tundys B., 2008. *Logistyka...*, op. cit., s. 129.

⁶ Romański S., 2000. *Praktyczne aspekty internalizacji kosztów zewnętrznych*. Problemy Ekonomiki Transportu 4, s. 8.

nie użytkownikami dróg, powinno stanowić za punkt wyjścia do analizy zagrożeń oraz tworzenia programów działań zapobiegawczo-korygujących.

2. Ocena płynności systemu transportowego Białegostoku

Płynność systemu transportowego Białegostoku w dużym stopniu uzależniona jest od liczby pojazdów samochodowych zarejestrowanych na obszarze miasta. Na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, w 2009 r. liczba ta wynosiła około 118,8 tys. aut⁷. Na koniec 2010 r. w mieście było zarejestrowanych 142 tys. samochodów, w tym 96 tys. pojazdów osobowych. Należy zauważyć, że na przestrzeni lat liczba pojazdów silnikowych stale się zwiększa. W 2010 r. wzrost liczby pojazdów, był dwukrotnie wyższy niż łączna liczba pojazdów zarejestrowanych w latach 2008-2009⁸. Przedstawione dane świadczą o istnieniu zjawiska kongestii w mieście i stanowią jednocześnie podstawę do dalszych rozważań na ten temat.

Poziom zatłoczenia w układzie komunikacyjnym miasta można zidentyfikować na podstawie prędkości ruchu pojazdów, która jest odzwierciedleniem czasu trwania podróży. W tabeli 1. przedstawiono wskaźniki, dotyczące prędkości osiągniętej przez pojazdy w największych ośrodkach miejskich w kraju.

Analizując dane zgromadzone w tabeli 1., należy zauważyć, że w Białymstoku średnia prędkość jazdy poza szczytem zwiększa się zaledwie o 28% w stosunku do prędkości jazdy w okresie szczytu godzinowego. W pozostałych ośrodkach zurbanizowanych, prędkość jazdy wzrasta przeszło 2 lub 4 krotnie. Ponadto, Białystok plasuje się na przedostatniej pozycji w rankingu miast przedstawionych w tabeli, pod względem średniej prędkości jazdy poza godzinami szczytu.

⁷ Na podstawie informacji umieszczonych na stronie internetowej Portalu Głównego Urzędu Statystycznego. Tryb dostępu: <http://www.stat.gov.pl>, stan z dn. 17.06.2011 r.

⁸ Na podstawie informacji umieszczonych na stronie internetowej Portalu Miejskiego Białystok Online. Tryb dostępu: <http://www.bialystokonline.pl/po-bialymstoku-jezdzi-ponad-15-tys-pojazdow-wiecej,artykul,57548.html>, stan z dn. 17.06.2011 r.

Tabela 1. Prędkość jazdy w dużych miastach Polski

Miasto	Średnia prędkość jazdy w szczycie [km/h]	Średnia prędkość jazdy poza szczytem [km/h]	Krotność spowolnienia podróży w szczycie
Toruń	31,3	54	1,7
Zielona Góra	13,8	47,1	3,43
Olsztyn	15	40	2,67
Radom	25,7	45	1,75
Białystok	18,8	24	1,28
Rzeszów	5,7	19,2	3,36
Kielce	8,3	34,8	4,2
Częstochowa	12,9	30	2,33
Szczecin	31,3	41,7	1,3
Lublin	8,1	32,4	4
Łódź	13,7	40	2,92
Kraków	10,4	40	3,83
Warszawa	11,5	40,9	3,55

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Piłat B., 2008. *Kierowcy sami korkują Kraków*. Gazeta Wyborcza, 05.09.2008, s. 10-12.

Przedstawione wyniki badań dowodzą również, że w szczycie komunikacyjnym samochody w stolicy Podlasia, poruszają się wolniej niż rowerzysta, który średnio osiąga prędkość 20 km/h i niewiele szybciej niż pieszy, poruszający się z prędkością 5 km/h⁹. Relacje te zmieniają się nieznacznie w przypadku, gdy do porównania, wykorzystywana jest prędkość jazdy pojazdów poza godzinami szczytu. W związku z tym, zjawisko kongestii w Białymstoku, niezależne jest od pory dnia.

Kongestia transportowa w Białymstoku może być również wynikiem znacznego obciążenia ruchem pochodzącym z zewnątrz miasta. Na podstawie wyników Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 r., przeprowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, stwierdzono, że w ciągu każdej doby przez Białystok przemierza się około 89 tys. pojazdów samochodowych. W tabeli 2. zaprezentowano kształtowanie się średniego dobowego ruchu pojazdów w 2010 roku.

⁹ Szołtysek J., 2008. *Koncepcja punktów mobilnościowych jako narzędzie kształtowania mobilności w mieście*. Transport miejski i regionalny 10, s. 23.

Tabela 2. Średni dobowy ruch w 2010 roku

Nazwa		Choroszcz/ Białystok	Białystok/ wlot na Obwodnicę	Białystok/ Rybniki	Wasilków/ Białystok	Białystok/ Zabłudów	Dobryńniewo/ Białystok	Białystok/ trasa na Bobrowniki
Numer drogi		8	8	8	19	19	65	65
Długość (km)		3,9	0,8	10,8	6,8	10,8	11,9	12,7
Pojazdy silnikowe ogółem		21 170	10 475	10 104	16 526	11 979	12 988	5 870
Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych	Motocykle	76	39	54	86	57	66	38
	Samochody osobowe, mikrobusy	14 840	5 876	6 847	13 155	9 398	10 804	4 723
	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	1 850	1 020	696	1 270	1 098	1 231	395
	Pojazdy ciężarowe	4 170	3 527	2 389	1 709	1 185	703	648
	Autobusy	221	8	112	297	228	173	59
	Ciągniki rolnicze	13	5	6	9	13	11	7

Źródło: opracowanie własne na podstawie: wyników badania Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 r. przeprowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, zamieszczonych na stronie internetowej portalu DrogowyBiałystok.pl. Tryb dostępu: http://www.drogowybialystok.pl/wp-content/uploads/downloads/2011/01/GPR_2010.pdf, stan z dn. 17.06.2011 r.

Zgromadzone dane są wynikiem pomiarów dokonanych w punktach, znajdujących się na głównych trasach wylotowych Białegostoku. Na podstawie przedstawionych informacji, można stwierdzić, że najwięcej pojazdów przemieszcza się po drodze od strony Warszawy. Łącznie liczba wjeżdżających na tym odcinku do miasta aut oraz z niego wyjeżdżających, sięga ponad 31,5 tys. samochodów. Nieco mniej aut porusza się po drodze krajowej nr 8 w kierunku Rybnik, położonych na trasie dojazdowej do Augustowa. Liczba pojazdów sięga w tym miejscu około 10 tys. Najmniej aut porusza się po drodze krajowej nr 65 w kierunku Bobrownik. Liczba pojazdów ogółem, przejeżdżających w ciągu doby w tym miejscu sięga niecałe 6 tys. Natomiast liczba pojazdów poruszających się w kierunku Dobryńniewa jest dwukrotnie większa. Droga krajowa nr 19 jest również znacząco obciążona ruchem pojazdów. W kierunku Wasilkowa w ciągu doby podąża około 16 tys. pojazdów, natomiast w stronę Zabłudowa niecałe 12 tys. samochodów. Z danych

zestawionych w tabeli, można również wywnioskować, że większość pojazdów, które przemieszczają się na granicach miasta, to pojazdy osobowe. Stanowią one przeszło ponad 70% wszystkich pojazdów, poruszających się na odcinkach przelotowych Białegostoku.

Na podstawie danych liczbowych przedstawionych w tabeli 2., można stwierdzić, że do dróg obciążonych nadmiernym ruchem pojazdów, należy przede wszystkim trasa wylotowa w kierunku Warszawy oraz odcinek drogi krajowej nr 19, skierowany w kierunku Wasilkowa. Liczba pojazdów w ciągu doby przekracza w tych miejscach wartość 15 tys., co świadczy o wysokim poziomie kongestii transportowej.

Poziom kongestii można również oceniać na podstawie hałasu emitowanego przez środki transportu. Na podstawie badań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku, wykazano, że natężenie akustyczne w mieście jest niekorzystne. Komunikacja drogowa stanowi największe źródło hałasu w otoczeniu miejskim¹⁰. Na głównych arteriach ulicznych oraz trasach wylotowych, przy których znajduje się linia zabudowy mieszkaniowej, poziom hałasu osiąga wartość powyżej 70 dB. Wielkość ta, według skali opracowanej przez Państwowy Zakład Higieny, oznacza bardzo dużą uciążliwość. Dopuszczalna norma hałasu w mieście, została przekroczona na ulicach, m.in: Gen. F. Kleeberga, Gen. S. Maczka, Gen. W. Andersa, Wysockiego, Wasilkowska, W. Raginisa, Towarowa, Piastowska, Baranowicka, K. Ciołkowskiego, A. Mickiewicza, Al. J. Piłsudskiego, Al. Jana Pawła II, Konstytucji 3 Maja, Produkcyjna, Dziesięciny, Antoniuk Fabryczny, Antoniukowska, H. Dąbrowskiego, J.K. Branickiego, Al. Solidarności¹¹.

Płynność ruchu transportowego oceniana na podstawie prędkości osiąganey przez kierowców oraz liczby aut w potokach komunikacyjnych, stanowi podstawę oceny poziomu kongestii w mieście. Zgromadzone dane kształtują ogólny obraz zjawiska kongestii w Białymstoku. Przedstawione informacje dotyczące płynności potoków komunikacyjnych, pozwalają ocenić stopień zatłoczenia na umiarkowany. Wymagany jest, natomiast stały monitoring liczby posiadaczy aut wśród mieszkańców, ze względu na tendencje wzrostowe w tym zakresie. Ponadto, należy śledzić wartości wskaźników dotyczących liczby przemieszczeń pochodzących z zewnątrz miasta. Rzetelne informacje mogą być podstawą planowania szeregu działań korygujących, mających na celu obniżenie oraz zapobieganie zwiększaniu skali zjawiska kongestii w białostockiej aglomeracji miejskiej.

¹⁰ Na podstawie informacji umieszczonych na stronie internetowej Podlaskiego Portalu Przyrodniczo-Turystycznego Zielone Wrota. Tryb dostępu: <http://www.zielonewrota.pl/index.php?art=2763&p=20&k=64>, stan z dn. 17.06.2011 r.

¹¹ Ibidem.

3. Analiza infrastruktury komunikacyjnej miasta

Kongestię w środkach transportu komunikacji zbiorowej można ocenić, na podstawie analizy szeregu wielkości definiujących badany obszar. W tabeli 3. zestawiono wskaźniki charakteryzujące komunikację zbiorową w wybranych miastach Polski Wschodniej.

Tabela 3. Wskaźniki transportu zbiorowego w wybranych miastach Polski Wschodniej

wskaźnik	Białystok	Kielce	Lublin	Olsztyn	Rzeszów
Procentowy udział kierowców zadowolonych z dostosowania rozkładu jazdy do warunków panujących na trasie przejazdu tj. korki i inne utrudnienia w ruchu	6%	3%	16%	37%	38%
Procentowy udział kierowców zadowolonych z dostosowania systemu sygnalizacji świetlnej do tras przejazdu	4%	18%	6%	9%	32%
Procentowy udział kierowców zadowolonych z dostosowania liczby przystanków do gęstości linii	25%	37%	40%	44%	50%
Gęstość tras autobusowych w km/km ²	1,21	31,43	1,32	1,81	4,47
Liczba przystanków	732	621	714	326	479
Przeciętne procentowe zapełnienie autobusów pasażerami w godzinach szczytu	96,15%	97,00%	98,08%	95,40%	84,36%
Przeciętne procentowe zapełnienie autobusów pasażerami poza godzinami szczytu	54,05%	55,43%	41,62%	54,20%	56,45%
Ogólna liczba kursów opóźnionych w stosunku do rozkładu jazdy	64,40	59,21	72,65	43,70	50,38

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ośrodek Badania Opinii Publicznej TNS OBOP Sp. z o.o. i ECORYS Polska Sp. z o.o., *Ustalenie sytuacji wyjściowej w odniesieniu do Działania III.1 PO RPW – systemu miejskiego transportu zbiorowego*, Warszawa 2009, s. 34-42.

Na podstawie danych przedstawionych w tabeli 3., można stwierdzić, że rozkłady jazdy autobusów w Białymstoku, w niewielkim stopniu uwzględniają opóźnienia pojawiające się w związku z utrudnieniami na drodze, tj. korki, wypadki drogowe oraz roboty drogowe. Badania opinii kierowców białostockiej komunikacji miejskiej dowodzą, że trasy przejazdu nie są dostosowane do obowiązującego

w mieście systemu sygnalizacji świetlnej, co w dużej mierze związane jest z brakiem wykorzystania zjawiska „zielonej fali”. Ponadto gęstość tras autobusowych jest nieproporcjonalna do liczby przystanków, których jest za dużo. Z tego powodu kierowcy pojazdów autobusowych dokonują częstych zatrzymań, obniżając płynności ruchu transportowego.

Biorąc pod uwagę poziom zapełnienia pojazdów autobusowych, we wszystkich wskazanych miastach, jest on na bardzo wysokim poziomie i sięga niemalże 100%. Poza godzinami szczytu zapełnienie pojazdów przekracza nieznacznie połowę przestrzeni transportowej, co może sugerować nadmierną liczbę przebiegów lub udostępnianie pojazdów autobusowych o zbyt dużej liczbie miejsc.

W Białymstoku, komunikacja miejska, zaledwie w 30% jest wykorzystywana przez mieszkańców jako główny środek transportu, natomiast 70% ludności, przejazdy realizuje za pomocą indywidualnych środków przemieszczeń¹². W ciągu dnia większość podróży odbywa się transportem prywatnym, którego poziom napełnienia jest bardzo niski. Najczęściej autem podróżuje kierowca w pojedynkę, gdyż celem jego podróży jest realizacja zadań zawodowych. W godzinach szczytu porannego i popołudniowego dostrzec można pojazdy, w których kierowca podróżuje wspólnie z dzieckiem. Poziom napełnienia aut wzrasta w okresach weekendu. Wówczas podróże odbywają się wspólnie z rodziną i realizowane są dla potrzeb spędzania wolnego czasu. Mając na względzie powyższe kwestie, dostrzec można, że we współczesnych warunkach metropolitarnych oraz przy obecnej organizacji życia społeczeństw, powstaje zjawisko pustych przejazdów, realizowanych indywidualnymi środkami przemieszczeń. W konsekwencji prowadzi to do nadmiernej ilości aut na drogach oraz pogłębiania się problemu kongestii na arteriach ulicznych miasta.

Analizując infrastrukturę komunikacyjną, należy zbadać układ komunikacyjny miasta. W Białymstoku ma on charakter promienisto-pierścieniowy. Główne ciągi uliczne stykają się w centrum miasta, a ruch okrężny zapewnia rozbudowany w niewielkim stopniu układ obwodnic. Obecną infrastrukturę liniową stanowi gęsta sieć ulic, jedno i dwujezdniowych, nieliczne wiadukty i ścieżki rowerowe. Dokonując analizy sieci komunikacyjnej, można dostrzec, że przyjęte rozwiązania niejednokrotnie powodują powstawanie wąskich gardeł systemu. Do takich miejsc należą m.in. skrzyżowanie ulic Mickiewicza ze Świętojańską, Alei Piłsudskiego oraz Sienkiewicza, a także skrzyżowanie o ruchu okrężnym zlokalizowane w miejscu drogi dojazdowej od strony Kleosina do Białegostoku. Dokonując analizy infrastruktury liniowej w mieście, należy również zwrócić uwagę na elementy w postaci szlaków oraz ścieżek rowerowych. Na podstawie opinii mieszkańców Bia-

¹² Ośrodek Badania Opinii Publicznej TNS OBOP Sp. z o.o. i ECORYS Polska Sp. z o.o., *Ustalenie sytuacji wyjściowej...*, op. cit., s. 47.

łegostoku, uzyskanych w toku konsultacji odnośnie „Strategii Rozwoju Miasta Białegostoku na lata 2011-2020 plus”, jednym z priorytetów powinna być budowa dróg rowerowych. We wskazanym raporcie zwrócono uwagę na potrzebę tworzenia ścieżek, które łączyłyby miasto z miejscowościami należącymi do strefy otaczającej. Założono również, że długość tras rowerowych powinna osiągać wielkość 40 km¹³. Na podstawie danych statystycznych, w Białymstoku istnieje 27,8 km dróg przeznaczonych dla ruchu rowerowego. W mieście zamontowano 140 stojaków rowerowych¹⁴. W Białymstoku nie funkcjonują natomiast rozwiązania typu: pasy dla rowerów, obszary strefy tempo 30, osobna sygnalizacja świetlna, deptaki z dostępem dla ruchu rowerowego oraz formy uspokojenia ruchu typu progi zwalniające, małe ronda i zwężenia ulic. Mimo, że na obszarze miasta występuje duża liczba dróg rowerowych, problematyczna jest ich lokalizacja. Brakuje bowiem połączenia sieci rowerowej na głównych ciągach komunikacyjnych miasta, co rzutuje na konieczność dobudowy kilkunastu kilometrów ścieżek. Opisując infrastrukturę rowerową, należy zwrócić uwagę na fakt, że w mieście funkcjonuje 7 tras rowerowych, zlokalizowanych w większym stopniu na obrzeżach Białegostoku, w okolicach osiedli i dzielnic mieszkaniowych. W centralnej części miasta, obowiązuje natomiast strefa płatnego parkowania dla pojazdów samochodowych, w której liczba miejsc postojowych jest niewielka. Ponadto, w śródmieściu istnieje zwarta zabudowa lokali usługowych, bloków mieszkalnych i obiektów oświatowych. Dystanse pokonywane przez podróżnych w centrum miasta są krótkie. Mając na uwadze powyższe kwestie, rower powinien stanowić na tym obszarze główny środek transportu. Mimo to, poza ciągiem pieszo-rowerowym zlokalizowanym przy Alei Piłsudskiego, w centrum nie funkcjonują drogi rowerowe. Wprowadzane są natomiast ograniczenia w postaci zakazów ruchu rowerowego, głównie na obszarze placu miejskiego¹⁵.

Poziom kongestii można również zbadać, uwzględniając stopień zatłoczenia infrastruktury parkingów w miejskim systemie logistycznym. Problem ten jest dostrzegany, zarówno w centrum miasta, jak również na obszarach osiedlowych. Na podstawie wyników przeprowadzonej ankiety pt. „Zmieniamy Białystok”, większość mieszkańców dostrzegła problem braku miejsc parkingowych. Z obecnej sytuacji jest niezadowolonych aż 67% mieszkańców. Według opinii ankietowanych, poza kwestią małej liczby miejsc postojowych, istnieje problem słabej infrastruktury parkingowej. W większej ilości przypadków, parkingi są zbyt wąskie

¹³ Augustyn A., 2010. *Raport z konsultacji społecznych zorganizowanych w ramach prac nad „Strategią Rozwoju Miasta Białegostoku na lata 2011-2020 plus”*. Białystok, s. 9.

¹⁴ Na podstawie informacji umieszczonych na stronie internetowej Rowerowy Białystok. Tryb dostępu: http://www.roverowy.bialystok.pl/index.php?art=1228#pismo_wolak, stan z dn. 17.06.2011 r.

¹⁵ Ibidem.

oraz tym samym niedostosowane dla większych pojazdów¹⁶. Brak dostatecznej ilości miejsc parkingowych ma miejsce również w galeriach handlowych tj. Alfa oraz Biała. W pierwszej z nich, parking jest wyłącznie podziemny, dlatego też ze względów bezpieczeństwa, nie powinny parkować na nim samochody wyposażone w instalację gazową. W centrum miasta obowiązuje strefa płatnego parkowania. Za postój 30 minutowy kierowca zobowiązany jest zapłacić kwotę w wysokości 0,6 zł. Wysokość opłaty w porównaniu z innymi miastami w kraju nie jest zbyt duża, mimo to wielu mieszkańców nie dokonuje stosownych wpłat z tytułu parkowania. Postępują oni wbrew przepisom i parkują samochody w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla mieszkańców osiedli śródmieścia.

Podsumowując, infrastruktura komunikacyjna miasta Białegostoku wymaga podjęcia szeregu działań usprawniających. Przedsięwzięcia powinny mieć, zarówno charakter techniczny i organizacyjny. Reorganizacja wymaga przewyciężenia barier natury administracyjnej, przestrzennej oraz ekonomicznej. Pozyskanie środków pieniężnych oraz stworzenie projektu działań reorganizacyjnych, powinno być pierwszym krokiem w celu efektywnego gospodarowania infrastrukturą komunikacyjną miasta.

Zakończenie

W czasach, gdy transport stał się nieodłącznym elementem funkcjonowania społeczności oraz podmiotów rynkowych, zjawisko kongestii coraz częściej dotyczy większości aglomeracji miejskich. Dlatego też, utrzymanie płynności w ruchu transportowym, stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań dla logistyki miejskiej. Rozwiązanie tego problemu wymaga zidentyfikowania skali zjawiska. Pomiar natężenia ruchu, analiza osiągniętych prędkości, poszukiwanie wąskich gardeł to jedne z ważniejszych kwestii, które pozwalają skwantyfikować badany obszar problemowy. Odpowiednia diagnoza zapewnia decydom możliwość opracowania szeregu działań korygujących. Racjonalne gospodarowanie układem komunikacyjnym ośrodka, zależy nie tylko od poziomu kwalifikacji decydentów oraz możliwości finansowych magistratu. Płynność systemu transportowego w dużej mierze uwarunkowana jest poziomem zaangażowania społeczności lokalnych.

Rozpatrując zagadnienie kongestii transportowej w Białymstoku, należy stwierdzić, że poziom i charakter zjawiska wpływają na dysfunkcyjność układu

¹⁶ Na podstawie informacji umieszczonych na stronie internetowej http://bialystok.gazeta.pl/bialystok/1,78942,8603210,Bialostoczanie_chca_parkingow___final_akcji_Zmieniamy.html , stan z dn. 17.06.2011 r.

komunikacyjnego ośrodka. Nie mniej jednak, zmienne problemowe wskazują na stabilność systemu transportowego. Niektóre wartości, tj. natężenie ruchu oraz współczynnik poziomu hałasu, przekraczają dopuszczalne normy. Obecność wąskich gardeł, duża liczba właścicieli aut oraz obciążenie szlaków transportem zewnętrznym, uniemożliwiają utrzymanie płynności ruchu na odpowiednim poziomie. Przewozy realizowane komunikacją miejską, wymagają wprowadzenia przedsięwzięć reorganizacyjnych. Brak głównych węzłów przesiadkowych zwiększa czas przejazdu oraz wywołuje trudności w utrzymaniu punktualności.

Kolejne problemy związane są z brakiem świadomości mieszkańców, odnośnie negatywnych skutków kongestii. Struktura przewozów realizowanych prywatnymi środkami transportu wskazuje na brak ekonomiki i racjonalności gospodarowania. Wskazana nieefektywność pociąga za sobą wysokie koszty finansowe oraz społeczne. W Białymstoku istnieje zatem potrzeba opracowania odpowiedniej kampanii społecznościowej, zachęcającej mieszkańców do korzystania z pojazdów komunikacji miejskiej.

Stan infrastruktury drogowej, wpływa na wysoki poziom natężenia ruchu w mieście. Słaba nawierzchnia dróg wymaga modernizacji. Rozbudowywane powinny być również drogi przeznaczone dla ruchu rowerowego oraz miejskie parkingi samochodowe. Polityka transportowa powinna zatem w przyszłości uwzględniać wszystkie wyżej wymienione zmienne problemowe. Należy zmierzać do opracowania rozwiązań, które podniosą wydajność białostockiego systemu transportowego. Zastosowanie szeregu działań usprawniających, w perspektywie długookresowej, stwarza szansę zapobiegania dalszemu rozwojowi zjawiska kongestii.

Obecne tendencje koncentrują się na poszukiwaniu powiązań, między polityką transportową miast, a organizacją przestrzeni miejskiej. Efektywna logistyka polega na wykorzystywaniu narzędzi zapewniających integrację tych obszarów oraz eliminację pojawiających się zakłóceń. Rosnące problemy transportowe wymagają poszukiwania rozwiązań umożliwiających wdrażanie inicjatyw w transporcie publicznym. Kwestia realizacji skutecznych i konkurencyjnych przewozów na terenie miasta jest kluczowym aspektem promocji wzrostu gospodarczego i podwyższania jakości życia. Spełnienie powyższych postulatów jest kluczem do efektywnego zarządzania istniejącym systemem logistycznym, a w szczególności jego podsystemem transportu.

Piśmiennictwo

1. Augustyn A., 2010. *Raport z konsultacji społecznych zorganizowanych w ramach prac nad „Strategią Rozwoju Miasta Białegostoku na lata 2011-2020 plus”*. Białystok.
2. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and European Conference of Transport Ministers (ECMT) 2007., *Managing Urban Traffic Congestion*, Paris.
3. Ośrodek Badania Opinii Publicznej TNS OBOP Sp. z o.o. i ECORYS Polska Sp. z o.o. 2009., *Ustalenie sytuacji wyjściowej w odniesieniu do Działania III.1 PO RPW – systemy miejskiego transportu zbiorowego*, Warszawa.
4. Pawłowska B., 2000. *Zewnętrzne koszty transportu, problemy ekonomicznej wyceny*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
5. Podlaski Portal Przyrodniczo-Turystyczny Zielone Wrota. Tryb dostępu: <http://www.zielonewrota.pl/index.php?art=2763&p=20&k=64>, stan z dn. 17.06.2011 r.
6. Portal DrogowyBialystok.pl. Tryb dostępu: http://www.drogowybialystok.pl/wp-content/uploads/downloads/2011/01/GPR_2010.pdf, stan z dn. 17.06.2011 r.
7. Portal Głównego Urzędu Statystycznego. Tryb dostępu: http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_podgrup.display?p_id=227396&p_token=0.8823141097752316, stan z dn. 17.06.2011 r.
8. Portal Kuriera Porannego. Tryb dostępu: <http://www.poranny.pl/apps/pbcs.dll/article?AID=/20080718/BIALYSTOK/11564613>, stan z dn. 17.06.2011 r.
9. Portal Miejski Białystok Online. Tryb dostępu: <http://www.bialystokonline.pl/po-bialymstoku-jezdzi-ponad-15-tys-pojazdow-wiecej,artykul,57548.html>, stan z dn. 17.06.2011 r.
10. Portal Rowerowy Białystok. Tryb dostępu: http://www.roverowy.bialystok.pl/index.php?art=1228#pismo_wolak, stan z dn. 17.06.2011 r.
11. Romański S., 2000. *Praktyczne aspekty internalizacji kosztów zewnętrznych*. Problemy Ekonomiki Transportu 4.
12. Serwis Gazeta.pl. Tryb dostępu: http://bialystok.gazeta.pl/bialystok/1,78942,8603210,Bialostoczanie_chca_parkingow___final_akcji_Zmieniamy.html, stan z dn. 17.06.2011 r.
13. Szołtysek J., 2008. *Koncepcja punktów mobilnościowych jako narzędzie kształtowania mobilności w mieście*. Transport miejski i regionalny 10.
14. Tundys B., 2008. *Logistyka miejska*. Wydawnictwo Difin, Warszawa.