

Andrzej Brzeziński
Magdalena Rezwow

Komunikacja tramwajowa w Warszawie – szanse nie w pełni wykorzystywane ?

Wśród użytkowników systemu transportowego Warszawy coraz powszechniejsze jest odczucie narastającej kongestii i szybko pogarszających się warunków podróżowania. Nic zatem dziwnego, że w opracowanej w ubiegłym roku „Strategii zrównoważonego rozwoju systemu transportowego m.st. Warszawy na lata 2007-2013 i dalsze” jako jeden z fundamentów dalszego rozwoju miasta uznano zapewnienie sprawnego i konkurencyjnego transportu zbiorowego, do maksimum wykorzystującego potencjał obecnej komunikacji tramwajowej. Tym bardziej, że tramwaje cieszą się niesłabnącą popularnością wśród pasażerów i wszystko wskazuje na to, że blisko 100 lat po uruchomieniu pierwszych tramwajów elektrycznych (w roku 1908 r.) to właśnie komunikacja tramwajowa będzie w najbliższych latach przeżywać renesans, odgrywając kluczową rolę w obsłudze przewozów pasażerskich w głównych korytarzach transportowych Warszawy.

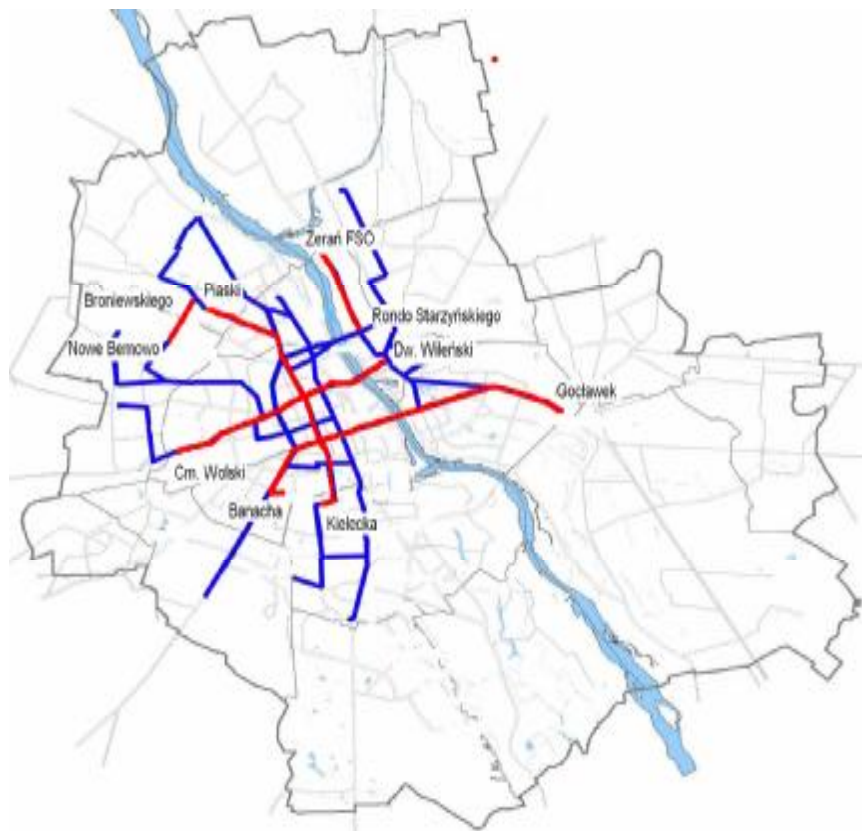
O przewadze podróżowania tramwajami nad korzystaniem z samochodowców czy też komunikacji autobusowej decyduje dobrze rozwinięta infrastruktura - blisko 280 km toru pojedynczego z bardzo dużym, ponad 80% udziałem torowisk wydzielonych z jezdni. Również odległość między przystankami (na poziomie 455m) zapewnia bardzo dobrą dostępność do komunikacji tramwajowej (prawie 50% mieszkańców miasta mieszka w strefie 500-metrowego dojazdu do przystanku). Ustalony od lat zasadniczy kształt systemu tramwajowego, stworzony z myślą zapewnienia powiązań pomiędzy dzielnicami mieszkaniowymi położonymi na obrzeżach oraz miejscami pracy i nauki ulokowanymi w centrum miasta, wytrzymał próbę czasu i obecnie zapewnia wysoki udział tego środka transportu w przewozach komunikacją zbiorową w Warszawie. Potwierdziły to przeprowadzone w roku 2005 Warszawskie Badania Ruchu, wskazujące, że w godzinach ruchu szczytowego z tramwajów korzysta blisko 47 tys. pasażerów (oszacowanie na podstawie punktów pomiarowych na trasach wjazdowych i wyjazdowych do centrum miasta), co oznacza 25% udział tego środka transportu w przewozach komunikacją zbiorową.

Warszawskie tramwaje mają jednak również szereg słabych stron, wynikających głównie z wieloletnich zaniedbań decyzyjnych, sięgających jeszcze lat 90-tych. Utrzymanie silnej pozycji na rynku przewozowym, wymaga zmiany dotychczasowego wizerunku komunikacji tramwajowej, często kojarzącej się z wyeksploatowanym i niskiej jakości taborom, hałaśliwymi torowiskami i źle wyposażonymi przystankami. Oznacza to pilną konieczność podjęcia wysiłku modernizacyjnego i przystosowania tras komunikacyjnych i taboru do współczesnych wymagań i oczekiwań pasażerów. Jednym z kluczowych posunięć powinno być doprowadzenie do powszechnego uprzywilejowania tramwajów w ruchu ulicznym.

Niestety, pod tym względem sytuacja w Warszawie jest dość dramatyczna. W ciągu ostatnich 3 lat w wykonano szereg projektów dotyczących komunikacji tramwajowej, w tym projektów modernizacji podstawowych tras, w ramach których przeprowadzono kompleksowe badania warunków ruchu tramwajów. Pomiarami objęto blisko 68 km tras czyli ok. 1/3 sieci tramwajowej (rys. 1). Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że średnie prędkości komunikacyjne tramwajów są na poziomie 19-20 km/h. Zatem nie odbiegają one zasadniczo od prędkości osiągniętych w innych miastach polskich i europejskich. Czy jednak

można te prędkości uznać za zadowalające, biorąc po uwagę wysoki wskaźnik torowisk wydzielonych z jedni oraz odnosząc je do prędkości autobusów (21-24 km/h), które przy niewielkiej liczbie wydzielonych pasów są bardzo często w sposób bezpośredni narażone na zatłoczenie ulic? I czy oferowane pasażerom czasy dojazdu do celów podróży, szczególnie tych położonych w centrum miasta, są na tyle wysokie by zachęcić ich do rezygnowania z podróżowania samochodami i wykorzystywania środków transportu zbiorowego?

Bliższe przyjrzenie się danym z warszawskich badań wskazuje, że w systemie tramwajowym stolicy tkwią bardzo duże rezerwy i szanse poprawy warunków podróżowania komunikacją tramwajową. Warunki te są obecnie bardzo zróżnicowane w zależności od trasy tramwajowej i jej usytuowania w stosunku do centrum miasta. Możliwość dokonania usprawnień, nie jest uzależniona od wykonania kosztownych zabiegów inwestycyjnych, ale przede wszystkim od podjęcia odważnych decyzji i poprawienia sposobu sterowania ruchem.



Rys 1. Trasy tramwajowe (kolor czerwony), na których w latach 2004-2006 wykonano kompleksowe badania ruchu

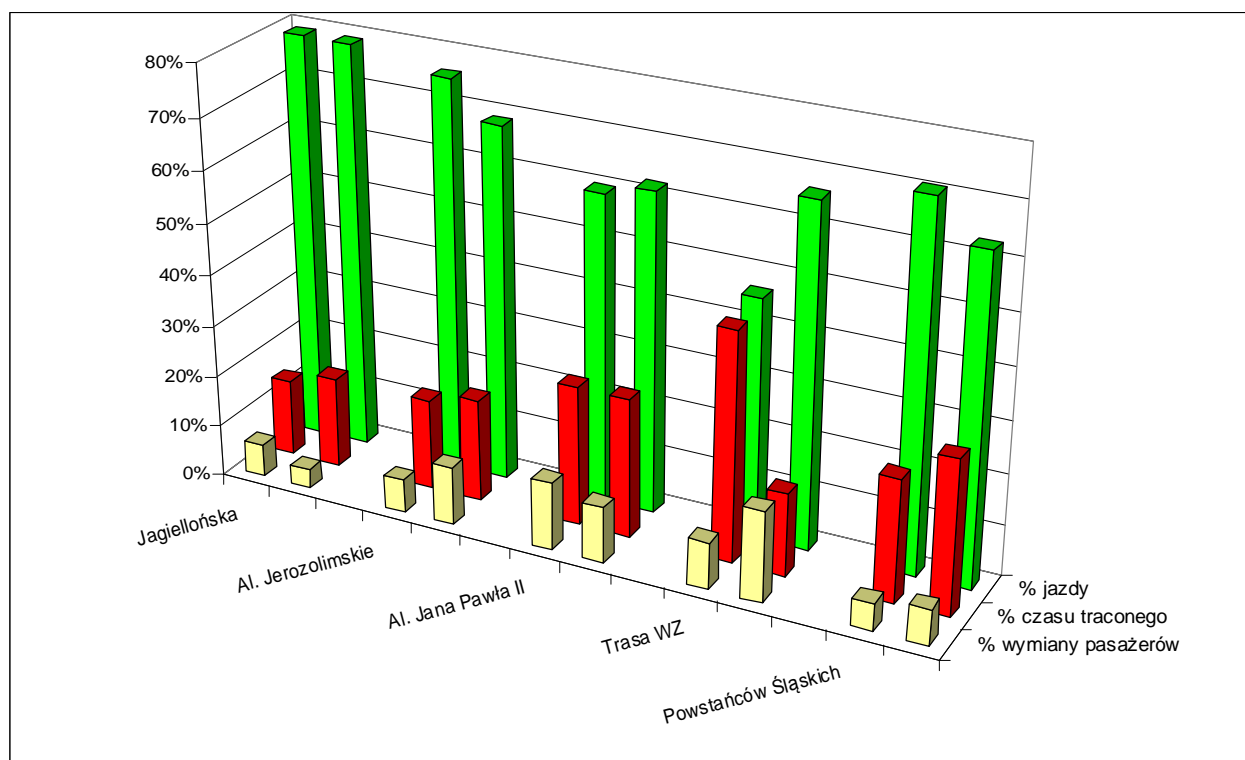
W tabeli 1 przedstawiono prędkości przejazdów na 5 badanych trasach tramwajowych. Zaobserwowano duże zróżnicowanie prędkości, z dość wysokimi prędkościami na trasach położonych peryferyjnie w stosunku do centrum miasta (24,4 w ciągu ul. Jagiellońskiej) i bardzo niskimi na odcinkach śródmiejskich (od 13,8 km/h do 15,5 km/h na Trasie W-Z). Na odcinkach poza Śródmieściem prędkości w komunikacji tramwajowej utrzymują się na poziomie od 21,6 do 23,6 km/h, a na obszarze Śródmieścia - 17,3 km/h. Szczególnie niekorzystne warunki ruchu panują na odcinkach torowisk wspólnych z jezdnią. Przykładem jest ponad 2,5 km odcinek od pl. Bankowego do Dw. Wileńskiego (i na Moście Śląsko-Dąbrowskim) na którym w szczycie popołudniowym średnie prędkości przejazdu nie

przekraczają 9 km/h i są znacznie niższe niż prędkości komunikacji tramwajowej osiągnięte na tym odcinku w dni weekendowe – 27 km/h.

Tab. 1. Prędkości przejazdu na trasach tramwajowych - szczyt poranny i popołudniowy.

Trasa tramwajowa	Kierunek jazdy	Szczyt poranny [km/h]	Szczyt popołudniowy [km/h]
Al. Jerozolimskie	Pętla Gocławek - Pętla Banacha	18,6	18,7
	Pętla Banacha - Pętla Gocławek	19,5	18,6
Al. Jana Pawła II	Pętla Piaski - Rakowiecka	16,0	17,2
	Rakowiecka - Pętla Piaski	15,7	17,6
Trasa W-Z	Pętla Cm. Wolski - Dw. Wileński	18,3	13,8
	Dw. Wileński - Pętla Cm. Wolski	15,5	17,3
Ul. Jagiellońska	Pętla Żerań - Rondo Starzyńskiego	24,4	24,4
	Rondo Starzyńskiego - Pętla Żerań	24,2	24,3
Ul. Powstańców Śląskich	Pętla Nowe Bemowo – Broniewskiego	19,7	23,9
	Broniewskiego - Pętla Nowe Bemowo	18,0	22,0

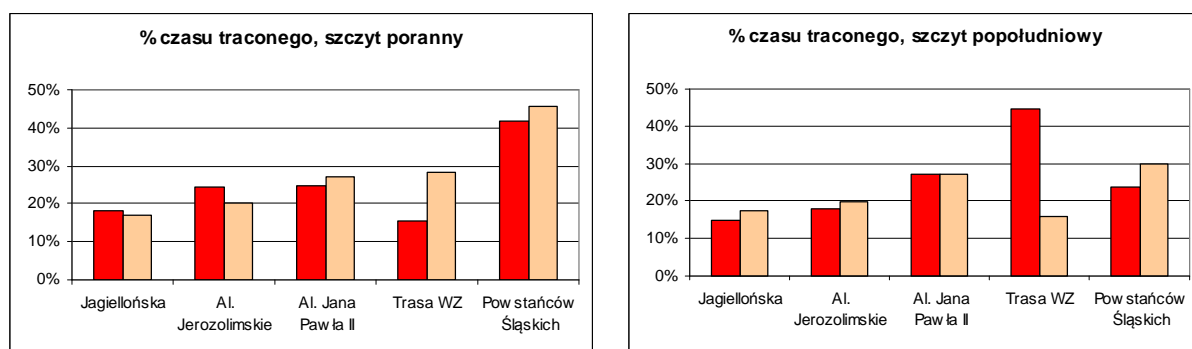
Prędkości w komunikacji tramwajowej w Warszawie są zatem niskie, a wynika to przede wszystkim z bardzo wysokiego, ok. 30% udziału czasu traconego na pokonywanie punktów kolizji z układem drogowo-pieszym (skrzyżowań, przejść dla pieszych, przejazdów przez torowisko). Na odcinkach torowisk wspólnych z jezdnią czas tracony sięga nawet 45% czasu przejazdu !!! Co więcej, nieuzasadniony czas postoju tramwajów na trasie jest zwykle zdecydowanie większy niż czas postoju przeznaczony na wymianę pasażerów na przystankach (czas ten sięga przeciętnie od 4 do 18% czasu przejazdu).



Rys 2. Struktura czasów przejazdu na trasach tramwajowych w Warszawie - szczyt popołudniowy

Na rys. 3 przedstawiono wyniki badań udziału czasu traconego w czasie przejazdu tramwajami (w szczytach porannym i popołudniowym) poszczególnych odcinków tras tramwajowych. Pod tym względem uwagę zwracają dwa odcinki. Wspomniana już Trasa W-Z, której cechą jest duży, blisko 33% udział torowiska wspólnego z jezdnią, a w konsekwencji sięgające blisko 17 minut straty czasu pasażerów komunikacji tramwajowej korzystających z tego korytarza transportowego (łącznie w podróży do i z centrum miasta). I co zaskakujące nowo wybudowana trasa tramwajowa na Bemowie, położona peryferyjnie w stosunku do centrum miasta.

Trudne do zaakceptowania jest także dyskryminowanie tramwajów na poszczególnych skrzyżowaniach, zarówno tych istotnych dla układu komunikacyjnego miasta, jak i tych zdecydowanie mniej ważnych. Zidentyfikowane w badaniach przykłady skrzyżowań z fatalnym dla komunikacji tramwajowej sterowaniem ruchem można by mnożyć: Conrada/Kochanowskiego – średnio 87 sekund straty czasu, al. Solidarności/ul. Okopowa – 53 sekund, ul. Powstańców Śląskich/ ul. Gen. Maczka – 51 sekund, al. Jana Pawła II/al. Solidarności – 46 sekund czy al. Niepodległości/ul. Rakowiecka – 45 sekund.



Rys. 3. Udział czasu traconego w stosunku do czasu przejazdu, na poszczególnych trasach tramwajowych w Warszawie – dane dla szczytu porannego i popołudniowego.

Jak już wspomniano szczególnie niepokojące są wyniki badań przeprowadzonych na nowym odcinku trasy tramwajowej na Bemowie. Trasa ta łączy pętlę Nowe Bemowo z pętlą Piaski i przebiega wzdłuż ulic Powstańców Śląskich i Reymonta. Odcinek ten jest pierwszym elementem przyszłego korytarza tramwajowego, spinającego za pośrednictwem Trasy Mostu Północnego obszary Białołęki z Bielaniami, Żoliborzem, Bemowem i Wolą. Powstał on w ramach projektu o nazwie „Rozbudowa trasy tramwajowej Bemowo – Młociny w Warszawie” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego: Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego na lata 2004 – 2006. Co ciekawe był to jeden z pierwszych, gotowych z punktu widzenia przygotowanej dokumentacji i procesu inwestycyjnego, projektów infrastrukturalnych Warszawy. Został przygotowany na tyle skutecznie, że jako pierwszy w Polsce uzyskał środki z UE na finansowanie komunikacji tramwajowej. Wysokość tych środków - ok. 15,3 mln zł - pozwoliła na sfinansowanie blisko 40% inwestycji.

Zgodnie z założeniami projektu na nowej trasie wprowadzono nowoczesne zasady sterowania ruchem tramwajowym w punktach kolizji z układem drogowym (ruchem samochodowym i

pieszym). Decyzję taką, zgodną z realizowaną w Warszawie polityką zrównoważonego rozwoju systemu transportowego, podjęto w celu ograniczenia kosztów projektu – nie zdecydowano się bowiem na zastosowanie kosztownych rozwiązań bezkolizyjnych. Trasę wyposażono w system detekcji tramwajów, umożliwiający przekazywanie informacji o położeniu tramwaju do systemu sterowania ruchem. Do tego celu wykorzystano układ 148 pętli indukcyjnych, torowych i drogowych połączonych ze sterownikami sygnalizacji świetlnej na 6 skrzyżowaniach (z instalacją 1-go nowego sterownika i rozbudową 5 istniejących). Na trasie wdrożono dostarczony przez firmę Vialis system sterowania ruchem o nazwie Maraton.



Fot. 1. Trasa tramwajowa Bemowo – Młociny, pierwsza warszawska inwestycja w transport zbiorowy finansowana ze środków UE



Fot. 2. Trasa tramwajowa z Bemowa na Bielany – przystanek *Nowe Bemowo*

Skuteczność wprowadzonych rozwiązań sprawdzono wykonując badania PRZED wprowadzeniem priorytetów (19 kwietnia 2006) oraz bezpośrednio PO ich wprowadzeniu (26 kwietnia 2006) wykonując pomiary w okresach ruchu szczytowego (w godzinach 7.00-8.00 oraz 16.00-17.00). Co więcej badania ponowiono także w dniu 31 maja 2006 r. czyli ponad MIESIĄC PO badaniach zasadniczych a następnie pod koniec 2006 roku - 29 listopada (w szczycie popołudniowym), a więc ok. 7 miesięcy po zakończeniu badań zasadniczych. Uzyskane wyniki okazały się bardzo mało optymistyczne (tab. 2)

Tab. 2. Trasa tramwajowa na Bemowie - prędkości komunikacyjne na podstawie badań

KIERUNEK DO PĘTLI NOWE BEMOWO	KIERUNEK DO BRONIEWSKIEGO
Prędkości przejazdu w szczycie porannym	
<i>PRZED – 18,0 km/h</i>	<i>PRZED – 21,0 km/h</i>
<i>Bepośrednio PO – 19,6 km/h</i>	<i>Bepośrednio PO – 20,3 km/h</i>
<i>Miesiąc PO – 18,0 km/h</i>	<i>Miesiąc PO – 19,7 km/h</i>
Prędkości przejazdu w szczycie popołudniowym	
<i>PRZED – 19,5 km/h</i>	<i>PRZED – 19,9 km/h</i>
<i>Bepośrednio PO – 18,3 km/h</i>	<i>Bepośrednio PO – 22,2 km/h</i>
<i>Miesiąc PO – 21,1 km/h</i>	<i>Miesiąc PO – 23,9 km/h</i>
<i>Obecnie – 19, 9 km/h</i>	<i>Obecnie – 19, 7 km/h</i>

Badania wykonane PRZED i PO wprowadzeniu priorytetów dowiodły, że sposób wprowadzenia uprzywilejowania komunikacji tramwajowej nie przyniósł oczekiwanych rezultatów i odnotowywane są znaczne straty czasu w trakcie przejazdu przez kolejne skrzyżowania. Na podstawie najnowszego, listopadowego pomiaru stwierdzono że średnie straty czasu na przejeździe zaledwie 2,2 km odcinka trasy tramwajowej przekraczają 2 minuty i stanowią ok. 30% czasu podróży tramwajami!

Ten przykład oddanej niedawno do użytku trasy tramwajowej w Warszawie pokazuje, że niezbędnym jest zdecydowanie bardziej odważne podejście do ustalenia priorytetów w sterowaniu ruchem wzdłuż całego ciągu ulic Powstańców Śląskich-Reymonta. I jednocześnie bardzo niepokoi fakt, że w przypadku tej trasy, położonej w zasadzie w obszarze peryferyjnym miasta, nie udało się przewyciężyć niechęci inżynierów ruchu dla ograniczania przywilejów użytkowników samochodów. Budzi to poważne obawy co do szans na nowoczesne sterowanie ruchem na pozostałych, kluczowych trasach tramwajowych w Warszawie i uwolnienie rezerw tkwiących w systemie, umożliwiających poprawę warunków podróżowania komunikacją tramwajową.