



Skąd się biorą korki i jak im zaradzić?



Wpływ działań inwestycyjnych i organizacyjnych na zachowania komunikacyjne na przykładzie Warszawy

Zielone Mazowsze
Komisja Dialogu Społecznego ds. Transportu

Skąd się biorą korki i jak im zaradzić?

Wpływ działań inwestycyjnych i organizacyjnych na zachowania komunikacyjne na przykładzie Warszawy

praca zbiorowa pod redakcją Macieja Sulmickiego

przygotowana w ramach projektu „Miasta dla ludzi: współpraca na rzecz przestrzeni przyjaznej dla mieszkańców”
korzystającego z dofinansowania pochodzącego z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach funduszy EOG.

Warszawa 2014



Stowarzyszenie Zielone Mazowsze
Komisja Dialogu Społecznego ds. Transportu przy Biurze Koordynacji
Remontów i Inwestycji w Pasie Drogowym Urzędu m. st. Warszawy

Seria wydawnicza:

Miasta dla ludzi: współpraca na rzecz przestrzeni przyjaznej dla mieszkańców

Skąd się biorą korki i jak im zaradzić?
Wpływ działań inwestycyjnych i organizacyjnych
na zachowania komunikacyjne
na przykładzie Warszawy

Praca zbiorowa pod redakcją
dra Macieja Sulmickiego

© Copyright by Zielone Mazowsze

Pewne prawa zastrzeżone. Kopiowanie, przedrukowanie i rozpowszechnianie jest dozwolone nieodpłatnie pod warunkiem podania źródła i powiadomienia wydawcy. Szczegóły na stronie <http://www.zm.org.pl/?a=copyright>.

Zielone Mazowsze
ul. Nowogrodzka 46/6, 00-695 Warszawa
www.zm.org.pl , rzecznik.zm.org.pl

ISBN 978-83-940381-0-6

Projekt „Miasta dla ludzi: współpraca na rzecz przestrzeni przyjaznej dla mieszkańców” korzysta z dofinansowania pochodzącego z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach funduszy EOG.

Spis treści

Wstęp.....	5
<i>Maciej Sulmicki</i>	
1. Polityka transportowa Warszawy w kontekście zrównoważonego rozwoju.....	7
<i>Andrzej Brzeziński, Wojciech Suchorzewski</i>	
2. Diagnoza systemu transportowego Warszawy.....	10
<i>Andrzej Brzeziński, Piotr Olszewski, Wojciech Suchorzewski</i>	
2.1. Transport zbiorowy.....	10
2.2. Układ drogowy.....	12
2.3. Transport pieszy.....	14
2.4. Transport rowerowy.....	15
Problemy o charakterze ogólnym.....	16
3. Zachowania komunikacyjne.....	17
<i>Andrzej Brzeziński, Maciej Sulmicki</i>	
3.1. Podział zadań przewozowych.....	18
3.2. Natężenie ruchu.....	20
3.3. Liczba pasażerów.....	22
4. Wpływ podejmowanych działań na zachowania komunikacyjne.....	23
<i>Maciej Sulmicki</i>	
4.1. Działania w zakresie transportu zbiorowego.....	24
<i>Andrzej Brzeziński</i>	
4.2. Działania w zakresie ruchu pieszego.....	35
<i>Jacek Grunt-Mejer, Piotr Olszewski</i>	
4.3. Działania w zakresie ruchu rowerowego.....	45
<i>Aleksander Buczyński</i>	
4.4. Działania w zakresie ruchu samochodowego.....	53
<i>Wojciech Szymalski</i>	
5. Konkluzje.....	59
<i>Maciej Sulmicki</i>	
O autorach.....	61

Wstęp

Maciej Sulmicki

Każda inwestycja w miejski system transportowy ma na celu poprawę jego funkcjonowania. Zdarza się jednak, że poszczególne inwestycje są w niedostatecznym stopniu rozpatrywane w kontekście funkcjonowania systemu jako całości. Co prawda skutkują one zmianą warunków ruchu, lecz również wpływają na zachowania komunikacyjne, skłaniając do wyboru określonego środka transportu, pory czy trasy podróży. Zmiana zachowań komunikacyjnych z kolei pociąga za sobą zmianę warunków ruchu. Stąd poszerzanie dróg niekoniecznie zmniejsza zatory (potocznie: korki), za to ich zwężanie na rzecz pasów dla komunikacji zbiorowej może zarówno zwiększyć przepustowość ulicy, jak i zmniejszyć korki samochodowe.

System transportowy miasta powinien być rozpatrywany jako system naczyń połączonych. Metaforę tę jednak komplikuje fakt, że wypełniające system substancje (podróżujący) mogą zmieniać stan skupienia, zajmując mniej lub więcej miejsca w zależności od wyboru środka transportu. Oznacza to, że zachowania komunikacyjne mogą w równym stopniu decydować o przepustowości poszczególnych elementów systemu co jego parametry fizyczne. 50 osób może spowodować zator, podróżując osobnymi samochodami, lecz nie utrudni ruchu, wsiadając do jednego autobusu.

Rzadko zdarza się przy tym, że cała podróż odbywana jest jednym środkiem transportu. Zdecydowana większość podróży zawiera na przykład element pieszy (dojście do przystanku/samochodu/roweru, przesiadki). Oznacza to, że warunki ruchu pieszego rzutują też na popularność innych środków transportu, wpływając na ich dostępność i atrakcyjność podróży z ich udziałem. Podróżę piesze mogą zaś stać się mniej konkurencyjne na skutek decyzji mających na celu poprawę warunków podróży samochodowych. Budowa szerokich jezdni lub wyznaczanie miejsc parkingowych na chodniku skłaniać będzie do skrócenia elementu pieszego podróży do minimum.

Efektywne zarządzanie systemem transportu w mieście wymaga zatem decyzji strategicznych, które pozwolą na „usprawnienie i rozwój systemu transportowego, aby stworzyć warunki do sprawnego i bezpiecznego przemieszczania osób i towarów przy ograniczeniu szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i warunki życia”. Jest to cel generalny polityki transportowej m.st. Warszawy, ale też większości innych miast. Może on zostać osiągnięty, jeżeli decyzje inwestycyjne i organizacyjne władz sprzyjać będą wyborowi najmniej uciążliwych dla miasta sposobów odbywania podróży. Wymaga to działań na wielu płaszczyznach, od efektywnego gospodarowania przestrzenią w skali miasta i aglomeracji (koncentracja miejsc zamieszkania i pracy w pobliżu efektywnych korytarzy transportu zbiorowego) po racjonalne dysponowanie przestrzenią w pasie drogowym (preferowanie środków komunikacji zajmujących mniej miejsca – transportu zbiorowego i niezmotoryzowanego).

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie dotychczas podjętych działań i analizę ich skutków. Punktem wyjścia jest omówienie polityki transportowej Warszawy w kontekście trwałego i zrównoważonego rozwoju przez jej współautorów, co pozwala określić zasady, według których powinny być realizowane działania inwestycyjne i organizacyjne w systemie transportowym miasta.

W drugiej kolejności dokonana zostaje skrótowa diagnoza obecnego stanu systemu transportowego stolicy, prawie pięć lat po przyjęciu obowiązującej *Strategii zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy*. Trzecim istotnym elementem opisu stanu istniejącego jest analiza zachowań komunikacyjnych użytkowników warszawskiego systemu transportowego na podstawie dostępnych danych.

Efektywność poszczególnych działań bywa jednak trudna do ocenienia na podstawie kryteriów ogólnych. Stąd główna część publikacji poświęcona została analizom poszczególnych studiów przypadku i ich wpływowi na zachowania komunikacyjne. Andrzej Brzeziński dokonuje w niej przeglądu wdrożonych w Warszawie rozwiązań z zakresu uprzywilejowania transportu zbiorowego, ich wpływu na konkurencyjność tramwajów i autobusów oraz wpływu tej konkurencyjności na warunki ruchu. Następnie Piotr Olszewski i Jacek Grunt-Mejer przedstawiają analizę polityki miasta względem pieszych, skupiając się na kategoriach działań i występujących problemów, jak też zmian na lepsze. Aleksander Buczyński opisuje przykłady zmian w sieci tras rowerowych w mieście i ich wpływu na popularność roweru jako środka transportu w danych relacjach. Na koniec Wojciech Szymalski diagnozuje skutki rozbudowy infrastruktury drogowej z punktu widzenia natężenia i warunków ruchu. We wszystkich rozdziałach przedstawione zostają wynikające z analizowanych przypadków wnioski, jak też postulaty wskazane do uwzględnienia w polityce miasta i polityce miejskiej. Dla jasności, zostają one podsumowane w końcowej części opracowania.

Publikacja została przygotowana w ramach projektu „Miasta dla ludzi: współpraca na rzecz przestrzeni przyjaznej dla mieszkańców” realizowanego przez Zielone Mazowsze i Komisję Dialogu Społecznego ds. Transportu przy Biurze Koordynacji Remontów i Inwestycji w Pasie Drogowym Urzędu miasta Stołecznego w Warszawy. Celem projektu jest współpraca sektora pozarządowego i samorządowego na rzecz efektywnego wdrażania zrównoważonego systemu transportowego, poprawy sytuacji niechronionych uczestników ruchu i kształtowania przyjaznej przestrzeni publicznej. Projekt korzysta z dofinansowania pochodzącego z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach funduszy EOG.

Poprzez fundusze EOG i fundusze norweskie, Islandia, Liechtenstein i Norwegia przyczyniają się do zmniejszania nierówności społecznych i ekonomicznych oraz wzmacniania relacji dwustronnych z państwami beneficjentami w Europie. Trzy państwa ściśle współpracują z UE na podstawie Porozumienia o Europejskim Obszarze Gospodarczym (Porozumienie EOG).

W okresie 2009–2014 wartość funduszy EOG i funduszy norweskich wynosi 1,79 miliarda euro. Norwegia zapewnia około 97% łącznego finansowania. Fundusze są dostępne dla organizacji pozarządowych, instytucji badawczych i szkół wyższych, sektora publicznego i sektora prywatnego w 12 nowoprzyjętych państwach członkowskich UE oraz Grecji, Portugalii i Hiszpanii. W ich ramach ma miejsce szeroka współpraca z podmiotami z państw darczyńców, a przedsięwzięcia mogą być wdrażane do 2016 r.

Najważniejsze obszary wsparcia obejmują ochronę środowiska i zmiany klimatyczne, badania i stypendia, społeczeństwo obywatelskie, ochronę zdrowia i wsparcie dla dzieci, równość płci, sprawiedliwość i dziedzictwo kulturowe. Niniejsza publikacja służy rozwojowi w kilku z tych dziedzin: społeczeństwa obywatelskiego jako inicjatywa sektora pozarządowego, w sposób oczywisty badaniom, oraz ochronie środowiska i przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym poprzez wskazanie sposobów ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko.

1. Polityka transportowa Warszawy w kontekście zrównoważonego rozwoju

Andrzej Brzeziński, Wojciech Suchorzewski

Pierwsza Polityka Transportowa m.st. Warszawy została jednogłośnie przyjęta przez Radę Miasta 27 listopada 1995 r. (uchwała nr XXVI/193/95). Zapoczątkowała ona realizację w Warszawie strategii zrównoważonego rozwoju, rozumianej jako stworzenie warunków dla sprawnego i bezpiecznego przemieszczania osób i towarów, przy zapewnieniu priorytetu dla komunikacji zbiorowej oraz ograniczeniu szkodliwego wpływu transportu na środowisko naturalne i warunki życia.

14 lat później, 9 lipca 2009 r. Rada Miasta (również bez głosów sprzeciwu) przyjęła dokument pn. „Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne, w tym Zrównoważony planu rozwoju transportu publicznego Warszawy” (uchwała nr LVIII/1749/2009). Dokument ten jest kontynuacją i aktualizacją polityki transportowej z 1995 r. i zasadniczo składa się z dwóch części: Polityki Transportowej Warszawy i Planu Rozwoju Transportu Warszawy.

W dokumencie stwierdza się konieczność zapewnienia równowagi pomiędzy odbywaniem podróży samochodami i transportem zbiorowym z uwzględnieniem ważnej roli ruchu pieszego i rowerowego oraz niezbędną kontrolę dostępności wybranych obszarów miasta dla ruchu samochodowego w warunkach deficytu przestrzeni komunikacyjnej, pogarszającego się stanu środowiska i ograniczonych środków finansowych. Ograniczenia dostępności obszarów miasta samochodami powinny być jednak rekompensowane dobrą obsługą transportem zbiorowym, wytworzeniem ciągów obwodowych oraz zapewnieniem dogodnych warunków dla ruchu pieszego i rowerowego.

Polityka transportowa Warszawy odwołuje się do idei zrównoważonego rozwoju systemu transportu i podstawowych zasad z nią związanych, tj.:

1. **Lepsze wykorzystanie istniejących zasobów** (zarządzanie systemem, kontrolowanie dostępu do wybranych obszarów miasta, sterowanie dopływami ruchu, informowanie o ruchu, szybkie reagowanie na stany awaryjne, uprzywilejowanie transportu zbiorowego (TZ)),
2. **Alternatywna oferta odbywania podróży** (zwiększanie atrakcyjności TZ, polityka rowerowa, polityka piesza, inny sposób wykorzystania samochodu: systemy typu *car-pooling/car sharing/car clubs*),
3. **Polityka przestrzenna** (dogęszczanie zagospodarowania w korytarzach dobrze obsługiwanych przez TZ, zwiększanie atrakcyjności funkcjonalnej obszarów śródmiejskich, mieszanie funkcji, przeciwdziałanie eksplozji miast),
4. **Polityka fiskalna** (opłaty za parkowanie, opłaty za wjazd do obszaru, opłaty za korzystanie z wybranych elementów infrastruktury, podatki od pojazdów, kształtowanie cen biletów w TZ itp.).

W Strategii wymienia się środki realizacji celów, w tym służące wpłynięciu na zachowania komunikacyjne, takie jak wybór środka transportu. Oprócz działań inwestycyjnych wskazuje się na rozwiązania fiskalne (zachęcające i zniechęcające), planowanie przestrzenne, zarządzanie ruchem z priorytetowym traktowaniem transportu publicznego, sposoby poprawy atrakcyjności transportu publicznego (jakość, marketing itp.), rozwiązania ITS (Inteligentnych Systemy Transportu) i inne innowacje. Dokument wskazuje na zróżnicowany zakres stosowania poszczególnych środków realizacji polityki transportowej w zależności od charakteru obszaru miasta (strefowanie ruchu).

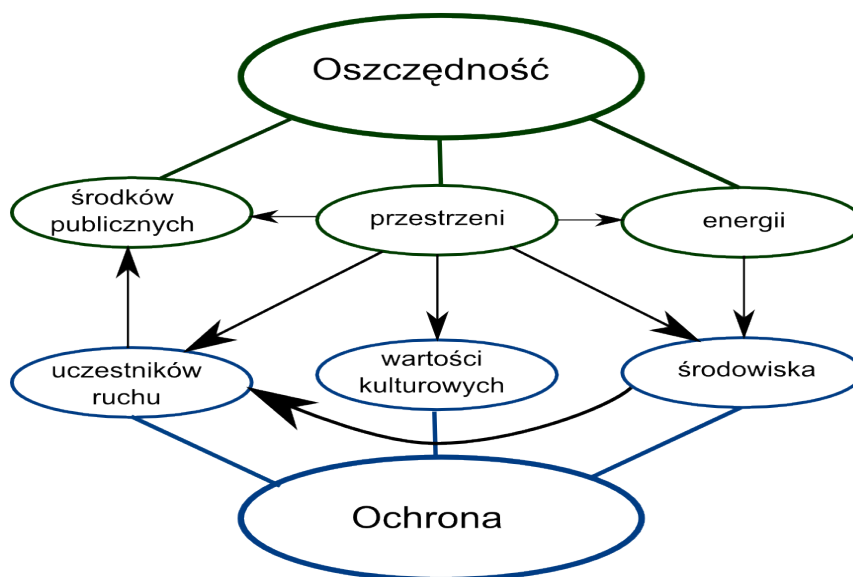
Najważniejsze z przewidzianych środków to:

- Stymulowanie koncentracji miejsc zamieszkania, pracy i usług w obszarach dobrze obsłużonych transportem publicznym, z dobrą infrastrukturą rowerową i pieszą, w celu zmniejszenia uzależnienia mieszkańców Warszawy od podróżowania samochodem.
- Stymulowanie przemieszania funkcji (mieszkaniowych, pracy, usług, rekreacji), w celu ograniczenia potrzeb podróżowania na większe odległości.
- Podnoszenie atrakcyjności transportu publicznego przez jego modernizację i rozwój wraz ze stosowaniem priorytetów w ruchu ulicznym [o tym szerzej w rozdziale 4.1], podnoszeniem jakości (tabor, informacja pasażerska) i niezawodności wykonywanych usług, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju systemów transportu szynowego, usprawnienia powiązań pomiędzy podsystemami transportu publicznego, tworzenie parkingów typu Parkuj i Jedź itp.
- Integracja systemu transportu publicznego w skali aglomeracji warszawskiej (autobusy i kolej) poprzez wspólną informację pasażerską, wspólną ofertę przewozową, koordynację rozkładów jazdy, wspólny bilet, budowę nowych i modernizację istniejących węzłów przesiadkowych, a także współdziałanie w sprawie kreowania polityki zagospodarowania przestrzennego i polityki transportowej w aglomeracji.
- Poprawa warunków ruchu pieszego, w tym zapewnienie dogodnych i bezpiecznych dojść do przystanków, usprawnienie węzłów przesiadkowych itp., a także zapewnienie pełnego dostępu (do środków transportu, infrastruktury i informacji) oraz ułatwienie podróżowania wszystkim potencjalnym użytkownikom, także niepełnosprawnym (nie tylko inwalidom, ale także osobom starszym, osobom z dziećmi, przewożącym bagaż itp.) [o tym szerzej w rozdziale 4.2].
- Poprawa warunków ruchu rowerowego, m.in. poprzez rozwój infrastruktury (system dróg rowerowych i parkingów) [o tym szerzej w rozdziale 4.3], uruchomienie rowerów publicznych i działania promocyjne.
- Rozwój układu drogowego, głównie na kierunkach obwodowych w stosunku do centrum miasta [o tym szerzej w rozdziale 4.4].
- Stosowanie środków fiskalnych w celu modyfikacji zachowań komunikacyjnych, etapowo w postaci opłat za parkowanie, w dalszej perspektywie w postaci opłat za wjazd do centrum.
- Wspomaganie polityki parkingowej poprzez porządkowanie parkowania, rozwój strefy płatnego parkowania i stosowanie normatywu parkingowego przy wydawaniu pozwoleń na budowę.
- Usprawnienie zarządzania transportem w zakresie: infrastruktury drogowej, ruchu i parkowania samochodów osobowych i ciężarowych oraz funkcjonowania transportu publicznego.

- Poprawa systemu transportu ładunków w celu zmniejszenia obciążenia układu drogowego uciążliwym ruchem samochodów ciężarowych i dostawczych.
- Podnoszenie jakości przestrzeni miejskiej i przywracanie ulicom tradycyjnych funkcji miejskich, tj. oprócz obsługi ruchu samochodowego, zwiększenie znaczenia funkcji społecznych, kulturowych i estetycznych, zwłaszcza w strefie śródmiejskiej.
- Poprawa bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa osobistego użytkowników systemu transportowego.
- Poprawa stanu środowiska naturalnego oraz zmniejszenie uciążliwości transportu dla mieszkańców poprzez działania zmierzające do ograniczenia hałasu, ochronę powietrza i wody oraz ochrona zdrowia społeczeństwa.

Podsumowując, **w obowiązującym dokumencie strategicznym Warszawy dotyczącym transportu zakłada się:**

- ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko w skali lokalnej i globalnej, głównie jako rezultat niższej energochłonności i emisji spalin w przeliczeniu na jednego pasażera,
- oszczędność terenów miejskich, ze względu na mniejsze zapotrzebowanie na powierzchnie ulic, skrzyżowań i miejsc przechowywania pojazdów,
- oszczędność środków poprzez ograniczenie wydatków na inwestycje transportowe służące zaspokojeniu potrzeb użytkowników indywidualnej komunikacji samochodowej (tzn. na rozbudowę dróg i parkingów),
- poprawę bezpieczeństwa ruchu, zmniejszenie liczby ofiar i pozostałych skutków wypadków drogowych,
- lepszą ochronę wartości naturalnych i kulturowych.



Korzyści z realizacji polityki transportowej zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju

2. Diagnoza systemu transportowego Warszawy

Andrzej Brzeziński, Piotr Olszewski, Wojciech Suchorzewski

Należy podkreślić, że silną stroną Warszawy jest fakt uchwalenia przez Radę Miasta strategii transportowej, dokumentu podstawowego dla kształtowania rozwoju systemu transportowego miasta. Dokument ten określa cele, środki realizacji oraz zadania do wykonania w poszczególnych podsystemach transportowych, w zgodzie z ideą zrównoważonego rozwoju.

Poniżej przedstawiono pozytywne zmiany zachodzące w systemie transportowym miasta oraz podstawowe problemy w tym zakresie, w podziale na rodzaje transportu.

2.1. Transport zbiorowy

Warszawa posiada dobrze rozwinięty system transportu zbiorowego (autobus, tramwaj, metro, kolej) o dużej gęstości sieci, ze znaczącym udziałem komunikacji szynowej i z dobrą ofertą, jeśli chodzi o układ połączeń, częstotliwości i punktualność.

W ostatnich latach w wielu aspektach związanych z systemem transportu zbiorowego w Warszawie nastąpił **postęp i wyraźna poprawa** jakości oferty skierowanej do pasażerów. Szczególnie należy podkreślić następujące elementy:

- Duży zakres modernizacji tras tramwajowych obejmujący przede wszystkim podniesienie jakości konstrukcji torowisk, systemu zasilania i przystanków. Prace modernizacyjne są wykonywane w ramach programu unowocześnienia komunikacji tramwajowej (np. modernizacja Al. Jerozolimskich, Trasy W-Z), ale też w ramach bieżących remontów, które są skoordynowane z innymi pracami remontowo-budowlanymi prowadzonymi w Warszawie (ul. Marszałkowska, ul. Mickiewicza, ul. Nowowiejska, ul. Targowa). Zaawansowane są także przygotowania do modernizacji kolejnych odcinków tras (al. Jana Pawła II, ciąg 11 Listopada – Odrowąża – Rembielińska - Annopol, ul. Marymoncka). Pracom modernizacyjnym towarzyszy wysoki standard wykonania i spełnianie wymagań związanych z ochroną środowiska, np. jeśli chodzi o technologię wykonania torowisk, systematyczne szlifowanie szyn, czy też stosowanie cichej nawierzchni trawiastej (ul. Mickiewicza).
- Duże zaawansowanie budowy centralnego odcinka II linii metra na odcinku od ronda Daszyńskiego do pl. Wileńskiego, w dużej części finansowanego ze środków UE, oraz przygotowywanie kontynuacji inwestycji na Bemowie i Targówku.
- Znacząca skala wymiany taboru na nowoczesny, niskopodłogowy i jednoprzestrzenny. Dotyczy to zarówno taboru autobusowego jak i tramwajowego, jak również systemu kolejowego (SKM) i metra, gdzie park taborowy jest rozbudowywany.
- Wprowadzenie i utrzymanie wspólnego biletu obejmującego przejazdy w granicach Warszawy i w obszarze dużej części gmin okalających, zorganizowanego na podstawie dwustronnych porozumień Warszawy z sąsiadującymi gminami o świadczeniu i finansowaniu usług.
- Znaczący rozwój systemu podróży łączonych (parkingi P+R i B+R, w węzłach komunikacyjnych), ułatwiającego przesiadanie się na transport zbiorowy.

- Zauważalny przyrost odcinków ulic z wydzielonymi pasami dla autobusów (48 km). Szczególnie należy podkreślić rozwiązania wprowadzające uprzywilejowanie na długich odcinkach (np. Trasa Łazienkowska, ul. Górczewska, Trasa AK), które dotychczas były uznawane za kontrowersyjne.
- Dobry standard przewozów zwłaszcza jeśli chodzi o niezawodność, wysokie częstotliwości kursowania i punktualność.
- Zdolność do wprowadzania rozwiązań innowacyjnych i niekonwencjonalnych. Przykładami mogą być: pilotażowy zakup autobusów hybrydowych, wyznaczenie torowiska tramwajowo-autobusowego na Trasie W-Z, zadaszenie przystanków Metro Ratusz-Arsenał i Park Praski, zakup taboru tramwajowego dwukierunkowego, usługa zakupu biletów przez komórkę i on-line, usługa planowania podróży i dostęp do elektronicznych rozkładów jazdy.
- Dobra jakość promocji usług i działań edukacyjnych (linie edukacyjne dla dzieci, dni bez samochodu, biuletyny ZTM, strona internetowa ZTM itp.).
- Poprawiający się standard kolei i wynikające z tego rosnące zainteresowanie pasażerów. Wśród pozytywów należy wymienić przede wszystkim: rozwój systemu P+R i B+R przy stacjach kolejowych w Warszawie (Anin, Ursus Niedźwiadek, Wawer, CH Wileńska) i w dużym stopniu w gminach tworzących aglomerację (Brwinów, Celestynów, Grodzisk Mazowiecki, Komorów, Pruszków, Ożarów Mazowiecki, Teresin, Żyrardów, Mińsk Mazowiecki), poprawę standardu głównych stacji i dworców kolejowych (Warszawa Centralna, Warszawa Wschodnia, Warszawa Stadion), ułatwienie dostępu do stacji metra Warszawa Gdańska (wybudowanie łącznika pod torami kolejowymi w kierunku Żoliborza), modernizację i budowę przystanków kolejowych na linii lotniskowej oraz na liniach kolejowych nr 1 (Warszawa – Łódź), nr 9 (Warszawa – Gdynia), poprawę jakości taboru SKM i KM. Zmiany są pozytywnie oceniane w opinii mieszkańców (co widać w wynikach cyklicznych badań Barometru Warszawskiego).

Oprócz zmian pozytywnych szereg problemów nie zostało rozwiązanych lub rozwiązano je w sposób niewystarczający. Należą do nich:

- Brak zarządzania i koordynowania transportu zbiorowego na poziomie aglomeracji, rozwiązania ważnego z punktu widzenia wpływu na kształtowanie sieci transportowej, organizację przewozów i system taryfowy.
- Słaby stopień integracji w węzłach komunikacyjnych, utrudniający dokonywanie przesiadek pomiędzy różnymi środkami transportu. Zdecydowana większość węzłów przesiadkowych posiada ograniczenia utrudniające korzystanie zwłaszcza osobom starszym i niepełnosprawnym. Wiele ograniczeń wynika ze skali zastosowanych rozwiązań drogowych.
- Słaby stopień uprzywilejowania transportu zbiorowego (tramwaje i autobusy) w sygnalizacji świetlnej w centralnym obszarze miasta i w korytarzach dojazdowych do centrum.
- Brak tras autobusowych o wysokiej jakości (w całym korytarzu z dzielnic mieszkaniowych do centrum miasta) zapewniających wysoki stopień niezawodności i gwarantowany czas przejazdu (wydzielone pasy i jezdnie autobusowe, priorytet w sterowaniu sygnalizacją świetlną). Ulice z wydzielonymi pasami autobusowymi ciągle nie tworzą spójnej sieci. Również poszczególne trasy są przerywane, np. przed skrzyżowaniami. Brakuje systemu

uprzywilejowania gwarantującego niezawodność odbywania podróży pomiędzy dzielnicowymi źródłami/celami podróży a centrum miasta.

- Niski stopień niezawodności przewozów kolejowych, wynikający ze stanu technicznego infrastruktury sieci kolejowej i przystanków (także w odniesieniu do dostosowania ich do potrzeb osób niepełnoprawnych), ciągle wymagający poprawy komfort podróży (zatłoczenie, jakość taboru, jakość informacji pasażerskiej), brak dobrej koordynacji z liniami komunikacyjnymi o charakterze dowozowym. Część z uwag odnosi się do właściciela infrastruktury kolejowej (PKP PLK), w tym także słaba koordynacja i nadmierne rozciągnięcie w czasie prac na liniach kolejowych w węźle warszawskim.
- Brak dyspozytorskiego, zintegrowanego zarządzania ruchem wszystkich środków transportu publicznego, ale w szczególności autobusów (system w dyspozycji ZTM).
- Brak kompleksowej weryfikacji marszrut w transporcie zbiorowym, powiązanej z analizą efektywności poszczególnych linii, w powiązaniu ze zbyt częstymi, doraźnymi, zmianami w układzie linii, utrudniającymi przyzwyczajenie się pasażerów do kształtu systemu i nie prowadzącymi do uproszczenia układu linii.
- Zbyt wolne tempo realizacji zaplanowanych inwestycji w nowe trasy tramwajowe (trasy na Bemowie i Tarchominie).

2.2. Układ drogowy

Wyskalenie docelowego układu drogowego Warszawy, w szczególności obwodowego, jest silnie uwarunkowane skutecznością działań podejmowanych na szczeblu centralnym (przez GDDKiA). Dotyczy to zwłaszcza tras ekspresowych, powiązań z autostradą A2 oraz drogowego dostępu do lotniska Chopina. Zakres ilościowy tych inwestycji jest znaczny, jednak ich realizacja bardzo się opóźnia. Z roku na rok, oddala to perspektywę domknięcia całości układu oraz utrudnia funkcjonowanie systemu transportowego miasta (np. jeśli chodzi o rozdzielenie ruchu tranzytowego od mającego źródło i cel w mieście) oraz planowanie jego rozwoju (np. jeśli chodzi o powiązania z drogami wyższego rzędu, planowanie miejscowe). Szczególnie niekorzystny jest wpływ przeciągających się procedur związanych z uruchomieniem budowy północnego odcinka trasy S-7, co utrudnia rozwój układu drogowego i zagospodarowanie terenów Bemowa i Bielania oraz budowy tzw. Wschodniej Obwodnicy Warszawy, ważnej zwłaszcza w kontekście występującego wyraźnego braku tras obwodowych w prawobrzeżnej części miasta.

Wśród **najważniejszych inwestycji drogowych** mających duży wpływ zarówno na zagospodarowanie przestrzeni i funkcjonowanie układu drogowego Warszawy, w tym powiązań zewnętrznych, należy wymienić przede wszystkim:

- Oddanie do użytku autostrady A2, zapewniającej ciągle połączenie drogowe o wysokich parametrach, od Konotopy do granicy z Niemcami.
- Zbudowanie połączenia A2 z trasą S-8 (Armii Krajowej) i z ul. Puławską.
- Poprawienie powiązań z Lotniskiem Chopina.

- Podejmowanie działań ukierunkowanych na podwyższenie standardu technicznego istniejącej lokalnej infrastruktury drogowej, tj. remonty i modernizacje ulic, chodników, tras rowerowych, obiektów infrastruktury komunikacyjnej takich jak: mosty, wiadukty.
- Oddanie do użytku fragmentu Trasy Mostu Północnego, dzięki czemu liczba drogowych przepraw mostowych przez Wisłę wzrosła do ośmiu. Znaczenie tej inwestycji jest ważne nie tylko w kontekście planowanego kształtowania układu tras obwodowych i łagodzenia efektu bariery komunikacyjnej jaką stanowi Wisła w powiązaniach wschód-zachód, ale także z punktu widzenia bezpieczeństwa komunikacyjnego miasta, biorąc pod uwagę występujące oraz planowane w najbliższych latach ograniczenia przepustowości innych tras mostowych w związku z prowadzonymi remontami i modernizacjami (most Śląsko-Dąbrowski, most Grota-Roweckiego, most Łazienkowski). Po ich zakończeniu Most Północny może odgrywać istotną rolę z punktu widzenia ograniczania ruchu samochodowego w obszarze centralnym miasta.
- Rozwój dróg umożliwiających pokonywanie barier komunikacyjnych w postaci linii kolejowych. Wśród najważniejszych inwestycji należy wymienić: modernizację Al. Jerozolimskich na zachód od Ronda Zesłańców Syberyjskich, poprawiającą standard powiązania aglomeracyjnego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 719, modernizację ciągu ulic Marsa-Żołnierska, poprawiającą powiązania dzielnic wschodnich (Rembertowa, Wesołej) z centrum miasta oraz powiązania zewnętrzne (droga woj. 637), rozpoczęcie budowy ul. Nowo-Lazurowej, łączącej dzielnice Ursus i Bemowo.

Istotne znaczenie miały również **działania o charakterze organizacyjnym w zakresie polityki parkingowej**, w tym zwłaszcza:

- Rozwój strefy parkowania płatnego oraz postęp w zakresie polityki parkingowej. W roku 2009 powstał dokument pt. „Kierunki realizacji polityki parkingowej na obszarze m.st. Warszawy do roku 2035”, w ramach którego przedstawiono propozycje konkretnych działań i przedsięwzięć z zakresu porządkowania systemu parkowania w Warszawie i na poszczególnych obszarach do roku 2035 oraz w etapach: 2015 i 2025. Propozycje dotyczą rozwoju Strefy Płatnego Parkowania Niestrzeżonego (SPPN), parkingów „Parkuj i Jedź” (P+R), parkowania w pasach drogowych, rozwoju ogólnodostępnych parkingów wielopoziomowych, w tym podziemnych, parkowania w obszarach zabudowy mieszkaniowej, parkingów dla samochodów ciężarowych i autokarów oraz parkingów dla rowerów. Korzystnie należy ocenić stopniowe rozszerzanie SPPN oraz udostępnianie miejsc do parkowania rowerów (stojaków).
- Stosowanie wskaźników dostępnych miejsc do parkowania w projektach nowej zabudowy w powiązaniu z dobrą praktyką żądania od inwestorów przedstawienia szczegółowych analiz oddziaływania nowych i rozwijanych obiektów na funkcjonowanie systemu transportowego, z oceną skutków i rekomendacjami działań eliminujących lub ograniczających negatywne oddziaływanie.
- Uwzględnienie w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta maksymalnych wskaźników liczby miejsc parkingowych w obszarze śródmiejskim oraz obowiązku zapewnienia miejsc do parkowania rowerów.

Podstawowe **problemy związane z układem drogowym Warszawy** dotyczą:

- Opóźnień w dokończeniu układu tras obwodowych, w tym Obwodnicy Śródmiejskiej, zwłaszcza

brak jej wschodniego domknięcia pomiędzy węzłem Żaba a rondem Wiatraczna. Równocześnie mają miejsce działania osłabiające funkcję tras obwodowych poprzez zwiększanie przepustowości dróg koncentrycznych w kierunku Śródmieścia (Prosta, al. Tysiąclecia, Wołoska, Andersa), co zachęca do dojazdu do centrum miasta samochodem.

- Niewystarczających działań związanych z dostosowaniem ulic do pełnionych przez nie funkcji (i funkcji planowanych), w tym przede wszystkim obniżenia klas funkcjonalnych dróg w obrębie Obwodnicy Śródmiejskiej i samej obwodnicy. W obszarze śródmiejskim za niekorzystne należy uznać przypadki działań, które jedynie odtwarzają stan ulicy sprzed remontu, bez stosowania rozwiązań promujących ruch pieszego i rowerowy, transport zbiorowy, tworzenie przestrzeni publicznych (ul. Noakowskiego, ul. Lwowska, ul. Nowowiejska), czy wręcz wprowadzają rozwiązania promujące ruch samochodowy (ul. Prosta).
- Opóźnień we wprowadzaniu ograniczeń w ruchu indywidualnym w strefie śródmiejskiej i innych wybranych obszarach miasta, w tym stref 30 km/h.
- Niewystarczających działań związanych z porządkowaniem parkowania. W ostatnich latach nie nastąpiła zauważalna poprawa jeśli chodzi o wyeliminowanie parkowania niezgodnego z przepisami (poza wyznaczonymi miejscami, w sposób ograniczający przestrzeń dla pieszych i rowerzystów, niebezpiecznie w związku z ograniczeniami widoczności innych uczestników ruchu). Jako zasada nie jest stosowane zastępowanie parkowania na chodnikach i pod kątem parkowaniem równoległym, na jezdni, lub na wyznaczonych miejscach. Powoduje to utrzymywanie się niekorzystnego sposobu zagospodarowania pasa drogowego, utrudniającego, a często uniemożliwiającego prowadzenie ruchu rowerowego i zapewnienie właściwego standardu ruchu pieszego. Jest to także niekorzystne z punktu widzenia estetyki przestrzeni miejskiej.
- Braku zintegrowanego systemu zarządzania utrzymaniem infrastruktury, zawierającego nowoczesne rozwiązania monitorujące stan techniczny, aktualizowaną bazę danych o stanie technicznym infrastruktury oraz modele przewidywania, planowania i optymalizowania wydatków na utrzymanie infrastruktury. Utrudnia to skuteczne, wieloletnie, planowanie napraw i remontów infrastruktury i programowanie finansowania.
- Opóźnienia rozwoju systemu zarządzania ruchem, który funkcjonuje w Warszawie od 2008 roku. Jest on ograniczony do niewielkiego obszaru centralnej części miasta (Al. Jerozolimskie na odcinku od ronda Waszyngtona do pl. Zawiszy, część Powiśla oraz Wisłostrady i ul. Czerniakowskiej od mostu Grota-Roweckiego do Trasy Siekierkowskiej). Występują też problemy w postaci wykorzystywania istniejącego systemu do polepszania warunków ruchu samochodowego kosztem zbiorowego i niezmotoryzowanego.

2.3. Transport pieszego

W odniesieniu do systemu transportu pieszego **pozytywnie należy ocenić przygotowanie w ostatnich latach w Warszawie takich dokumentów jak:**

- „Diagnoza i ocena systemu transportu pieszego w Warszawie” – grudzień 2010,
- „Strategia rozwoju systemu transportu pieszego” – listopad 2011,
- „Wytyczne projektowania ruchu pieszego w Warszawie” - listopad 2011.

Wytyczne projektowania ruchu pieszego zostały poddane opiniowaniu przez jednostki miejskie, ale dotychczas nie uzyskały statusu dokumentu zalecanego do stosowania, np. w formie zarządzenia Prezydenta m.st. Warszawy (tak jak np. standardy projektowania infrastruktury rowerowej). Niestety, skutkuje to popełnianiem błędów w projektach modernizowanych ulic i chodników.

Z punktu widzenia transportu pieszego **pozytywne zmiany następują głównie przy okazji działań podejmowanych w innych podsystemach transportowych**, zwłaszcza w zakresie:

- transportu publicznego, np. jeśli chodzi o poprawę funkcjonowania i zwiększanie integracji węzłów przesiadkowych, modernizację dojeżdż do przystanków i stref oczekiwania na przystankach oraz dostosowanie systemu do potrzeb osób starszych i niepełnosprawnych,
- systemu drogowego (w ramach zwiększania stopnia zhierarchizowania sieci drogowej, wprowadzania ograniczeń w indywidualnym ruchu samochodowym w strefie śródmiejskiej Warszawy i innych wybranych obszarach, porządkowania parkowania i łagodzenia wpływu układu drogowego na otoczenie).

Podstawowe problemy związane z transportem pieszym dotyczą:

- braku poszerzenia w ostatnich latach ilości i zakresu stref ruchu pieszego, zwłaszcza w ścisłym centrum miasta (nadal funkcjonują one jedynie na obszarze Starego i Nowego Miasta oraz na ulicach Chmielnej i Agrykoli),
- niskiego standardu ciągów pieszych, w tym zwłaszcza braku ciągów wolnych od przeszkód i dostosowanych do potrzeb ruchu osób niepełnosprawnych,
- niskiego priorytetu działań na rzecz uprzywilejowania ruchu pieszego (podwyższania standardu ciągów pieszych, priorytetów w sygnalizacji świetlnej, likwidacji barier, w tym braku przejść naziemnych itp.), zwłaszcza w centralnym obszarze miasta,
- niewystarczającej szerokości chodników, w tym w wyniku wytyczania ciągów rowerowych kosztem chodników, również w przypadkach nadmiernej szerokości sąsiadujących jezdni,
- blokowania przestrzeni pieszej przez parkujące samochody.

2.4. Transport rowerowy

W ostatnich latach **w wielu elementach systemu transportu rowerowego nastąpił zauważalny postęp**. W tym względzie należy wymienić:

- Postępujący stały, coroczny przyrost długości zorganizowanych tras rowerowych (dróg dla rowerów, pasów i kontrapasów rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych).
- Obowiązujące od września 2009 roku zarządzenie Prezydenta m.st. Warszawy (nr 3618/2009) wprowadzające standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego, zawierające warunki techniczne służące planowaniu, projektowaniu, wykonywaniu i utrzymaniu infrastruktury rowerowej w granicach Warszawy.
- Rozwój miejskich parkingów rowerowych, także w centralnej części miasta.
- Rozwój systemu B+R.

- Coraz częstsze stosowanie rozwiązań nietypowych, zwłaszcza w zakresie niekonwencjonalnej organizacji ruchu (wyznaczanie kontrapasów rowerowych na jezdni, na torowisku tramwajowym).
- Uruchomienie największego w Polsce systemu roweru publicznego (Veturilo), którego niewątpliwą zaletą jest duża gęstość stacji i duża liczba rowerów, co czyni system łatwo dostępnym i atrakcyjnym.
- Powołanie aktywnie działającego Pełnomocnika ds. komunikacji rowerowej.

Niezależnie od zmian na lepsze **stopień przystosowania Warszawy, a zwłaszcza jej części śródmiejskiej do bezpiecznego korzystania z rowerów jest słaby**. Niedostosowanie śródmiejskiej części Warszawy do ruchu rowerowego jest szczególnie dotkliwe ze względu na potencjalną atrakcyjność tej przestrzeni dla ruchu rowerowego. W śródmieściu skupia się znaczna ilość źródeł i celów podróży, a krótkie odległości podróży zachęcają do korzystania z rowerów, podobnie jak funkcjonujący system roweru publicznego. Niedostateczny rozwój systemu tras rowerowych widoczny jest także na mostach przez Wisłę. Brakuje również spójnych połączeń wysokiej jakości pomiędzy większością dzielnic a obszarem śródmiejskim. Problemem warszawskiego systemu tras rowerowych jako całości jest też brak spójności, zarówno pod względem powiązań poszczególnych odcinków ze sobą jak i z jezdniami.

Problemy o charakterze ogólnym

Wśród innych problemów systemu transportowego Warszawy należy wymienić:

1. Niski poziom stymulowania rozwoju zagospodarowania przestrzennego w korytarzach dobrze obsługiwanych transportem zbiorowym. Ten ważny mechanizm przeciwdziałania niekontrolowanemu rozwojowi miasta jest słabo wykorzystywany, co skutkuje wydłużaniem podróży i nieekonomicznym rozwojem systemu transportowego.
2. Brak zintegrowanej strategii poprawy bezpieczeństwa ruchu, co utrudnia obniżanie zagrożenia bezpieczeństwa pieszych, w tym także na przejściach dla pieszych.
3. Słabość danych opisujących funkcjonowanie systemu i zachowania komunikacyjne jego użytkowników – nieregularnie wykonywane kompleksowe badania ruchu.
4. Brak systemowego rozwiązania w zakresie organizacji dostaw towarów, zwłaszcza w centralnej części miasta (poza kwestią ograniczenia dostępności wybranych tras i obszarów miasta dla ciężkich pojazdów).
5. Słabość polityki wpływającej na mobilność, m.in. w zakresie stosowania instrumentów wspierających efektywne wykorzystywanie samochodów osobowych (wsparcie dla zwiększenia napężeń samochodów, uprzywilejowanie małych samochodów, uprzywilejowanie samochodów niskoemisyjnych), jak też w zakresie wsparcia instrumentów polityki ograniczania podróży realizowanych samochodami (brak wspierania tworzenia indywidualnych i zbiorowych planów mobilności, zbyt niskie wartości opłat i abonamentu za parkowanie).
6. Niewystarczające działania skierowane na edukację transportową dzieci zorientowaną na propagowanie idei zrównoważonego rozwoju w szkołach podstawowych i gimnazjalnych.

3. Zachowania komunikacyjne

Andrzej Brzeziński, Maciej Sulmicki

Zachowania komunikacyjne mieszkańców zdeterminowane są potrzebami odbywania określonych podróży (motywacjami odbywanych podróży) w ciągu dnia oraz możliwościami ich wykonania. Wpływa to m.in. na rozkład godzin rozpoczynania podróży i podział zadań przewozowych pomiędzy środki transportu.

Na zachowania komunikacyjne wpływ mają przede wszystkim następujące czynniki:

- rozmieszczenie elementów zagospodarowania przestrzennego generujących podróże mieszkańców miasta i aglomeracji oraz osób odwiedzających obszar,
- ogólny wzrost ruchliwości związany z rozwojem gospodarczym i wzrostem zamożności społeczeństwa,
- jakość i oferta transportu alternatywnych w stosunku do samochodu form odbywania podróży,
- dostępność samochodów (w tym poziom motoryzacji),
- dostępność i przepustowość układu drogowego.



Wybrane czynniki warunkujące zachowania komunikacyjne

Ocena zachowań i preferencji komunikacyjnych mieszkańców Warszawy oraz ich zmian jest trudna ze względu na brak aktualnych danych z kompleksowych badań ruchu, obejmujących jednocześnie analizę ruchu indywidualnego, przewozów w transporcie zbiorowym i badanie zachowań komunikacyjnych użytkowników systemu. Ostatnie tego typu badania wykonano 9 lat temu (WBR 2005), a od tego czasu system transportowy Warszawy (i zachowania komunikacyjne) ulegały systematycznym zmianom, m.in. w związku z powstawaniem nowych elementów zagospodarowania przestrzennego, nowych elementów układu drogowego (drogi obwodowe) oraz transportu zbiorowego (dokończenie I linii metra, linie SKM, system P+R, wspólny bilet).

Jednym z podstawowych parametrów opisujących zachowania komunikacyjne jest ruchliwość, czyli liczba podróży wykonywanych w ciągu dnia przez statystycznego mieszkańca. W ramach WBR 2005 jej wartość średnią w granicach miasta ustalono na poziomie 1,84. Wartość ta była

zaskakująco niska, także w porównaniu do ruchliwości obserwowanych w innych polskich miastach. Niepewność co do tej wartości powoduje brak możliwości precyzyjnego określenia dziennej liczby podróży odbywanych w granicach miasta. Można jedynie szacować że mieści się ona w przedziale 3,6-4,0 mln.

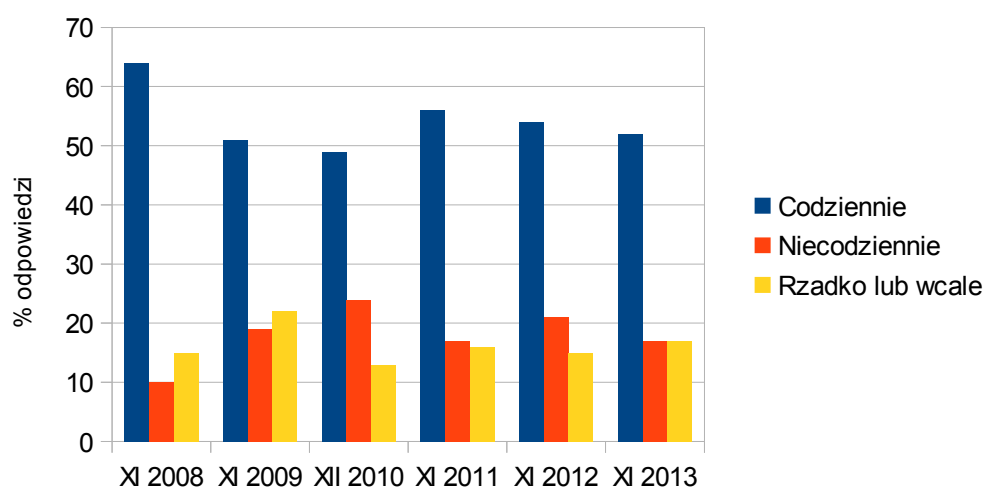
3.1. Podział zadań przewozowych

Innym ważnym parametrem opisującym system transportowy miasta jest podział zadań przewozowych. Badania przeprowadzone w roku 2005 ujawniły, że niecałe 22% podróży odbywano pieszo, ok. 23% samochodem osobowym, 54% komunikacją zbiorową, a 1% rowerem. W grupie podróży niepieszych udział podróżujących komunikacją indywidualną był na poziomie 33%, komunikacją zbiorową – ok. 66%. Wartości te można uznać za bardzo optymistyczne z punktu widzenia roli transportu zbiorowego w Warszawie.

Przeprowadzone w 2009 r. na zlecenie Komisji Europejskiej badanie Urban Audit wskazało na wzrost (względem WBR 2005) udziału ruchu samochodowego w codziennych podróżach do 34%, ale wyłącznie kosztem ruchu pieszego (spadek do 5%). Wzrósł również udział transportu zbiorowego (do 60%), zaś udział ruchu rowerowego pozostał ten sam, co w 2005 (1%).

Tak dobre wskaźniki dotyczące udziału transportu zbiorowego nie uzyskują jednak pełnego potwierdzenia w cyklicznie wykonywanych badaniach ankietowych w ramach Barometru Warszawskiego, realizowanego na losowej próbie mieszkańców stolicy (1100 mieszkańców Warszawy w wieku 15 i więcej lat). Badanie z listopada 2013 r. wskazało, że

- 52% mieszkańców deklaruje, że codziennie korzysta z komunikacji miejskiej, 17% przynajmniej raz w tygodniu, a 14% od czasu do czasu, rzadziej niż raz w tygodniu. 10% nie korzysta w ogóle;
- 27% mieszkańców deklaruje że codziennie korzysta z samochodu jako kierowca, a 12% jako pasażer. Przynajmniej raz w tygodniu 14% jako kierowca i 21% jako pasażer. Brak korzystania z samochodu deklaruje 49% (jako kierowca) i 30% (jako pasażer);
- 9% osób deklaruje korzystanie z roweru codziennie, 11% przynajmniej raz w tygodniu, 13% od czasu do czasu, ale mniej niż raz w tygodniu. 58% nie korzysta z roweru w ogóle.



Częstotliwość korzystania z transportu zbiorowego w Warszawie (na podst. Barometru Warszawskiego)

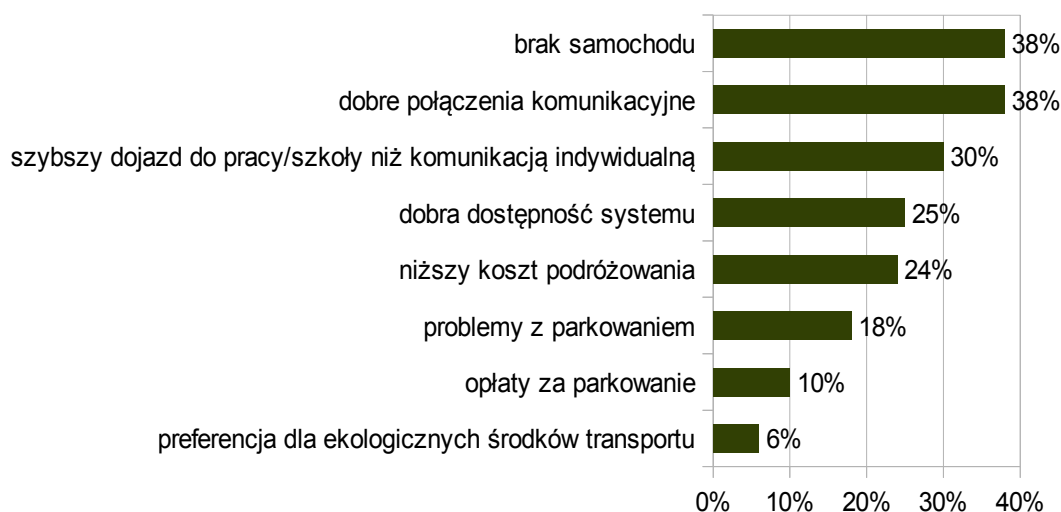
3. Zachowania komunikacyjne

Porównanie wyników Barometru z okresu 2008 – 2013 wskazuje na tendencję spadkową deklaracji dotyczących codziennego korzystania z transportu zbiorowego: listopad 2008 – 64%, listopad 2011 – 56%, listopad 2012 – 54% i listopad 2013 – 52%, ale wzrost deklaracji korzystania przynajmniej raz w tygodniu: listopad 2008 – 10%, listopad 2011 – 17%, listopad 2012 – 21% i listopad 2013 – 17%. Niepokoi wzrost liczby osób deklarujących wycofanie się z korzystania z transportu zbiorowego (korzystających rzadko lub w ogóle): listopad 2008 – 15%, listopad 2011 – 16%, listopad 2012 – 15% i listopad 2013 – 17%.

W badaniach Barometru Warszawskiego identyfikowane są także przyczyny korzystania lub nie z komunikacji miejskiej. W listopadzie 2013 respondenci wskazywali następujące powody:



Przyczyny niekorzystania z komunikacji miejskiej



Przyczyny korzystania z komunikacji miejskiej

Warto dodać, że dostępność i oferta komunikacji miejskiej jest dobrze oceniana przez mieszkańców Warszawy: 94% uznaje, że ma niedaleko do najbliższego przystanku/stacji komunikacji miejskiej

(autobus, tramwaj, metro), ok. 70% jest zadowolonych z częstotliwości kursowania komunikacji miejskiej. Opinia publiczna sprzyja też dalszym działaniom nad poprawą jej funkcjonowania: **ponad 84% uważa, że uprzywilejowanie komunikacji miejskiej jest konieczne nawet kosztem ruchu samochodów osobowych.**

Średnio we wszystkich badaniach z lat 2005-2012 prawie 6% respondentów zadeklarowało, że korzysta z roweru codziennie lub prawie codziennie. O niepodejmowaniu przez długi czas adekwatnych działań na rzecz poprawy warunków ruchu rowerowego świadczy fakt, że w latach 2005-2008 jedynie 29% osób uważało Warszawę za miasto przyjazne dla rowerzystów. Co ciekawe, najniższe oceny występowały w latach, gdy największa część (10-11%) respondentów deklarowała codzienne korzystanie z roweru (w ciągu trzech miesięcy poprzedzających badanie). Wskazuje to na postrzeganie infrastruktury rowerowej jako lepszej przez osoby, które z niej nie korzystają. Intensyfikacja działań w zakresie rozwoju infrastruktury rowerowej – zarówno poprzez budowę dróg dla rowerów, jak i zmianę organizacji ruchu (np. wytyczanie pasów dla rowerów) – wpływa korzystnie na ocenę miasta pod tym względem. Istotnym działaniem było również uruchomienie systemu roweru publicznego na dużą skalę.

Według badania przeprowadzonego w listopadzie 2013 47% respondentów uznaje, że Warszawa jest miastem przyjaznym dla rowerzystów. Przeciwnego zdania jest 41% ankietowanych. Wśród czynników zniechęcających do codziennego jeżdżenia rowerem po Warszawie (np. do pracy czy szkoły) wymienia się: ubogą sieć dróg rowerowych - 50%, brak ciągłości dróg rowerowych - 46%, poczucie zagrożenia ze strony kierowców samochodów - 38%, zbyt duże odległości jak na podróż rowerem - 10%, brak bezpiecznych parkingów rowerowych - 8%, zbyt mało przejazdów rowerowych przez jezdnię - 7%, spocenie, brak możliwości wzięcia prysznica itp. - 6%. Znamienne, że wśród korzystających z rowerów w Warszawie, aż 80% stara się jeździć po ścieżkach rowerowych oraz chodnikach, unikając jazdy po jezdni.

3.2. Natężenie ruchu

Zmiany w obciążeniu sieci drogowej Warszawy można szacunkowo ocenić na podstawie pomiarów wykonywanych przez Zarząd Dróg Miejskich (z systemu APR, w punktach gdzie prowadzony jest automatyczny pomiar ruchu) i porównania z danymi o ruchu z WBR 2005. Na tej podstawie można stwierdzić, że w niektórych przekrojach następuje wzrost ruchu, choć w latach 2009-2012 widoczne były spadki. Konsekwentna tendencja spadkowa natężenia ruchu widoczna jest zwłaszcza na kordonie śródmieścia (komplecie głównych tras przecinających granicę obszaru śródmiejskiego). **Występuje też korelacja pomiędzy rozbudową infrastruktury drogowej a wzrostem natężenia ruchu.**

Na trasach mostowych największe natężenia ruchu od początku pomiarów odnotowano w 2013 roku, po otwarciu mostu Marii Skłodowskiej-Curie (co odwróciło wcześniejszy trend spadkowy). Najwyższe natężenia miały przy tym miejsce na głównych trasach mostowych: Grota-Roweckiego, Siekierkowskim i Łazienkowskim. Łącznie mosty te obsługiwały 64% całego ruchu przez Wisłę. Porównując obciążenia mostów w okresie 2005-2013, największe zmiany zaobserwowano na:

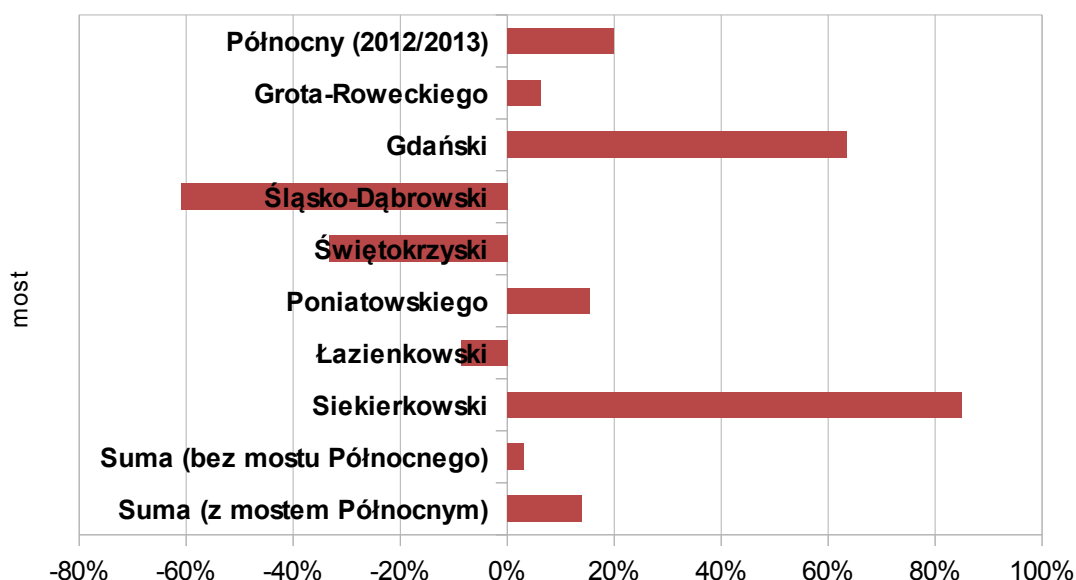
- moście Siekierkowskim, gdzie natężenie pojazdów (na dobę/przekrój) wzrosło o ok. 84% z wartości ok. 60 tys. w roku 2005 do ok. 111 tys. w roku 2013,
- moście Gdańskim, gdzie natężenie ruchu (na dobę/przekrój) wzrosło o ok. 64% z ok. 30,9 tys. w roku 2005 do ok. 50,5 tys. pojazdów w roku 2013,

- moście Śląsko-Dąbrowskim, gdzie natężenie pojazdów (na dobę/przekrój) zmniejszyło się o ponad 60%, z wartości ok. 52,5 tys. w roku 2005 do ok. 20,5 tys. w roku 2013,
- moście Świętokrzyskim, gdzie natężenie pojazdów (na dobę/przekrój) zmniejszyło się o ok. 32% z wartości ok. 30 tys. w roku 2005 do ok. 20 tys. w roku 2013.

W odniesieniu do pozostałych przepraw mostowych, natężenie ruchu w latach 2005-2013 wyrażone w pojazdach/dobę/przekrój:

- wzrosło o ok. 6% na moście Grota-Roweckiego (z ok. 144,5 tys. do ok. 153,5 tys.),
- zmniejszyło się o ok. 9% na moście Łazienkowskim (z ok. 121,5 tys. do ok. 111 tys.),
- wzrosło o ok. 15% na moście Poniatowskiego (z ok. 52 tys. do ok. 60 tys.).

Natężenie ruchu dobowego na nowym moście Marii Skłodowskiej–Curie jest na poziomie 56 tys. pojazdów. Oznacza to, że most ten jest na razie na 5 miejscu pod względem obciążenia ruchem, widoczny jednak jest na nim bardzo szybki wzrost natężenia ruchu – w 2013 r. o ok. 20% względem 2012 r.



Zmiana natężenia ruchu (pojazdy/dobę/przekrój) na mostach w latach 2005-2013

Za korzystną zmianę należy uznać zmniejszenie natężeń ruchu w grupie mostów przebiegających przez obszar śródmiejski (mosty: Śląsko-Dąbrowski, Świętokrzyski i Poniatowskiego). Ich udział w obsłudze ruchu zmniejszył się z ok. 27% do ok. 17%, o łącznie blisko 36 tys. pojazdów w ciągu doby. Znaczący przyrost ruchu odnotowano na mostach leżących w ciągach tras obwodowych, w tym najwyższy na mostach Siekierkowskim i Gdańskim.

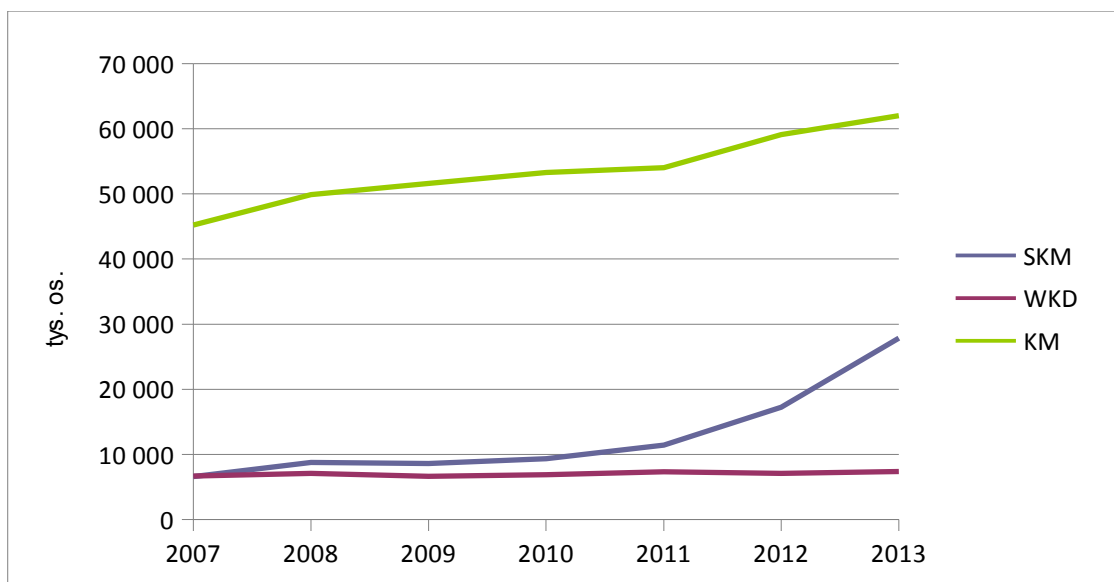
Największe zmniejszenie natężenia ruchu odnotowano na moście Śląsko-Dąbrowskim, co jest związane m.in. z wydzieleniem torowiska tramwajowo-autobusowego i ograniczeniem szerokości przekroju dostępnego dla ruchu samochodowego. Okresowe zmiany są także związane ze zmianami w organizacji ruchu na czas budowy II linii metra. Powoduje to m.in. przeniesienie się ruchu i wzrost obciążenia mostów Gdańskiego i Poniatowskiego. **Zmiany te ilustrują możliwości**

wpływania na dobór środków transportu zarówno poprzez poprawę warunków ruchu dla danego sposobu przemieszczania się, jak i w sposób odwrotny – poprzez ograniczanie możliwości określonych środków transportu na korzyść innych.

3.3. Liczba pasażerów

Choć pomiary liczby pasażerów komunikacji miejskiej mają charakter szacunkowy, w latach 2005-2012 widoczny był konsekwentny wzrost liczby pasażerów komunikacji zbiorowej w Warszawie. Jedynym rokiem, w którym według pomiarów ZTM liczba pasażerów była mniejsza niż w roku poprzednim był rok 2010 (936 milionów pasażerów, o 12 milionów mniej niż w 2009 r.). Według nieznacznie odmiennych danych Urzędu Statystycznego w Warszawie (powołującego się na ZTM), liczba pasażerów w Warszawie znacząco spadła w 2006 r. (o 55 milionów z poziomu 951 mln pasażerów w 2005 r.), by już w następnym roku przekroczyć miliard pasażerów i utrzymać nieznaczną tendencję wzrostową aż do 2010 r. (kiedy liczba pasażerów spadła do 1.076 milionów, o 7 milionów mniej niż w 2009 r.). Liczba pasażerów rosła tym samym znacznie szybciej niż ludność Warszawy, czy nawet jej obszaru metropolitalnego.

Konsekwentny wzrost widoczny jest również w przypadku przewoźników kolejowych obsługujących aglomerację warszawską. Liczba pasażerów Kolei Mazowieckich wzrosła w latach 2005-2012 z 40 do 59 milionów, a w 2013 r. do 62 milionów. Jeszcze bardziej imponujący jest przyrost liczby osób korzystających z usług SKM: od uruchomienia przewozów pod koniec 2005 r. do 17 milionów pasażerów w 2012 r. i niemal 28 milionów w 2013 r.^o (Wyjątkiem jest WKD, gdzie liczba pasażerów od 2007 r. oscyluje między 6,6 a 7,3 miliona pasażerów rocznie, z tendencją wzrostową; nieprzerwany wzrost miał miejsce do 2008 r., kiedy po raz pierwszy przekraczono liczbę 7 mln – o milion więcej niż w 2003 r. Niemniej, w 2011 i 2013 roku przekraczano poprzednie najwyższe odnotowane poziomy.) Kolej odgrywa przy tym coraz większą rolę również w obsłudze podróży wewnątrz miasta.



Liczba pasażerów Kolei Mazowieckich, Szybkiej Kolei Miejskiej i Warszawskiej Kolei Dojazdowej w latach 2007-2013

4. Wpływ podejmowanych działań na zachowania komunikacyjne

Maciej Sulmicki

Uwarunkowania zachowań komunikacyjnych są złożone. Nie znaczy to jednak, że nie można na nie wpływać. Wiele spośród czynników mających znaczący wpływ na zachowania komunikacyjne mieszkańców zależy bezpośrednio od władz samorządowych lub rządowych. To ich decyzje w znacznym stopniu warunkują bowiem:

- dostępność infrastruktury (budowanej i rozbudowywanej zazwyczaj ze środków publicznych),
- ofertę komunikacji zbiorowej (również tej prywatnej – poprzez licencje i zezwolenia),
- koszty podróży różnymi środkami transportu (poprzez opłaty, dotacje i podatki),
- czas podróży różnymi środkami transportu (poprzez organizację ruchu na ulicy, ustawienia sygnalizacji świetlnej, decyzje organizacyjne w zakresie transportu zbiorowego),
- a nawet rozkład źródeł i celów podróży (poprzez decyzje – lub ich brak – w zakresie planowania przestrzennego).

Oznacza to, że zmiany w zakresie podziału podróży między różne środki transportu są zależne również od działań inwestycyjnych, utrzymaniowych i organizacyjnych podejmowanych przez władze publiczne. Prognozy natężeń ruchu są tym samym nie tylko punktem wyjścia do podejmowania działań. Ich wartości w praktyce zależą bowiem od tego, jakie działania będą podejmowane. Inna będzie liczba osób podróżująca samochodami w danej relacji w przypadku, gdy dostępna jest jedna wąska droga i brak jest alternatywnych połączeń, inna w przypadku, gdy dostępna jest wąska droga i szybki tramwaj, a jeszcze inna w przypadku, gdy dostępna będzie szeroka droga i wolny tramwaj. Innymi słowami, zapotrzebowanie na podróże można zaspokajać na różne sposoby (upraszczając: różnymi środkami transportu), przy czym atrakcyjność każdego z nich jest zazwyczaj zależna od działań podejmowanych w odniesieniu nie tylko do niego, lecz również do pozostałych. Dotyczy to nie tylko wzajemnej konkurencji (np. poprzez przeznaczenie pasa ruchu na pas autobusowy), lecz również komplementarności (np. poprzez poprawę warunków dojścia pieszego do przystanku). Wszelkie działania w zakresie systemu transportowego miasta powinny być tym samym rozpatrywane pod kątem wpływu, jaki wywrą na zachowania komunikacyjne mieszkańców, w tym również w zakresie wyboru środków transportu.

Przykłady opisane w tym rozdziale ilustrują, jak można zachęcić do podróży komunikacją zbiorową, jak do poruszania się pieszo lub na rowerze, a jak zwiększyć natężenie ruchu samochodowego. Choć każdy podrozdział zawiera wartościowe informacje na temat skutecznych bodźców pozytywnych i/lub negatywnych, wszystkie cztery powinny być postrzegane jako ściśle ze sobą powiązane. Zarówno ilość przestrzeni dostępnej w mieście, jak i liczba osób w nim podróżujących, są bowiem skończone i poprawa warunków dla jednego środka transportu wpłynie też na pozostałe. Wpływ ten może być zarówno pozytywny, jak i negatywny, choć nie zawsze związek ten jest oczywisty. W pierwszym podrozdziale opisano działania w zakresie uprzywilejowania komunikacji zbiorowej i ich wpływ na przepustowość ulic. Drugi podrozdział dotyczy czynników warunkujących atrakcyjność i konkurencyjność ruchu pieszego. W trzecim omówione zostały zmiany w zakresie natężenia ruchu rowerowego i ich przyczyny. W czwartym przedstawiono wpływ inwestycji w infrastrukturę drogową na zachowania komunikacyjne.

4.1. Działania w zakresie transportu zbiorowego

Andrzej Brzeziński

Wstęp

Uprzywilejowanie transportu zbiorowego polegające na wydzieleniu części jezdni i przeznaczeniu jej dla pojazdów transportu zbiorowego przynosi korzyści dla pasażerów, organizatora systemu transportowego, a także środowiska miejskiego. Potwierdzają to rozwiązania wdrożone w Warszawie. Poniżej przedstawiono przykłady korzyści związanych z wydzieleniem pasa autobusowego na ul. Modlińskiej, organizacją torowiska tramwajowo-autobusowego w ciągu Trasy W-Z oraz pasów autobusowych wzdłuż Trasy Łazienkowskiej.

Przykład 1. Pas autobusowy na ulicy Modlińskiej

W czerwcu 2005 roku Zarząd Dróg Miejskich wyznaczył na ulicy Modlińskiej pas autobusowy w celu poprawy warunków dojazdu transportem zbiorowym do centrum Warszawy mieszkańcom północno-wschodniej Białoleki oraz strefy podmiejskiej (m.in. Jabłonna, Legionowo, Nowy Dwór Mazowiecki, Nieporęt, Białobrzegi). Rozwiązanie to zapoczątkowało rozwój uprzywilejowania komunikacji autobusowej w stolicy po wielu latach zaniedbań w tym względzie.

Ulica Modlińska na terenie Warszawy jest przedłużeniem drogi krajowej nr 61, posiada klasę GP i pełni ważne funkcje z uwagi na intensywność obsługi transportem zbiorowym (komunikacja autobusowa) oraz powiązania w układzie drogowym (z Trasą AK i poprzez ul. Jagiellońską z Obwodnicą Śródmiejską) wywołujące znaczne natężenia ruchu samochodowego.

W wyniku analizy dwóch wariantów (pas autobusowy na jezdni zachodniej i kontrapas na jezdni wschodniej) zdecydowano się na rozwiązanie klasyczne: wyznaczenie pasa wzdłuż prawej krawędzi zachodniej jezdni, na odcinku ok. 3 km, od ul. Światowida do EC Żerań. Pas dedykowano autobusom jadącym w kierunku centrum Warszawy, z założeniem funkcjonowania w dniach powszednich w godzinach od 6 do 10 rano.

Przed wprowadzeniem pasa autobusowego na wspomnianym odcinku ul. Modlińskiej funkcjonowało, w zależności od odcinka od 15 do 16 linii autobusowych, a natężenie autobusów było na poziomie 88 autobusów/godzinę/kierunek. Liczba osób podróżujących autobusami wynosiła, w zależności od odcinka, od 5 tys. do 6 tys. pasażerów. Autobusy poruszały się ze średnią prędkością na poziomie 9 km/h. Trudne warunki ruchu odnotowano także w komunikacji indywidualnej. Samochody poruszały się na tym odcinku ze średnią prędkością 5,5 km/h, a natężenia ruchu wynosiły od 1650 pojazdów/godzinę/kierunek, na początkowym odcinku, gdzie planowano wprowadzić pas autobusowy, tj. Światowida – Obrazkowa, i wzrastały, w kierunku centrum do 1900 pojazdów/godzinę/kierunek, na odcinku Obrazkowa – Płochocińska oraz 4000 pojazdów/godzinę/kierunek, na odcinku Płochocińska – EC Żerań. Średnie napelnienie samochodów osobowych było na poziomie 1,33 osoby/pojazd. Tym samym **udział podróżujących samochodami nie przekraczał 50%.**



Pas autobusowy na ul. Modlińskiej

W marcu 2006 roku wykonano kompleksowe badania ruchu¹, w celu przeprowadzenia oceny wprowadzonego rozwiązania i oszacowania uzyskanych korzyści. Wyniki porównano z wynikami badań przeprowadzonych przed wprowadzeniem pasa autobusowego, na etapie jego projektowania (w październiku 2004 r²).

Stwierdzono, że wydzielenie pasa autobusowego na tak długim odcinku doprowadziło do istotnego skrócenia

czasu przejazdu autobusów i wzrostu średniej prędkości komunikacyjnej, a także zwiększyło pewność dotarcia do celu podróży w zakładanym czasie. Skrócenie czasu przejazdu na całym odcinku pasa autobusowego (tj. od ul. Światowida do EC Żerań) wyniosło średnio o ponad 10 minut, w stosunku do stanu przed wprowadzeniem uprzywilejowania. Wywołało to oszczędności czasu pasażerów na poziomie 1 200 osobogodzin/godzinę szczytu porannego.

Lepsze warunki ruchu autobusów pozwoliły na zwiększenie częstotliwości autobusów bez konieczności angażowania dodatkowych pojazdów i kierowców. W ciągu godziny liczba autobusów przejeżdżających analizowany odcinek wzrosła do 105.

Jak się okazało dodatkowym efektem były także zmiany w zachowaniach komunikacyjnych. Lepsze warunki podróży zwiększyły liczbę pasażerów autobusów w godzinie szczytu (średnio o ok. 900 osób na godzinę na odcinku od Światowida do Obrazkowej oraz o 1600 osób na godzinę na odcinku Obrazkowa – EC Żerań). Można sądzić, że wzrost ten wynikał ze zwiększenia atrakcyjności transportu zbiorowego w stosunku do samochodów (przeniesienie pasażerów z samochodów do komunikacji autobusowej w związku z krótszym czasem podróży) i przesunięcia pasażerów z godzin okołoszczytowych w okres szczytu (podróż odbywana w pożądanym okresie, a nie wcześniejsza przed szczytem lub późniejsza po szczycie).

Konsekwencją wprowadzenia pasa autobusowego i skrócenia czasu jazdy autobusów było także znaczne podwyższenie średniej prędkości komunikacyjnej autobusów z 9 km/h na ok. 21 km/h. W praktyce oznacza to wymierne korzyści eksploatacyjne, dające oszczędności na poziomie 19 wozogodzin/godzinę szczytu.

Należy dodać, że pomimo zwężenia szerokości jezdni dostępnej dla samochodów na odcinkach między skrzyżowaniami nie odnotowano negatywnego wpływu wprowadzenia pasa autobusowego na warunki ruchu indywidualnego. Wręcz odwrotnie, co może być zaskakujące, **zanotowano niewielkie skrócenie czasu podróży także w grupie użytkowników komunikacji indywidualnej.** Można to tłumaczyć lepszym uporządkowaniem organizacji ruchu w korytarzu ul. Modlińskiej, w szczególności na wlotach skrzyżowań. Poprawa warunków ruchu w komunikacji indywidualnej przejawiała się także w zaobserwowanym wzroście średniego napełnienia pojazdów z 1,33 osoby/samochód w roku 2004 do 1,48 osoby/samochód w roku 2006.

Przeprowadzone badania funkcjonowania pasa autobusowego ujawniły jednak, że pomimo ewidentnych korzyści z punktu widzenia oszczędności czasu pasażerów i ograniczenia kosztów eksploatacji autobusów, cele projektu nie zostały osiągnięte w stu procentach. W stosunku do założeń skrócenie czasu jazdy autobusów osiągnięto na poziomie ok. 60%, a oszczędności eksploatacyjne na poziomie 80%. Stwierdzono także występowanie dużych wahań czasów przejazdu poszczególnych autobusów, w związku z zakłóceniami ruchu przez samochody. Było to spowodowane przede wszystkim odstępianiem od części założeń projektowych, zwłaszcza w zakresie stopnia segregacji ruchu (trwałe oddzielenie pasa autobusowego od samochodów) i stopnia uprzywilejowania na skrzyżowaniach

Dodatkowym potwierdzeniem możliwości zwiększenia skuteczności funkcjonowania pasa autobusowego były wyniki badań respektowania obecności pasa autobusowego przez kierujących pojazdami. Okazało się, że odsetek pojazdów korzystających z pasa autobusowego w sposób nieuprawniony był bardzo duży i w zależności od dnia i odcinka wynosił od 20 do 50% wszystkich pojazdów w przekroju ulicy (tj. od 500 do 1200 pojazdów na godzinę). W badaniu przeprowadzonym przy obecności funkcjonariuszy policji, odsetek pojazdów korzystających z pasa autobusowego w sposób nieuprawniony obniżył się do poziomu 9%.

Przykład 2. Torowisko tramwajowo-autobusowe na Trasie W-Z

W roku 2007 podjęto decyzję o wydzieleniu torowiska tramwajowego na trasie W-Z w Warszawie – śródmiejskiej trasie mostowej łączącej lewo- i prawobrzeżne centrum miasta (dzielnice Śródmieście i Pragę Północ) obsługującej ruch samochodowy i transport zbiorowy (tramwaje i autobusy). Dwa lata później (we wrześniu 2009 roku) przeprowadzono modernizację trasy i na torowisko tramwajowe o długości 1,2 km, w obu kierunkach, wprowadzono autobusy. Torowisko tramwajowo-autobusowe (TTA) zorganizowano pomiędzy zachodnią stroną skrzyżowania al. Solidarności z ul. Andersa, a wschodnią stroną zespołu przystankowego Park Praski. Po wdrożeniu tego rozwiązania, pod koniec roku 2009 przeprowadzono analizę warunków ruchu autobusów i tramwajów na odcinku TTA oraz ocenę efektywności tego rozwiązania³.

Badania potwierdziły bardzo duże znaczenie tej osi komunikacyjnej. W godzinie szczytu porannego łączna liczba pasażerów transportu zbiorowego na moście Śląsko-Dąbrowskim wyniosła ok. 11,6 tys. osób, a w szczycie popołudniowym – ok. 10,9 tys. osób. Wprowadzenie uprzywilejowania transportu zbiorowego zachęciło pasażerów do korzystania z autobusów i tramwajów. Jak pokazują badania z lat 2005-2006, kiedy to autobusy, tramwaje i samochody osobowe poruszały się we wspólnej przestrzeni, **liczba pasażerów transportu zbiorowego korzystających z Trasy W-Z stopniowo malała. Wydzielenie torowiska tylko dla tramwajów (rok 2007) tendencję tę odwróciło. Dalszy wzrost miał miejsce po uruchomieniu TTA (rok 2009).** W stosunku do roku 2006 odnotowano o 17% więcej pasażerów w szczycie porannym i aż o 58% w szczycie popołudniowym. W sumie doprowadziło to do wyraźnej przewagi transportu zbiorowego nad samochodowym w tym korytarzu transportowym (w okresach szczytowych z autobusów i tramwajów korzysta 80% osób, z samochodów 20%). Wyraźnie zwiększyło się także napelnienie pojazdów transportu zbiorowego: o 40% w stosunku do roku 2006 (w roku 2009 średnio wyniosło ono 152 osoby/pojazd rano w kierunku centrum i 138 osób/pojazd po południu na Pragę).

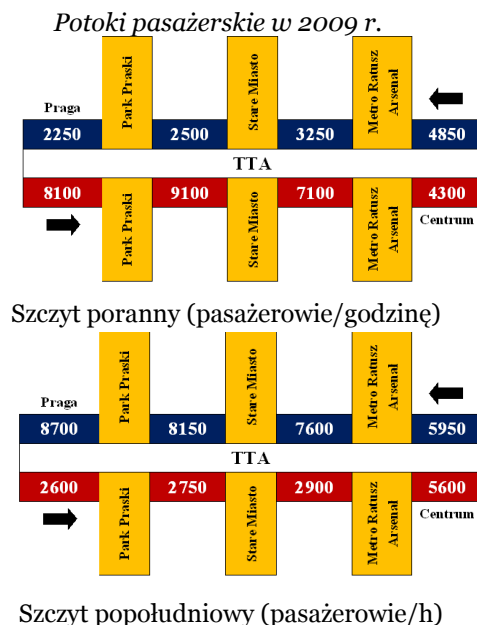
Nastąpił także wzrost intensywności wykorzystania trasy W-Z, tj. sumarycznej liczby osób z niej korzystających (pasażerów transportu publicznego i indywidualnego),

4. Wpływ podejmowanych działań na zachowania komunikacyjne

o ok. 8% w szczycie porannym (w roku 2006 w przekroju mostu Śląsko-Dąbrowskiego odnotowano łącznie ok. 12,8 tys. osób, a w roku 2009 ok. 13,8 tys. osób) i ok. 37% w szczycie popołudniowym (w roku 2006 w przekroju mostu Śląsko-Dąbrowskiego odnotowano łącznie ok. 10 tys. osób, a w roku 2009 ok. 13,6 tys. osób).



Torowisko tramwajowo-autobusowe na trasie W-Z



Skuteczność działań zwiększających stopień niezawodności transportu publicznego na moście Śląsko-Dąbrowskim potwierdziły także wyniki pomiarów prędkości. Szczególnie wysokie korzyści odnotowano w przypadku autobusów. W roku 2009, po wprowadzeniu TTA uzyskano średnie prędkości autobusów i tramwajów na wysokim poziomie, od 20,1 km/h do 23,5 km/h, zbliżone we wszystkich kierunkach i okresach pomiarowych, w tym cechujących się największym natężeniem ruchu (do centrum w szczycie porannym i na Pragę w szczycie popołudniowym). Przed wprowadzeniem TTA (badania z lat 2006 i 2007) miały miejsce znaczne różnice - prędkości od 8,8 km/h do 27,5 km/h w roku 2006 (w tym przypadku dotyczyło to zarówno autobusów i tramwajów) oraz od 7,2 km/h do 24,4 km/h w roku 2007 (w tym przypadku dotyczyło to już tylko autobusów, które poruszały się po pasie przeznaczonym do wszystkich pojazdów). Segregacja ruchu indywidualnego i zbiorowego pozwoliła ustabilizować prędkości komunikacyjne w transporcie zbiorowym, zapewniając możliwość odpowiedzialnego planowania czasów przejazdu.

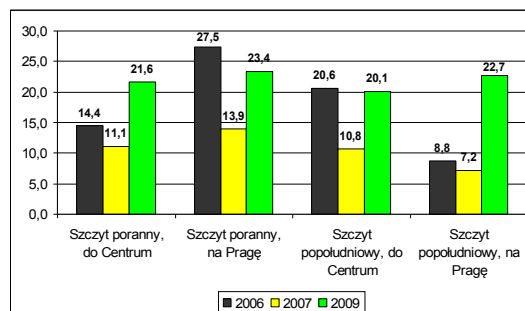
Komunikacja autobusowa i tramwajowa okazała się konkurencyjna w stosunku do samochodów. Autobusy i tramwaje niezależnie od pory dnia osiągnęły średnie prędkości na poziomie 21-23 km/godz, pokonując odcinek Trasy W-Z, pomiędzy ulicą Targową a placem Bankowym, w 7 minut. W przypadku samochodów prędkość komunikacyjna spadła do poziomu 15,3 km/h w szczycie porannym w kierunku centrum oraz nawet do 5,4 km/godz. po południu w kierunku przeciwnym, a czas przejazdu z centrum na Pragę przekraczał 20 minut.

Wydzielenie torowiska tramwajowego w roku 2007 doprowadziło do zdecydowanego zmniejszenia natężenia ruchu samochodowego na Trasie W-Z (szacuje się, że o ok. 50% w przekroju na wysokości tunelu W-Z). Przeniesienie autobusów na torowisko (rok 2009) nie doprowadziło do dalszych ograniczeń.

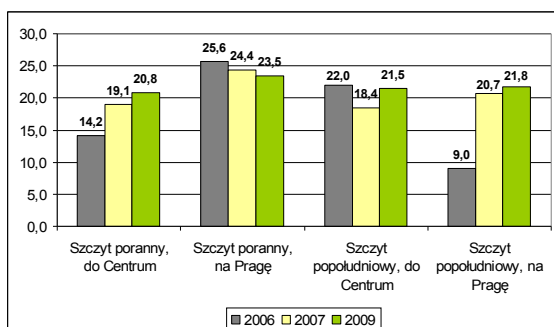
4.1. Działania w zakresie transportu zbiorowego



Przystanek autobusowo-tramwajowy



Średnie prędkości autobusów w kolejnych latach na Trasie W-Z



Średnie prędkości tramwajów w kolejnych latach na Trasie W-Z



Przystanek autobusowo-tramwajowy

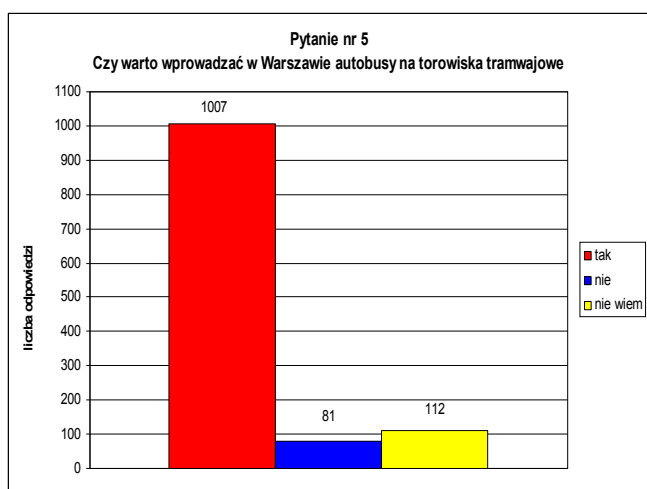
Przeprowadzone badania ankietowe pasażerów autobusów i tramwajów w korytarzu Trasy W-Z (i korzystających z TTA) pozwoliły uzyskać opinie użytkowników dotyczące funkcjonowania TTA. Badanie wykonano na próbie 1200 osób. Wśród osób poddanych badaniu aż 88% zadeklarowało codzienne korzystanie z komunikacji zbiorowej (9% kilka razy w tygodniu i 3% sporadycznie). Oznacza to, że w ankiecie wzięły udział przede wszystkim osoby dobrze znające system transportu zbiorowego w Warszawie. Wyniki badania wskazują, że:

- 37% pasażerów zyskało łatwiejszą możliwość przesiadki (pasażerowie, którzy zadeklarowali wymienne korzystanie z autobusu lub tramwaju).
- 84% pasażerów stwierdziło, że korzystanie ze wspólnych przystanków tramwajowo-autobusowych jest wygodne (88% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju).
- 64% badanych stwierdziło, że czas przejazdu uległ skróceniu (70% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju). Duży odsetek respondentów – 31%, uznał, że czas jazdy nie uległ zmianie (27% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju). Wynika to prawdopodobnie z faktu, że tymczasowo wydzielone torowisko tramwajowe funkcjonowało już od roku.
- 85% osób stwierdziło, że dojścia do przystanków są wygodne (85% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju).
- 84% osób uznało, że warto wprowadzać autobusy na torowiska tramwajowe (88% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju).

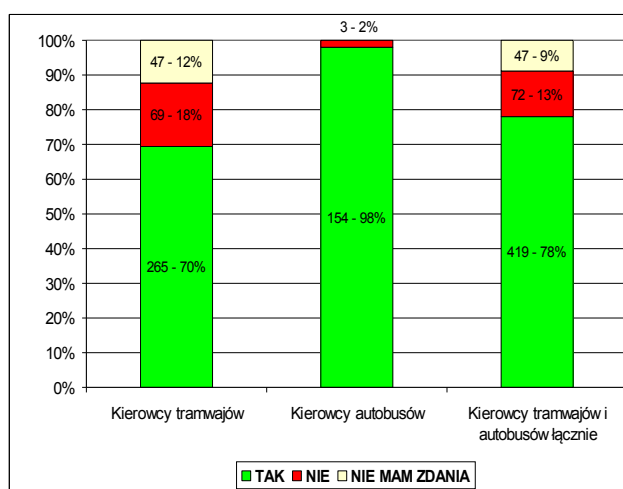
Podsumowując, **użytkownicy Trasy W-Z potwierdzili, że wprowadzenie torowiska tramwajowo-autobusowego było rozwiązaniem wygodnym i przynoszącym wymierne korzyści.**

4. Wpływ podejmowanych działań na zachowania komunikacyjne

Badaniami objęto także kierowców autobusów i motorniczych tramwajów, korzystających ze wspólnego torowiska tramwajowo-autobusowego. Zdecydowana większość z 538 badanych poparła wprowadzone rozwiązanie. Poparcie ze strony kierowców autobusów było do przewidzenia. TTA stworzyło bowiem możliwość przejazdu Trasy W-Z w zdecydowanie lepszych warunkach ruchu. Aż 99% kierowców autobusów stwierdziło, że po wprowadzeniu TTA przejazd analizowanego odcinka jest łatwiejszy, 95% stwierdziło, że korzystanie ze wspólnych przystanków tramwajowo-autobusowych jest wygodne, a 94%, że wspólny przejazd autobusów i tramwajów zorganizowany jest bezpiecznie. 98% kierowców autobusów wypowiedziało się także za wprowadzaniem dalszych tego typu rozwiązań w Warszawie.



Odpowiedzi pasażerów autobusów i tramwajów



Odpowiedzi kierowców tramwajów i autobusów

Bardziej zaskakujące było wysokie poparcie wśród motorniczych tramwajów. 71% motorniczych stwierdziło, że wprowadzenie TTA ułatwiło im przejazd, 73%, że korzystanie ze wspólnych przystanków tramwajowo-autobusowych jest wygodne, a 73% uznało, że wspólny przejazd autobusów i tramwajów zorganizowany jest bezpiecznie. 70% motorniczych wypowiedziało się także za wprowadzaniem dalszych tego typu rozwiązań w Warszawie. W ww. badaniu głosy niezadowolone z wprowadzonego rozwiązania stanowiły w zależności od pytania od 18 do 20% kierujących pojazdami transportu zbiorowego.

Badania ujawniły także, że nie wszystkie efekty uzyskano zgodnie z założeniami. Dotyczy to między innymi poprawy czasów przejazdu w związku ze stratami czasu ponoszonymi przez tramwaje i autobusy w punktach kolizji w wyniku niedostatecznego priorytetu w ruchu. Z tego tytułu zidentyfikowano średnie, nieuzasadnione straty czasu na pojazd na poziomie ok. 2 minut w godzinie szczytu, na całym odcinku TTA. Biorąc pod uwagę duże natężenia tramwajów i autobusów oraz liczbę pasażerów w ciągu godziny, straty te są na poziomie 120 wozominut i od 160 do prawie 230 pasażerogodzin.

Największy problem zidentyfikowano na skrzyżowaniu al. Solidarności z ul. Andersa, gdzie straty czasu ponoszą zarówno autobusy jak i tramwaje. Organizacja ruchu na tym skrzyżowaniu wpływała także na blokowanie przystanku Metro Ratusz Arsenal (i kolejne straty czasu). Wskazuje to na problem odpowiedniego dostosowywania sterowania ruchem w punktach kolizji

do uprzywilejowania danego na odcinkach międzywęzłowych, ale także limitowania natężeń autobusów i tramwajów korzystających ze wspólnych przystanków.

Przykład 3. Pas autobusowy na Trasie Łazienkowskiej

We wrześniu 2009 roku na Trasie Łazienkowskiej w Warszawie uruchomione zostały najdłuższe, 7-kilometrowe pasy autobusowe w Warszawie. Obustronnie wyznaczono je wzdłuż prawych krawędzi jezdni na odcinku pomiędzy ul. Grójecką na Ochocie a ul. Kinową na Przyczółku Grochowskim.

Trasa Łazienkowska jest ulicą klasy GP o intensywnym ruchu samochodowym i autobusowym, położoną w ciągu Obwodnicy Śródmiejskiej. Łączy dzielnice mieszkaniowe (zabudowa wysoka) prawobrzeżnej części miasta z centrum położonym po przeciwnej stronie Wisły. Od wielu lat charakteryzuje się wyczerpaniem przepustowości w godzinach szczytowych w wybranych kierunkach.

Pasy funkcjonują przez całą dobę, siedem dni w tygodniu. Początkowo były przeznaczone wyłącznie dla ruchu autobusowego, a od listopada 2009 roku zostały udostępnione także licencjonowanym taksówkom.



Pasy autobusowe na Trasie Łazienkowskiej

Wydzielenie pasów autobusowych połączono ze zwiększeniem częstotliwości autobusów obsługujących ten korytarz oraz uruchomieniem dwóch dodatkowych linii. Zdecydowanie lepsze warunki ruchu autobusów pozwoliły na uzyskanie na najbardziej obciążonym odcinku natężenia na poziomie ok. 60 – 70 autobusów/godzinę, w zależności od kierunku. Porównując to do stanu sprzed wprowadzenia uprzywilejowania, w kierunku na wschód (z centrum) zwiększono natężenie o 20% autobusów na godzinę, a w kierunku na zachód (do centrum) prawie o 100%. Średnia liczba kursów autobusów ZTM, na odcinku Trasy Łazienkowskiej z wydzielonymi pasami autobusowymi wzrosła z ok. 30 do prawie 50 na godzinę/kierunek, co zdecydowanie poprawiło obsługę podróżujących autobusami w tym korytarzu.

Pod koniec listopada 2009 r. wykonano kompleksowe badania funkcjonowania trasy, celem zidentyfikowania efektów zastosowanego rozwiązania⁴. Stwierdzono, że **nastąpiło zmniejszenie natężenia ruchu samochodowego o ok. 27% i wyraźny wzrost liczby pasażerów**

autobusów, średnio w kierunku centrum w szczycie porannym o ok. 22%, a w kierunku przeciwnym w szczycie popołudniowym o ok. 60%.

Nastąpił także wzrost prędkości jazdy autobusów z ok. 18 km/h do ok. 25 km/h (wzrost o ok. 35%), przy spadku prędkości przejazdu samochodami osobowymi o ok. 20%. Należy jednak zastrzec, że prędkości samochodów zmniejszyły się do poziomu 30-48 km/h (w zależności od odcinka i pory dnia), a więc i tak utrzymały się na poziomie wyższym niż prędkości autobusów. Wprowadzenie uprzywilejowania umożliwiło autobusom pokonywanie siedmiokilometrowego odcinka nawet kwadrans krócej. Znacznie poprawiła się punktualność komunikacji, a czas podróży stał się przewidywalny.

Pas autobusowy jest także z powodzeniem wykorzystywany przez taksówki, bez istotnego zakłócania ruchu autobusów, oraz pojazdy specjalne, które swobodnie przejeżdżają po pasie autobusowym, co jest dodatkowym atutem wydzielenia tak długiego odcinka od ruchu pojazdów indywidualnych.

Warunki ruchu **przed**
wprowadzeniem pasów autobusowych



Warunki ruchu **po**
wprowadzeniu pasów autobusowych



(Fot. Marcin Bednarczyk, referat na Konferencji Naukowo-Technicznej Miasto i Transport 2011)

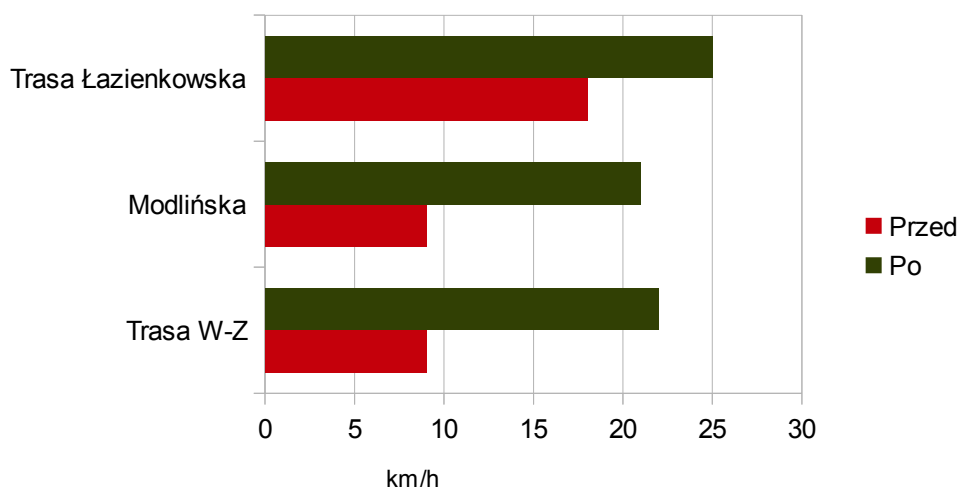
Po wydzieleniu pasów autobusowych oszacowano podział zadań przewozowych w korytarzu Trasy Łazienkowskiej. Ok. 40% osób podróżowało komunikacją autobusową. Biorąc jednak pod uwagę przekrój Trasy Łazienkowskiej (2 jezdnie po 3 pasy ruchu), analiza procentowego rozkładu podróżujących osób w przeliczeniu na pas ruchu wskazuje, że pas autobusowy jest zdecydowanie efektywniej wykorzystywany w przewozach pasażerskich niż pozostałe pasy ruchu.

Wymiernym **efektem wydzielenia pasów autobusowych jest zwiększona przepustowość Trasy Łazienkowskiej, biorąc pod uwagę liczbę osób, które mogą nią przejechać.** Autobusy obsługujące obecnie Trasę Łazienkowską są w stanie przewieźć około 10 tysięcy pasażerów. Według szacowań ZTM średnie napełnienie autobusów wynosi około 65%, co oznacza, że w ciągu godziny szczytu przewożą one około 6,5 tysięcy pasażerów. Wyniki pomiarów wskazują, że szczytowe natężenie pasażerów w przekroju może sięgać 5,5 tysięcy pasażerów na kierunek ruchu.

Warto także zaznaczyć, że w początkowym etapie funkcjonowania nowego pasa autobusowego odnotowano wydłużone kolejki pojazdów, w rejonach początków pasów autobusowych. Utrudniało to autobusom wjazd na wydzielony pas. Z biegiem czasu także i w tych miejscach sytuacja uległa poprawie.

Podsumowanie

Korzyści pasażerów transportu zbiorowego są związane przede wszystkim z poprawą jakości odbywania podróży, w tym ze skróceniem czasów podróży, zwiększeniem niezawodności i regularności systemu. Na przykład uruchomienie wspólnego torowiska tramwajowo-autobusowego na Trasie W-Z doprowadziło do zwiększenia prędkości autobusów w godzinach szczytu z ok. 7-11 km/h do ok. 21-23 km/h. Uniezależniło także czas przejazdu od pory dnia. Przed wprowadzeniem uprzywilejowania czas przejazdu odcinka od pl. Bankowego do pl. Wileńskiego był nieprzewidywalny i zależał od warunków ruchu, sięgając nawet 15 minut. Po zorganizowaniu TTA ustabilizował się na poziomie 7 minut. Podobnie wydzielenie pasa autobusowego na ul. Modlińskiej przyniosło korzyści w postaci podwyższenia średniej prędkości komunikacyjnej autobusów: z 9 km/h na ok. 21 km/h i skrócenia czasu przejazdu 3 kilometrowego odcinka o ponad 10 minut. Na Trasie Łazienkowskiej odnotowano wzrost prędkości jazdy autobusów z ok. 18 km/h do ok. 25 km/h i skrócenie przejazdu siedmiokilometrowego odcinka o kwadrans. Poza tym korzyści z uprzywilejowania transportu zbiorowego dotyczą poprawy komfortu jazdy (dzięki zwiększeniu płynności jazdy) i bezpieczeństwa podróży (dzięki segregacji ruchu i mniejszego prawdopodobieństwa zajścia niebezpiecznych zdarzeń).



Różnice w prędkości komunikacyjnej autobusów przed i po wprowadzeniu wydzielonych pasów

Organizator systemu transportowego odnosi korzyści głównie związane ze zmniejszeniem zużycia energii (zużycia paliw i energii elektrycznej) i zmniejszeniem zapotrzebowania na tabor. W przypadku pasa autobusowego na ul. Modlińskiej korzyści eksploatacyjne sięgnęły 19 wozogodzin/godzinę szczytu w kierunku centrum. Lepsze warunki ruchu autobusów pozwoliły na zwiększenie częstotliwości autobusów bez konieczności angażowania dodatkowych pojazdów i kierowców. W ciągu godziny liczba autobusów przejeżdżających analizowany odcinek wzrosła z 88 do 105. Korzyści z punktu widzenia organizatora transportu dotyczą także poprawy warunków

pracy kierujących pojazdami, poprawy wizerunku transportu (i organizatora) oraz możliwości uprzywilejowania innych środków transportu, np. pojazdów służb ratunkowych. Badania ankietowe kierowców autobusów i motorniczych tramwajów na trasie W-Z, pokazały, że aż 99% kierowców autobusów i 70% motorniczych uznawało przejazd po odcinku TTA jest łatwiejszy i bezpieczniejszy. Rozwiązanie to zostało wysoko ocenione także przez pasażerów. 84% uznało, że wprowadzenie torowiska tramwajowo-autobusowego było rozwiązaniem wygodnym i przynoszącym wymierne korzyści.

Wymierne korzyści dotyczą także środowiska w skali lokalnej i globalnej, głównie w związku ze zmniejszeniem energochłonności, a tym samym zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń w przeliczeniu na jednego przewożonego pasażera oraz oszczędności terenów miejskich, ze względu na mniejsze zapotrzebowanie na powierzchnie ulic, skrzyżowań i miejsc przechowywania pojazdów. **Wdrożone rozwiązania pokazują, że w ich wyniku następują zmiany w zachowaniach komunikacyjnych mieszkańców oraz zwiększa się intensywność wykorzystania ciągów komunikacyjnych, na których wprowadzono uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej.** Lepsze warunki podróży autobusami na ul. Modlińskiej zwiększyły liczbę pasażerów autobusów w godzinie szczytu, w zależności od odcinka średnio o ok. 900-1600 osób na godzinę. Zaobserwowano także wzrost średniego napelnienia w komunikacji indywidualnej: z 1,33 osoby na samochód w roku 2004 do 1,48 osoby na samochód w roku 2006. W związku z czym ogólna liczba osób podróżujących w szczycie porannym, w kierunku centrum wzrosła o ok. 1,4 tys. osób, na odcinku pomiędzy ul. Obrazkową a Płochocińską (z 7,5 tys. do 8,9 tys.) oraz o ok. 4,1 tys. osób, na odcinku pomiędzy ul. Płochocińską a EC Żerań (z ok. 11,7 tys. do 15,8 tys.).

Zwiększenie liczby pasażerów transportu zbiorowego odnotowano także na Trasie W-Z. W roku 2009, w stosunku do roku 2006 odnotowano o 17% więcej pasażerów w szczycie porannym i aż o 58% w szczycie popołudniowym. W sumie doprowadziło to do wyraźnej przewagi transportu zbiorowego nad samochodowym w tym korytarzu transportowym (w okresach szczytowych z autobusów i tramwajów korzysta 80% osób, z samochodów 20%). W wyniku tego nastąpił także wzrost wykorzystania trasy W-Z o ok. 8% w szczycie porannym (w roku 2006 w przekroju mostu Śląsko-Dąbrowskiego odnotowano łącznie ok. 12,8 tys. osób, a w roku 2009 ok. 13,8 tys. osób) i ok. 37% w szczycie popołudniowym (w roku 2006 w przekroju mostu Śląsko-Dąbrowskiego odnotowano łącznie ok. 10 tys. osób, a w roku 2009 ok. 13,6 tys. osób). Również na Trasie Łazienkowskiej analiza procentowego rozkładu osób podróżujących w przeliczeniu na pas ruchu wskazuje, że pas autobusowy jest zdecydowanie efektywniej wykorzystywany w przewozach pasażerskich (40% osób na jednym pasie autobusowym) niż pozostałe pasy ruchu (60% osób na dwóch pasach samochodowych).

4.2. Działania w zakresie ruchu pieszego

Piotr Olszewski, Jacek Grunt-Mejer

Znaczenie ruchu pieszego

Ruch pieszcy bywa nazywany „zaniedbanym środkiem transportu”, jako że w planowaniu komunikacyjnym traktowany jest często drugoplanowo. Uważa się, że ma on charakter „samoorganizujący”, czyli niewymagający ingerencji ze strony planistów. Jednakże w ostatnich latach obserwowana jest na świecie i w Polsce tendencja odzyskiwania przez ruch pieszcy należnej mu rangi. Uznaje się, że chodzenie jest sposobem przemieszczania przyjaznym dla środowiska i ma walory zdrowotne. **Dostrzega się rolę wygodnych i pozbawionych barier dojazdów pieszych w lepszym zintegrowaniu systemów transportu i zapewnieniu ich dostępności dla osób starszych i niepełnosprawnych.** Również poprawa bezpieczeństwa pieszych na drogach jest przedmiotem troski.

Udział ruchu pieszego w podróżach ogółem w Warszawie zmniejszył się z 30,1% w roku 1998 do 20,5% w roku 1998 i wynosił 21,6% w roku 2005 według ostatnich kompleksowych badań ruchu⁵. Poziom ten jest niższy niż w niektórych porównywalnych wielkością miastach (np. w Wiedniu badania w 1993 r. i 2012 r. określiły udział ruchu pieszego na poziomie 28%⁶). Najwięcej podróży pieszych jest wykonywanych przez młodzież oraz osoby starsze. Należy uwzględnić ten fakt przez odpowiednie dostosowanie infrastruktury do potrzeb użytkowników, pod kątem bezpieczeństwa ruchu i wygody poruszania się (osoby starsze mają często trudności ruchowe). Na ruch pieszcy składają się także przemieszczenia nie będące całymi podróżami: dojeżdża do przystanków transportu publicznego, jak też do zaparkowanego roweru lub samochodu, spacerowanie oraz przesiadki. **Tym samym warunki ruchu pieszego rzutują na jakość niemal każdej podróży w mieście.**

Problemy pieszych w Warszawie

Obecny **stan infrastruktury dla ruchu pieszego w Warszawie jest niezadowolający**, co wynika z wieloletnich zaniedbań i niskiego priorytetu dla problemów pieszych w planowaniu i projektowaniu. W roku 2010 na zlecenie Urzędu m.st. Warszawy wykonano opracowanie pt. „Diagnoza i ocena systemu transportu pieszego w Warszawie”, które zidentyfikowało następujące podstawowe problemy:

- niski poziom bezpieczeństwa pieszych w ruchu drogowym,
- niski standard chodników i ciągów pieszych,
- blokowanie chodników przez parkujące pojazdy, urządzenia i inne obiekty,
- utrudnienia w przekraczaniu jezdni,
- słabe zintegrowanie węzłów przesiadkowych.

W kolejnym opracowaniu pt. „Strategia rozwoju systemu transportu pieszego” z roku 2011 wymieniono dalsze problemy związane z transportem pieszym w Warszawie:

- brak poszerzenia w ostatnich latach liczby i obszaru stref ruchu pieszego,
- niedostosowanie ciągów pieszych do potrzeb ruchu osób niepełnosprawnych,

- niski priorytet w działaniach na rzecz uprzywilejowania ruchu pieszego (podwyższanie standardu ciągów pieszych, priorytety w sygnalizacji świetlnej, likwidacja barier itp.).

Do powyższej listy problemów należy jeszcze dodać przypadki niewystarczającej szerokości chodników i ciągów pieszych. Przestrzeń dla pieszych jest często ograniczana na rzecz przestrzeni dla ruchu i parkowania samochodów oraz rowerów. Ustawowa minimalna szerokość chodnika (1,5 m dla chodników odsuniętych od jezdni) jest często niewystarczająca. W miejscach intensywnego ruchu pieszego szerokość chodników powinna być wyznaczana każdorazowo na podstawie analizy przepustowości.

W Warszawie, tak jak i w innych polskich miastach, **poziom bezpieczeństwa pieszych w ruchu drogowym jest poważnym problemem**. Na podstawie danych Zarządu Dróg Miejskich (ZDM) z ostatnich pięciu lat (por. tabela poniżej) można stwierdzić że zarówno liczba wypadków z pieszymi jak i liczba poszkodowanych pieszych nie ulegają zmniejszeniu. Liczba ofiar śmiertelnych wśród poszkodowanych pieszych oscyluje z tendencją spadkową. W porównaniu z innymi uczestnikami ruchu piesi stanowią grupę najbardziej poszkodowaną: stanowią 61% wszystkich śmiertelnych ofiar wypadków.

Znamienne jest, że największe zagrożenie pieszych występuje na wyznaczonych przejściach dla pieszych – w latach 2009-2013 na przejściach doszło do 1303 potrąceń (54% wypadków z udziałem pieszych), w których zginęło 101 pieszych.

ROK	liczba wypadków z pieszymi	% liczby wypadków ogółem	piesi poszkodowani ogółem	% liczby ofiar ogółem	piesi ofiary śmiertelne	% ofiar śmiertelnych ogółem
2009	475	48,3	530	43,4	61	63,5
2010	492	45,8	518	40,7	38	66,6
2011	490	46,4	529	39,9	56	62,2
2012	434	43,8	467	38,9	33	60,0
2013	487	40,2	531	36,8	45	60,8

Wypadki z udziałem pieszych w Warszawie w latach 2009-2013

Źródło: ZDM - Raport o stanie bezpieczeństwa drogowego w m.st. Warszawie w 2013 roku.

We wspomnianej „Strategii rozwoju systemu transportu pieszego” postuluje się między innymi przygotowanie i wdrożenie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w odniesieniu do ruchu pieszego, m.in. poprzez weryfikację usytuowania przejść dla pieszych, poprawę bezpieczeństwa na przejściach dla pieszych, likwidację czarnych punktów.

Pozytywne zmiany

Z punktu widzenia interesów pieszych w ostatnich latach zachodzą w Warszawie – aczkolwiek powoli – pozytywne zmiany. Przede wszystkim należy odnotować przygotowanie na zlecenie urzędu miasta takich wspomnianych już dokumentów jak:

- „Strategia rozwoju systemu transportu pieszego” (2011),
- „Wytyczne projektowania ruchu pieszego w Warszawie” (2011).

Niestety, wytyczne nie uzyskały dotąd statusu dokumentu zalecanego do stosowania, co skutkuje niekonsekwencją i błędami popełnianymi przy okazji modernizacji ulic i chodników.

Pomimo tego, że środki finansowe przeznaczone na urządzenia dla ruchu pieszego są niewielkie, w ostatnich latach podjęto pewne działania modernizacyjne. Można tu wymienić: rozszerzanie strefy z priorytetem dla ruchu pieszego i ograniczeniami dla ruchu samochodowego (Krakowskie Przedmieście, Plac Grzybowski), modernizowanie ulic lokalnych w połączeniu z porządkowaniem parkowania i modernizacją chodników, doświetlanie przejść dla pieszych i budowę azylów. Zmiany następują też przy okazji działań podejmowanych w innych projektach transportowych, zwłaszcza w zakresie transportu publicznego. Przykładem jest budowa II linii metra i przebudowa ciągu ul. Świętokrzyskiej, aby zapewnić większą ilość miejsca i mniejszą liczbę przeszkód dla pieszych.

Bariery dla ruchu pieszego

Podstawową przyczyną powstawania i utrzymywania się barier dla ruchu pieszego jest fakt, że **potrzeby pieszych są rzadko poważnie brane pod uwagę przy planowaniu rozwiązań transportowych**. Przy projektowaniu pieszy nie ma priorytetu, jego potrzeby zauważane są dopiero na samym końcu procesu. Najpierw sprawdza się przewidywane prognozy ruchu pojazdów, ustala liczbę pasów ruchu, układ przestrzenny, potem projektuje się jezdnię, ewentualnie do tego dochodzą drogi dla rowerów i dopiero potem myśli się o tym, co z chodnikami i przejściami dla pieszych.

Choć w dokumentach takich jak „Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne” pojawiają się zapisy dotyczące ruchu pieszego, według których ma on nawet pełnić ważną rolę, to jednak nie przekłada się to na konkretne, jasne i spójne zapisy, które wyjaśniłyby, *jak* ta ważna rola ma być uwzględniana w praktyce.

Efekt takiego podejścia jest widoczny dosłownie na każdym kroku. Mimo że w przypadku ruchu pieszego istnieje ogólna i bardzo prosta zasada, że **pieszy chce się poruszać się najkrótszą i najbardziej wygodną trasą**, to osoby poruszające się pieszo wszędzie napotykają na różnego rodzaju **bariery wynikające z regulacji prawnych**:

- konieczność dostosowania się do sygnalizacji świetlnej,
- konieczność korzystania z przejść dla pieszych, gdy są w odległości mniejszej niż 100 metrów od miejsca, w którym pieszemu najwygodniej byłoby przejść,
- brak realnego pierwszeństwa przy przekraczaniu ulicy.

Powyższe problemy systemowe dotyczą całego kraju i wymagają rozwiązań na poziomie ustawodawczym.

Co najmniej równie istotne są jednak **problemy lokalne, których rozwiązania są dostępne na poziomie samorządów lokalnych**, projektantów lub wykonawców. Wiele z nich jest ze sobą powiązanych, wzajemnie potęgując negatywne oddziaływanie na warunki ruchu pieszego.

Problemy o charakterze ogólnym:

1. utrudnienia wynikające z ustawień sygnalizacji świetlnej:
 - 1.1. długie oczekiwanie na zielone światło,
 - 1.2. krótka faza zielonego światła,
2. konieczność korzystania z przycisków, często niewłaściwie ułożonych lub niesprawnych,

3. podzielenie przejścia przez ulicę na kilka osobnych przejść z osobnymi fazami.
4. brak przejścia dla pieszych wyznaczonego we właściwym miejscu,
5. przejście podziemne lub kładka zamiast przejścia dla pieszych,
6. parkowanie samochodów na chodniku,
7. niskiej jakości infrastruktura (zniszczony, połamany chodnik itp.),
8. kałuże, niebezpieczne zwłaszcza na i przy przejściach dla pieszych,
9. płoty, wygrodzenia i inne przeszkody utrudniające poruszanie się.

Osoby podróżujące komunikacją zbiorową napotykają na dodatkowe utrudnienia w obrębie przystanków:

10. długa droga dojścia – przystanek oddalony od głównych celów lub źródeł podróży,
11. dojście przez schody (kładka lub przejście podziemne),
12. nie działające windy,
13. dojście do przystanku tylko z jednej strony (okrężną drogą),
14. wąski chodnik, wąska platforma przystankowa,
15. zatoki.

Bariery dla osób niepełnosprawnych (poza już wymienionymi powyżej):

16. krawężniki na przejściach przez jezdnie,
17. schody w ciągach pieszych,
18. brak pasów ostrzegawczych i prowadzących dla niewidomych,
19. brak sygnalizacji dźwiękowej na przejściach z sygnalizacją dla niewidomych.

Niektóre spośród powyższych pozycji warto pokrótce omówić.

1.1. Zbyt długi czas oczekiwania pieszych na zielone światło

W wielu badaniach wykazano, że piesi w mieście są skłonni czekać na przejście przez jezdnię maksymalnie 30-40 sekund. Wraz z wydłużaniem się czasu oczekiwania, wzrasta liczba osób, które próbują przejść przez jezdnię mimo nadawania sygnału czerwonego. Badania były wykonywane w wielu krajach Unii Europejskiej i w Stanach Zjednoczonych⁷.

Konsekwencją tego faktu powinno być przyjęcie zalecenia, że **czas oczekiwania pieszych na sygnał zielony, nie powinien być dłuższy niż 40 sekund**. Odstępstwo od tej zasady powinno być możliwe tylko na zasadzie wyjątku i nie powinno dotyczyć miejsc o dużym natężeniu ruchu pieszego (w strefie śródmiejskiej). Tymczasem na wielu warszawskich skrzyżowaniach ten czas jest nawet dwukrotnie dłuższy. Co gorsze, jest to często połączone z problemem 1.4 – zbyt krótką fazą zielonego światła dla pieszych. Efektem bywa bardzo duża kumulacja pieszych i częste przypadki przekraczania jezdni w trakcie sygnału czerwonego.

1.2. Zbyt krótka faza sygnału zielonego

Długość nadawania sygnału zielonego dla pieszych regulują przepisy, które przewidują określoną prędkość pieszego (z rozróżnieniem na „normalnego” i „niepełnosprawnego”, co sugeruje, że tylko niektóre przejścia mogą być uczęszczane przez osoby niepełnosprawne ruchowo). **Minimalna wartość określona w przepisach nie jest jednak jedynym czynnikiem, który powinien determinować długość nadawania sygnału zielonego dla pieszych**. W miejscach, gdzie ruch pieszy intensywny (przede wszystkim w węzłach przesiadkowych), zdarza się, że ludzie oczekują na światło w tłumie, na wąskim chodniku i nie ma możliwości, aby weszli na pasy

w momencie rozpoczęcia nadawania sygnału zielonego. Taki tłum przechodzi przez przejście w wolniejszym tempie i nie jest to uwzględniane w programach sygnalizacji (np. przejście przez al. Solidarności przy ul. Jagiellońskiej).

Dodatkowym problemem są tzw. czasy międzyzielone. Pieszy, który wszedł w trakcie nadawania sygnału zielonego powinien mieć zapewnione minimum bezpieczeństwa, czyli powinien zdążyć przejść na drugą stronę jezdni zanim zostanie nadany sygnał zielony dla pojazdów. W wielu przypadkach takie czasy międzyzielone okazują się być za krótkie z punktu widzenia wygody pieszych. Jest to problem powiązany ze wspomnianym rozróżnianiem na przejścia „dla młodych i sprawnych” i „dla niepełnosprawnych”.

2. Konieczność korzystania z przycisków na przejściach dla pieszych.

Przyciski dla pieszych w Polsce mają trochę inną funkcję niż w krajach, gdzie pierwotnie się pojawiły. **Zagranicą przyciski służyły skróceniu czasu oczekiwania na nadawanie sygnału zielonego dla pieszych.** Na przejściach pomiędzy skrzyżowaniami ten czas od momentu wciśnięcia wynosił najczęściej 4-5 sekund. Były też przyciski, które służyły wydłużeniu sygnału zielonego w sytuacjach, gdy ulicę przekraczała osoba niepełnosprawna.

Niestety **w Polsce przyciski zdecydowanie nie służą poprawie komfortu pieszych.** Wręcz przeciwnie, na wielu skrzyżowaniach, gdzie są zainstalowane, jeśli nie wciśnie się przycisku, sygnał zielony w ogóle nie będzie nadawany. Co więcej, istotny jest też moment wciśnięcia przycisku – jeśli nastąpi zbyt późno, może uruchomić się program, który nie przewiduje w danym cyklu sygnału zielonego dla pieszych. Odbierane jest to przez pieszych jako „zepsuty przycisk” i często przekraczają oni jezdnię w trakcie nadawania sygnału czerwonego. Bywa też tak, że przycisk faktycznie jest zepsuty. Żaden czujnik nie informuje o tym programu sygnalizacji świetlnej, w którym domyślne ustawienie nie przewiduje nadawania sygnału zielonego dla pieszych.

W przypadku Warszawy problemem jest też rozmieszczenie przycisków. Choć prawo przewiduje ich lokowanie na podstawie analizy kierunków dojścia pieszych do skrzyżowania, przyciski umieszczane są na słupach sygnalizacji, często znajdujących się tylko po jednej stronie przejścia, do którego piesi dochodzą z obu stron.

4. Brak wyznaczonych przejść dla pieszych.

Wedle przepisów pieszy może przejść przez jezdnię przy skrzyżowaniu, natomiast nie ma tam pierwszeństwa. Skutkuje to utrudnieniem bezpiecznego skorzystania z przejścia w najkrótszej relacji na skrzyżowaniach, gdzie nie wyznaczono kompletu przejść, zwłaszcza gdy występuje duże natężenie ruchu pojazdów lub przejście jest celowo utrudniane przez celowo ustawiane płoty i barierki.

Brak wyznaczenia przejścia jest też problemem dla dzieci. Potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa dzieciom przy przekraczaniu ulicy sprawia, że opóźnia się moment, kiedy dzieci zaczynają samodzielnie uczestniczyć w ruchu. Dzieci często są odwożone do szkoły przez rodziców – co znowu pogarsza bezpieczeństwo wokół szkół i zwrótnie wpływa na zwiększenie liczby dzieci odwożonych do szkół autem.

5. Przejście podziemne lub kładka

Mogłoby się wydawać, że kładka lub przejście podziemne to dobre rozwiązanie dla pieszych (ze względu na czas – piesi nie czekają na nadawanie sygnału zielonego lub aż przejadą auta, oraz

ze względu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym – ruch pieszego jest odseparowany od kołowego). Jednak okazuje się, że **te rozwiązania nie są atrakcyjne z punktu widzenia pieszych** [a tym bardziej rowerzystów – por. Rozdz. 4.4]. Wynika to z szeregu czynników:

- przejścia dwupoziomowe wydłużają drogę przejścia (pieszy nie idzie najkrótszą drogą, tylko musi zejść/wejść),
- wydłużają czas przejścia – chodzenie po schodach trwa dłużej niż przejście najkrótszą drogą po powierzchni,
- chodzenie po schodach jest uciążliwe – jeden typowy dwudziestocentymetrowy schodek można pod tym względem porównać do przejścia dodatkowych 2,7 metra,
- korzystanie z windy też nie jest rozwiązaniem optymalnym – urządzenia te jeżdżą wolno, zbyt długo się na nie czeka, mają bardzo ograniczoną pojemność i wyjątkowo często są niesprawne (awarie, wandalizm).

Trzeba też wziąć pod uwagę odroczone w czasie efekty jakie wiążą się z tworzeniem tego rodzaju przejść. Kierowcy odzwyczajają się od obecności pieszych. Jeśli takie przejścia tworzy się lub utrzymuje w centrum miasta, kierowcy zaczynają traktować pieszych jak intruzów, a nie pełnoprawnych użytkowników ulic.

Kolejny efekt odroczonego w czasie, to eliminacja z ruchu osób o obniżonej sprawności. Dla takich osób (na wózkach, o kulach, prowadzących wózki, walizki itp.) przejście po schodach może być barierą nie do pokonania. W Warszawie do dziś funkcjonują przejścia podziemne i kładki nie wyposażone w żadną infrastrukturę dla osób ograniczonych możliwościach poruszania się. Należy jednak podkreślić, że każde przejście dwupoziomowe stanowić będzie utrudnienie w ruchu, niezależnie od wyposażenia.

6-7. Parkowanie na chodniku, nawierzchnia niskiej jakości i/lub zniszczona

Problem parkowania na chodniku jest związany z kwestią zniszczonej nawierzchni, jako że samochody jeżdżące po i stojące na nawierzchni przeznaczony dla pieszych w szybkim tempie ją niszczą.



Zniszczony przez samochody chodnik niskiej jakości

4. Wpływ podejmowanych działań na zachowania komunikacyjne

Jednak nawet przed zniszczeniem nawierzchni, samochody parkujące na chodniku utrudniają ruch. Pojazdy często parkowane są poza dozwolonymi miejscami, jak też same miejsca są wytyczone w sposób pozostawiający zbyt mało miejsca dla ruchu pieszego. Należy podkreślić, że chodnik o szerokości 1,5 metra jest w większości przypadków zbyt wąski w warunkach miejskich.



Półtorametrowy chodnik dodatkowo zwężony na skutek niewłaściwego parkowania

8. Wadliwe wyprofilowanie i odwodnienie



Wadliwe odwodnienie przejścia dla pieszych

Błędne wyprofilowanie jezdni i chodnika, niewłaściwe usytuowanie odpływów i zaniedbania ze strony zarządców dróg są podstawowymi przyczynami gromadzenia się wody w niewłaściwych miejscach, w tym na przejściach dla pieszych. Jest to zjawisko szczególnie karygodne, jako że utrudnia poruszanie się, powoduje szkody (ochlapywanie) i potęguje ryzyko wypadków (zwłaszcza zimą). Problem ten występuje na dużą skalę w Warszawie, zarówno na drogach zaniedbanych, jak i na tych z nową nawierzchnią. Widoczne są zaniedbania na dużą skalę ze strony zarządców dróg.

9. Płoty, wygradzenia i inne bariery

W Warszawie na niespotykaną gdzie indziej skalę instaluje się wszelkiego rodzaju bariery utrudniające ruch pieszym. W wielu miejscach płoty stawia się w sposób zupełnie nieprzemyślany – pogarszający komfort a nawet bezpieczeństwo poruszania pieszych. Podobnie jak w przypadku przejść podziemnych, takie rozwiązania są od dłuższego czasu likwidowane w państwach Europy Zachodniej.



Bariery utrudniające dojście do przejścia dla pieszych

Oddzielanie chodnika od chodnika, stawianie barierek przed przejściem dla pieszych, prawdopodobnie po to, żeby piesi się „nie rozpędzili”, to wszystko są rozwiązania, które powinny zniknąć z repertuaru drogowców. Bariery te utrudniają wymianę pasażerów na przystankach, zmuszają do nadrabiania drogi i tracenia czasu, nie wpływając przy tym na poprawę bezpieczeństwa. Wręcz przeciwnie, zmuszają pieszych do skupiania się na sposobach pokonywania barier zamiast na bezpiecznym przejściu przez jezdnię. Uniemożliwiają też ewakuację w przypadku zagrożenia, a długofalowo przyzwyczajają kierowców do niezwracania uwagi na pieszych, skutkując dalszym pogorszeniem bezpieczeństwa.



Zbędne bariery utrudniające poruszanie się

10-15. Węzły przesiadkowe

Szczególną kategorią przestrzeni dla pieszych są węzły przesiadkowe, czyli miejsca gdzie ma miejsce intensywna wymiana pasażerów. Funkcjonowanie węzłów przesiadkowych transportu publicznego w Warszawie jest przykładem braku konsekwencji w uwzględnianiu potrzeb ruchu pieszego. Chodzi tu o poprawę funkcjonowania węzłów przesiadkowych, zwiększanie ich zwartości, modernizację przejść między przystankami, peronów przystankowych oraz dostosowanie systemu do potrzeb osób starszych i niepełnosprawnych. Biuro Drogownictwa i Komunikacji Urzędu m.st. Warszawy zleciło w roku 2010 pracę pt. „Analiza organizacji i funkcjonowania węzłów przesiadkowych na obszarze m. st. Warszawy”, w ramach której wykonano inwentaryzację ponad 40 węzłów przesiadkowych. Badanie objęło identyfikację i przedstawienie na planie wszystkich peronów i przejść pieszych między nimi, a także pomiar długości i czasów przejść między peronami. W ramach pracy zaproponowano zarys metody oceny węzłów, która mogłaby być stosowana zarówno do węzłów istniejących jak i nowoprojektowanych. Metodyka została dopracowana w roku 2012 w ramach kolejnego opracowania: „Wykorzystanie metody wskaźnikowej i ankietowej do oceny wybranych węzłów przesiadkowych w Warszawie”. Jednakże jak dotąd nie zastosowano wyników tych prac w praktyce. Dlatego postuluje się przygotowanie programu integracji i modernizacji węzłów przesiadkowych, z wykorzystaniem wypracowanej Metodyki Oceny Wskaźnikowej Węzłów Przesiadkowych Transportu Publicznego (AMPTI) oraz zalecanych standardów integracji węzłów.

16-19. Bariery dla niepełnosprawnych i osób z ograniczoną sprawnością ruchową

Wśród pieszych znaczny (i prawdopodobnie rosnący w przyszłości w związku ze starzeniem się społeczeństwa) udział mają osoby z ograniczoną sprawnością ruchową. Są to głównie osoby starsze i w podeszłym wieku, ale również rodzice z dziećmi w wózkach, kobiety w ciąży, a także osoby przenoszące bagaże. Z ich punktu widzenia bariery takie jak krawężniki na przejściach przez jezdnie, zbyt strome podjazdy, schody w ciągach pieszych, brak pasów ostrzegawczych i prowadzących dla niewidomych, czy brak sygnalizacji dźwiękowej na przejściach z sygnalizacją dla

niewidomych, są szczególnie uciążliwe, utrudniają bowiem bądź wręcz uniemożliwiają poruszanie się po mieście. W przypadku przejść dla pieszych, należy podkreślić, że normą powinien być nie tylko brak jakiegokolwiek uskoku na styku chodnika i jezdni, lecz również łagodny podjazd o kącie nachylenia nie przekraczającym 6%.

W ramach „Wytycznych projektowania ruchu pieszego w Warszawie” (2011) zaproponowano stosowanie w nawierzchni chodników rozwiązań ułatwiających ruch osób niepełnosprawnych i słabo widzących. Rozwiązania takie wdrożono w niektórych miejscach w ramach modernizacji chodników, m.in. na odcinku ulicy Puławskiej przy Odyńca.

Wnioski dotyczące likwidacji barier

W celu systematycznej eliminacji barier dla ruchu pieszego postulujemy **wprowadzenie procedury „Audytu urządzeń dla pieszych”** (ang. *Walkability audit*), korzystając z dobrych wzorów krajów rozwiniętych. Celem audytu jest identyfikacja barier oraz ocena wygody i bezpieczeństwa ruchu pieszego w danej dzielnicy czy rejonie. W zakres audytu wchodzi też przegląd lokalizacji przejść dla pieszych i ocena ich funkcjonowania a także ocena dostępności przestrzeni publicznej dla osób niepełnosprawnych. Pierwszym krokiem powinno być opracowanie polskiej wersji wytycznych przeprowadzania takich audytów.

Infrastruktura piesza powinna również zostać objęta audytem na etapie projektowania nowych inwestycji, remontów czy zmian w organizacji ruchu, analogicznie do infrastruktury rowerowej. Pozwoliłoby to na eliminowanie niewłaściwych rozwiązań jeszcze przed ich powstaniem. Wskazane byłoby również powołanie instytucji pełnomocnika prezydenta do spraw komunikacji pieszej, którego rolą byłoby przeciwdziałanie opisanej na początku rozdziału marginalizacji pieszych na etapie przygotowywania inwestycji.

W projektowaniu sygnalizacji świetlnej należy wprowadzić zasadę uwzględniania pieszych w obliczeniach strat czasu oraz maksymalnego czasu oczekiwania na skrzyżowaniu. W obszarach intensywnego ruchu pieszego (węzły przesiadkowe, okolice centrów handlowych, rejony turystyczne) należy wprowadzić zasadę priorytetu ruchu pieszego nad ruchem pojazdów, co może czasem skutkować zwiększeniem strat czasu dla pojazdów.

Rekomendujemy **likwidację przycisków na przejściach dla pieszych** na skrzyżowaniach w centrum miasta oraz we wszystkich obszarach intensywnego ruchu pieszego (okolice centrów handlowych, węzłów przesiadkowych itp.). Stosowanie przycisków może być uzasadnione na przejściach poza skrzyżowaniami, (w funkcji spotykanej zagranicą czyli z maksymalnym czasem oczekiwania na nadawanie sygnału zielonego wynoszącym 4-5 sekund) oraz na skrzyżowaniach na drogach klasy G i GP w miejscach, gdzie ruch pieszych jest bardzo mały.

4.3. Działania w zakresie ruchu rowerowego

Aleksander Buczyński

U podstaw wielu projektów czy postulatów rozbudowy infrastruktury rowerowej tkwi założenie, że nowa infrastruktura rowerowa przyciągnie nowych rowerzystów, wygeneruje wcześniej niewystępujący ruch rowerowy, zachęci do częstszego korzystania z roweru

- osoby, które do tej pory bały się dojeżdżać na rowerze do szkoły czy pracy z uwagi na konieczność poruszania się między samochodami,;
- osoby, które rezygnowały z podróżowania rowerem, traktując go jako środek transportu mniej konkurencyjny w stosunku do innych (jeśli nowa infrastruktura rowerowa zaoferuje drogę krótszą lub wygodniejszą, równiejszą, z mniejszą liczbą zatrzymań itp.).

Modelowym przykładem sukcesu takiego założenia jest Sewilla w Hiszpanii. Przez trzy lata (2007-2010) wybudowano kompleksową sieć 120 km tras rowerowych łączących dzielnice z centrum oraz uspokojono ruch w śródmieściu. W tym czasie dzienna liczba podróży rowerowych wzrosła 10-krotnie, a udział ruchu rowerowego w ogóle podróży wzrósł z ok. 0,5% do 6,6%⁸.

Czy podobne efekty przynosi rozwój infrastruktury rowerowej w Warszawie? Stolica Polski również zaczynała z bardzo niskiego poziomu udziału ruchu rowerowego – 0,6% w 1993 r., 0,4% w 1998 r., 0,9% w 2005 r.⁹ Łączna długość warszawskich dróg i pasów dla rowerów wzrosła z ok. 70 km w 1998 r. do 310 km w 2011 r.¹⁰ i 360 km w 2013 r.¹¹. Pomimo zauważalnego rozwoju systemu **infrastruktura nadal jednak nie tworzy spójnej sieci**. Trudna jest również ocena wpływu zmian w tym zakresie na zachowania komunikacyjne, gdyż od 2005 r. nie były prowadzone kompleksowe badania ruchu. Brak również systematycznych pomiarów automatycznych porównywalnych z tymi prowadzonymi dla ruchu samochodowego. Można jednak zaobserwować pewne prawidłowości na podstawie porównań danych uzyskiwanych w wyrzykowych pomiarach ruchu rowerowego prowadzonych przez biuro projektowe TransEko¹², stowarzyszenie Zielone Mazowsze¹³ oraz Zarząd Dróg Miejskich¹⁴ w tych punktach, w których pomiary się pokrywały:

- ruch rowerowy w Warszawie rośnie;
- ruch rowerowy rośnie w większym stopniu w korytarzach, w których powstała nowa infrastruktura rowerowa lub istniejąca została poprawiona;
- ruch rowerowy rośnie w większym stopniu w szczycie porannym, co wskazuje na wzrost jego roli komunikacyjnej. Potwierdza to także wyraźna kierunkowość ruchu, w szczycie porannym do centrum, w popołudniowym od centrum;
- wśród powodów korzystania z roweru w ciągu dnia dominują podróże z/do pracy lub szkoły (67% podróży). Na drugim miejscu są cele rekreacyjne (21%). Dominacja podróży użytkowych jest jeszcze bardziej wyraźna w szczycie porannym (84% podróży, rekreacja tylko 3%). W szczycie popołudniowym struktura motywacji jest bardziej zróżnicowana (podróże powrotne z pracy – 56%, cele rekreacyjne – 26%);
- wśród użytkowników rowerów przeważają mężczyźni (66%). Kobiety stanowią jedynie 32% ale ich udział z roku na rok wzrasta (w roku 2009 – 25%). Niewielki jest także odsetek dzieci (w wieku do lat 7) – 2%, co prawdopodobnie wynika ze słabości przygotowania infrastruktury.

W badaniach przeprowadzonych w latach 2009, 2011 i 2012 r. przez Transeko¹⁵ na pokrywających się odcinkach pomiarowych odnotowano ponad dwukrotny wzrost ruchu rowerowego w okresie trzech lat. Między rokiem 2009 a 2011 wzrost wyniósł 56%, a między rokiem 2011 i 2012 34%. We wszystkich przekrojach pomiarowych były wydzielone drogi dla rowerów, tym samym pomiary te nie pozwalają określić wpływu infrastruktury rowerowej na dynamikę wzrostu. Wydaje się jednak, że **stopień rozwoju infrastruktury rowerowej w Warszawie przekroczył już swego rodzaju „masę krytyczną”, przy której rowerzyści coraz chętniej wykorzystują nowe udogodnienia.**

Przykład 1. Plac na Rozdrożu

Na placu na Rozdrożu ruch rowerowy między 2002 a 2011 r. wzrósł niemal dwukrotnie, ale wzrost nie był równomierny – niektóre kierunki zyskały na popularności bardziej, inne nieco mniej, a jeszcze inne straciły. Czterokrotnie wzrosła liczba korzystających z trasy rowerowej wzdłuż al. Armii Ludowej. Jest to efekt wyznaczenia przejazdu przez al. Szucha – ścieżka kończąca się schodami była w zasadzie bezużyteczna, a nielegalny przejazd górą ryzykowny. Przejazd wyznaczony w 2009 r. razem z nowych przejściem dla pieszych odblokował połączenie z południowym Śródmieściem.



Wyznaczony w 2009 r. przejazd przez al. Szucha odblokował ważne połączenie równoleżnikowe

Ponad dwukrotnie wzrosło natężenie ruchu rowerowego w Al. Ujazdowskich, co jest dość oczywistą konsekwencją przedłużenia drogi dla rowerów na północ do placu Trzech Krzyży. Pośrednio przyczyniło się do tego prawdopodobnie także ograniczenie ruchu samochodowego na Krakowskim Przedmieściu.

4. Wpływ podejmowanych działań na zachowania komunikacyjne

Niższe niż w 2002 r. liczby rowerzystów odnotowano na Agrykoli i w al. Szucha. Dla Agrykoli może to być spowodowane np. mniejszym natężeniem wieczornego ruchu rekreacyjnego w 2011 r. (we wrześniu dni są znacznie krótsze niż w maju) lub spadkiem znaczenia Szlaku Wisły, związanym z jego degradacją i przerwaniem ciągłości przez prowadzone inwestycje. Dla al. Szucha może to być efekt uboczny wyznaczenia przejazdu – dawniej część osób objeżdżała przejście podziemne chodnikiem wzdłuż al. Szucha i ul. Litewską.

Ulica	odcinek	rowerów/h – 2002	rowerów/h – 2011	zmiana	zmiana %
Al. Ujazdowskie	Piękna – pl. na Rozdrożu	62	140	+78	+126%
Al. Ujazdowskie	pl. na Rozdrożu – Belweder	57	121	+64	+113%
Al. Armii Ludowej	pl. na Rozdrożu – Marszałkowska	22	85	+63	+285%
Agrykola		56	33	-23	-41%
al. Szpitala Ujazdowskiego		13	18	+5	+42%
Al. Szucha	pl. na Rozdrożu – Litewska	26	13	-13	-49%

Porównanie natężeń ruchu rowerowego w szczycie popołudniowym na placu na Rozdrożu w 2002 i 2011 r.



Po przedłużeniu drogi dla rowerów w al. Ujazdowskich do placu Trzech Krzyży ruch rowerowy na tej ulicy wzrósł ponad dwukrotnie

Przykład 2. rondo de Gaulle'a

Na rondzie de Gaulle'a w 2002 r. ruch rowerowy był niewielki – w porannym szczycie rowerzysta pojawiał się tu raz na dwie minuty. W 2011 r. jest to wciąż skrzyżowanie nieprzyjazne dla ruchu rowerowego, ale zmiany w ciągu Traktu Królewskiego (ograniczenie ruchu samochodowego na Krakowskim Przedmieściu i przedłużenie ścieżki w Al. Ujazdowskich) sprawiły, że przez to wąskie gardło przeciska się cztery razy więcej rowerzystów. Istotnie wzrosło również natężenie ruchu na odcinku Al. Jerozolimskich prowadzących do mostu Poniatowskiego, ze względu na brak tras alternatywnych. Wzrost na zachodnim wlocie ronda (w stronę ul. Kruczej) był znacznie mniejszy.

Ulica	Odcinek	rowerów/h – 2002	rowerów/h – 2011	zmiana	zmiana %
Al. Jerozolimskie	r. de Gaulle'a – Krucza	13	28	+15	+115%
Nowy Świat	r. de Gaulle'a - pl. 3 Krzyży	19	94	+75	+395%
Nowy Świat	r. de Gaulle'a – Foksal	22	78	+56	+255%
Al. Jerozolimskie	r. de Gaulle'a - wiadukt Poniatowskiego	16	72	+56	+350%

Porównanie natężeń ruchu rowerowego w szczycie porannym na rondzie de Gaulle'a w 2002 i 2011 r.

Przykład 3. Krakowskie Przedmieście

Po zwężeniu Krakowskiego Przedmieścia i ograniczeniu na nim ruchu samochodowego ruch rowerowy wzrósł prawie trzykrotnie i przeniósł się w większości z chodników na jezdnię

Na Krakowskim Przedmieściu ruch rowerowy w 2002 r. nie był mierzony. Porównywalne powinny być jednak dane z Nowego Świata na skrzyżowaniu z ul. Świętokrzyską. W godzinie szczytu popołudniowego naliczono wtedy na tym odcinku 63 rowerzystów. W 2011 r. między Królewską a Uniwersytetem średni ruch wynosił już 169 rowerów na godzinę szczytu popołudniowego – prawie 3 razy więcej.

Porównując powyższe przykłady, warto zwrócić uwagę na to, że **efekt w postaci znaczącego wzrostu ruchu rowerowego następuje po wytworzeniu się dłuższego ciągu**. Gdy Nowy Świat był wyizolowanym 600-metrowym odcinkiem drogi o ograniczonym ruchu samochodowym, rowerzystów nie było na nim wielu – ok. 20 w godzinie szczytu porannego. Gdy ograniczono ruch także na Krakowskim Przedmieściu, a ścieżkę w al. Ujazdowskich przedłużono do placu Trzech Krzyży, natężenie ruchu rowerowego zwiększyło się nie tylko na Krakowskim Przedmieściu i w Alejach Ujazdowskich, ale także na Nowym Świecie – i to czterokrotnie.

Przykład 4. Banacha / Pole Mokotowskie

Na skrzyżowaniu ul. Banacha z ul. Żwirki i Wigury wzrósł ruch rowerowy w ciągu Banacha – Pole Mokotowskie, pozostał natomiast na niezmiennym niskim poziomie w ciągu ul. Żwirki i Wigury. To pierwsze można wiązać z pozytywnymi zmianami na Polu Mokotowskim – kładka nad al. Niepodległości przebudowana została na przejezdną dla ruchu rowerowego, powstała też nowa alejka umożliwiająca bardziej bezpośredni przejazd od ul. Banacha do ulic Boboli, Wołoskiej i Rakowieckiej. Zgodnie z najlepszą praktyką, przejazd rowerem przez Pole oferuje istotny skrót niedostępny dla ruchu samochodowego. Tymczasem w ul. Żwirki i Wigury nie zmieniło się nic. Warto zauważyć, że wyraźnie wzrosło natężenie ruchu rowerowego w szczycie porannym (proporcjonalnie – dwukrotnie bardziej niż w szczycie popołudniowym). Wskazuje to, że rower jest wykorzystywany w tym miejscu nie tylko do rekreacji po pracy (Pole Mokotowskie), ale także do codziennych dojazdów.



Przejazd łączący drogę dla rowerów w ul. Banacha z Polem Mokotowskim

4.3. Działania w zakresie ruchu rowerowego

Ulica	odcinek	rowerów/h – 2002	rowerów/h – 2011	zmiana	zmiana %
Szczyt poranny					
Żwirki i Wigury	Banacha - Pomnik Lotnika	20	14	-6	-30%
Pole Mokotowskie	Banacha – kładka/Boboli	73	156	+83	+114%
Żwirki i Wigury	Banacha - Trojdena	45	44	-1	-2%
Banacha	Żwirki i Wigury - Pasteura	64	154	+90	+141%
RAZEM		101	184	+83	+82%
Szczyt popołudniowy					
Żwirki i Wigury	Banacha - Pomnik Lotnika	25	30	+5	+20%
Pole Mokotowskie	Banacha – kładka/Boboli	154	201	+47	+31%
Żwirki i Wigury	Banacha - Trojdena	74	85	+11	+15%
Banacha	Żwirki i Wigury - Pasteura	105	186	+81	+77%
RAZEM		179	251	+72	+40%

Porównanie natężeń ruchu rowerowego na skrzyżowaniu Banacha / Żwirki i Wigury w 2002 i 2011 r.

Przykład 5. most Świętokrzyski

Dla mostu Świętokrzyskiego brak danych z 2002 r., można jednak porównać wyniki z 2011 r. z pomiarami prowadzonymi na zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w 2005 i 2009 r. Na moście Świętokrzyskim ruch rowerowy nie wzrósł, ale wręcz zmniejszył się w porównaniu z wcześniejszymi pomiarami. Jest wiele czynników, które mogły wpłynąć na taki wynik:

- zamknięcie ulicy Sokolej oraz inne zmiany w organizacji ruchu w centrum Pragi na czas budowy metra;
- zamknięcie wjazdu na most z północnego odcinka Szlaku Wisły po wybudowaniu Centrum Nauki Kopernik;
- utrudnienia związane z budową stacji metra Powiśle – brak wjazdu na most z południowego odcinka Szlaku Wisły.

O ile sam most od momentu oddania do użytku był wyposażony w obustronne drogi dla rowerów, to nierozwiązany problem dojazdu do niego stanowi barierę dla wzrostu natężenia ruchu rowerowego.

4. Wpływ podejmowanych działań na zachowania komunikacyjne

Rowerów/godzinę	2005	2009	2011
Szczyt poranny	94	97	65
Szczyt popołudniowy	110	122	111

Porównanie natężeń ruchu rowerowego na moście Świętokrzyskim w latach 2005, 2009 i 2011.

Podsumowanie

Ruch rowerowy w Warszawie rośnie, nie jest to jednak wzrost równomierny. Wzrost natężeń ruchu rowerowego co do zasady następuje w korytarzach, w których wybudowano nową infrastrukturę rowerową, poprawiono jej spójność lub wprowadzono ograniczenia w ruchu samochodowym. Nie jest to ściśle rozgraniczenie, gdyż wzrost ruchu w korytarzu zwiększa także ruch na niektórych przyległych odcinkach, umożliwiających dojazd do trasy, w tym również odcinkach nieprzystosowanych do ruchu rowerowego. Można jednak wyraźnie zaobserwować efekty prowadzonych działań – dobra infrastruktura przyciąga nowych użytkowników.

4.4. Działania w zakresie ruchu samochodowego

Wojciech Szymalski

Ruch drogowy nie jest dobrym miernikiem zachowań komunikacyjnych. Ruch drogowy to bowiem wynik, pewna wypadkowa decyzji o podróżach, których przyczyny, celu i kryteriów wyboru środka transportu w większości nie znamy o ile nie przeprowadzimy szczegółowych badań socjologicznych. Takich badań nie było już w Warszawie od prawie 10 lat.

Jednak ruch drogowy, zarówno zmierzony jak i prognozowany, jest obecnie jedną z podstaw podejmowania decyzji o rozbudowie systemu transportowego w Warszawie. W uzasadnieniu decyzji o budowie nowej lub rozbudowie istniejącej drogi najczęściej słyszymy, że:

- poprawi to warunki ruchu drogowego – jego płynność i czas przejazdu, czyli rozładuje korki,
- przyczyni się do rozwoju miasta, ponieważ pojawi się dodatkowa przepustowość na przyszłe lata.

Tymczasem już w roku 1990 Dawid Lewis i Martin J. H. Mogridge na przykładzie Londynu stwierdzili, że **czym więcej pasów ruchu na drogach, tym więcej pojawia się na nich samochodów i warunki ruchu drogowego nie ulegają znacznej poprawie**. Ich twierdzenie jest prawdziwe dla dużych miast, gdzie zapotrzebowanie na ruch drogowy jest znacznie większe, niż ilość samochodów jaką mogą przyjąć istniejące drogi. Dlatego w wyniku budowy nowej drogi lub rozbudowy już istniejącego połączenia, w krótkim czasie wzbudzony zostaje dodatkowy ruch, który wcześniej był realizowany innymi środkami transportu lub zaniechany.

Podparty powyższą wiedzą profesor Wojciech Suchorzewski, jako współautor polityki transportowej Warszawy z roku 1995, doprowadził do umieszczenia w niej zasady: „nie powiększania poziomu przepustowości tras drogowych prowadzących do centrum ponad chłonność komunikacyjną tego obszaru”. Jednocześnie sam już wcześniej przewidział, że ta chłonność komunikacyjna wyczerpie się przy wskaźniku motoryzacji pomiędzy 180-240 samochodów na 1000 mieszkańców. W roku 2000 w całej Warszawie było 365 samochodów na 1000 mieszkańców, a w 2013 - 580 samochodów na 1000 mieszkańców.

Mimo to w latach 2000-2013 zrealizowano w mieście wiele inwestycji drogowych zwiększających przepustowość istniejących dróg. Choć prognozy ruchu drogowego zwykle przewidują, że po zrealizowaniu inwestycji ruch będzie znacznie niższy niż przepustowość zmodernizowanej drogi, droga ta szybko wypełnia się nowymi samochodami. Zwykle trwa to mniej niż rok, czyli okres pomiędzy pomiarami ruchu prowadzonymi od 1999 roku przez Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie. Profesor Suchorzewski analizował obszar centrum obejmujący poza dzielnicą Śródmieście również Muranów, Mirów, Filtry i Pole Mokotowskie. Jednak czy popyt na jazdę samochodem nie jest zbyt wysoki także poza Śródmieściem?

Poniżej omówiono zmiany w natężeniu ruchu na trzech ulicach: położonym w centrum miasta Wybrzeżu Szczecińskim (przedłużeniu biegnącego do południowej granicy miasta Wału Miedzeszyńskiego) oraz dwóch trasach koncentrycznych: Górczewskiej (biegnącej od zachodniej granicy miasta przez Bemowo) i Modlińskiej (prowadzącej od północnej granicy miasta przez Białolękę).



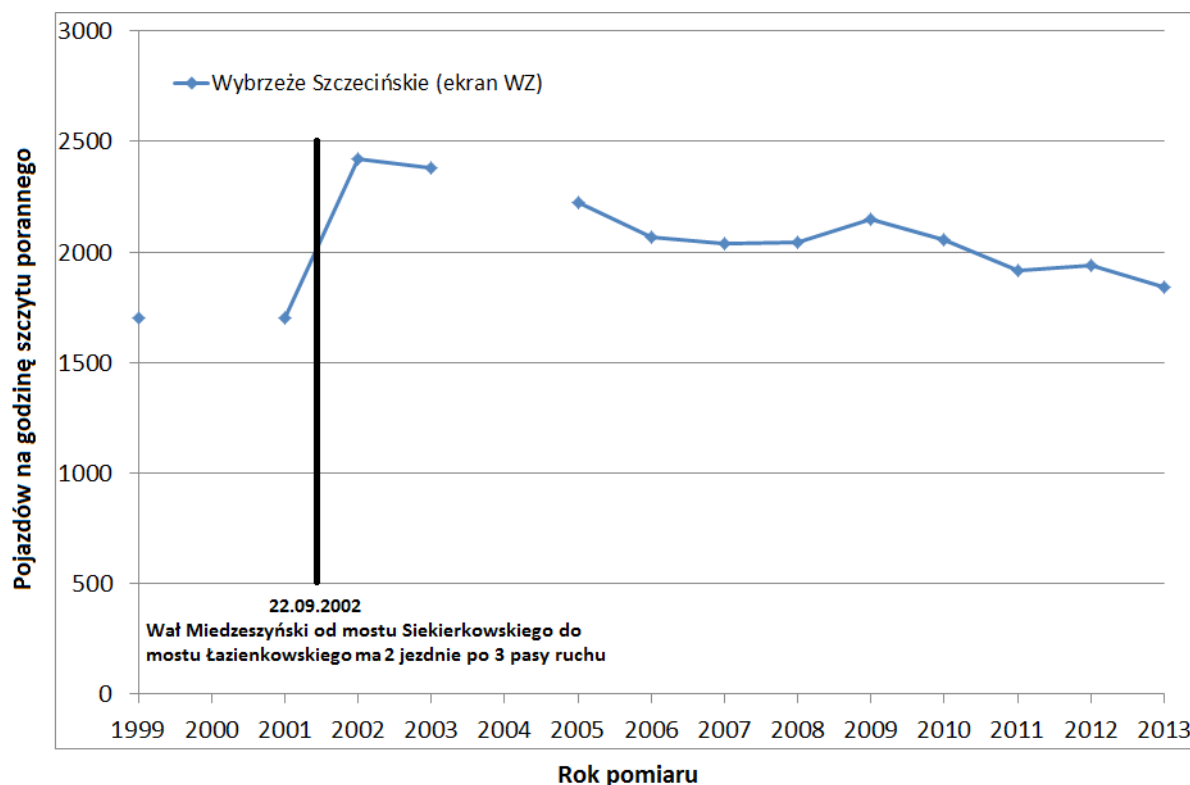
Ulice omawiane w rozdziale.

Źródło mapy (podkładu): CC-BY mfloryan z pl.wikipedia.org.

Przykład 1. Wybrzeże Szczecińskie

Badania ruchu drogowego na ulicy Wybrzeże Szczecińskie prowadzone są przez ZDM na wysokości Stadionu Narodowego. Choć punkt ten należy do serii punktów pomiarowych tzw. ekranu W-Z, jest to także punkt dobrze odwzorowujący ruch drogowy w kierunku śródmieścia, gdyż znajduje się na dojeździe do mostu Świętokrzyskiego z południowo-wschodnich dzielnic Warszawy oraz miejscowości podmiejskich takich jak: Józefów, Otwock, Karczew. Jest to także najbliższy samemu Śródmieściu punkt pomiarowy ZDM, na którym zaobserwowano znaczący, skokowy wzrost ruchu drogowego od 1999 roku.

Obserwowany przyrost ruchu nastąpił nagle, w roku 2002, z ok. 1 700 pojazdów na godzinę średnio w szczycie porannym w ciągu 3 lat poprzedzających (1999-2001) do ok. 2 400 pojazdów na godzinę średnio w szczycie porannym w ciągu 3 lat następnych (2002-2004), bez dalszej tendencji wzrostowej. W skali ruchu dobowego był to wzrost z ok. 23 375 poj. na dobę do 29 865 poj. na dobę. Ten skok ilości pojazdów idealnie wpasowuje się w czas po otwarciu do użytku poszerzonego odcinka ulicy Wał Miedzeszyński prowadzącego od mostu Siekierkowskiego do mostu Łazienkowski. Przed rokiem 2002 dojazd Walem Miedzeszyńskim do Wybrzeża Szczecińskiego był ograniczony do jednego pasa ruchu, przez co maksymalna przepustowość tej dwupasmowej drogi nie była wykorzystywana i złe warunki ruchu nie pojawiały się. Później dojazd do Wybrzeża zyskał 3 pasy ruchu na nowo otwartym odcinku Wału Miedzeszyńskiego. Już w kilka tygodni okazało się, że Wybrzeżem Szczecińskim przejeżdżało dodatkowo prawie 700 samochodów w ciągu godzin szczytu, a przepustowość została wyczerpana i pojawiły się zatory drogowe.



Natężenie ruchu na Wybrzeżu Szczecińskim

Często, zwłaszcza na forach internetowych, twierdzi się, że korki w Warszawie tworzą przyjezdni spoza miasta. Wał Miedzeszyński został poszerzony jedynie na odcinku wewnątrz miasta, a mimo to w ciągu kilku tygodni na Wybrzeżu Szczecińskim pojawiły się korki, spowodowane przez wzbudzony apetyt na podróżowanie samochodem. Ruch mierzony na Wale Miedzeszyńskim na granicy Warszawy, a więc ruch spoza miasta, w ciągu całego okresu obserwacji uległ niewielkiej zmianie i wynosił ok. 66% ruchu na dalszym odcinku w 2001 roku (przed poszerzeniem), a zaledwie ok. 27% ruchu na dalszym odcinku w 2012 roku (po poszerzeniu).

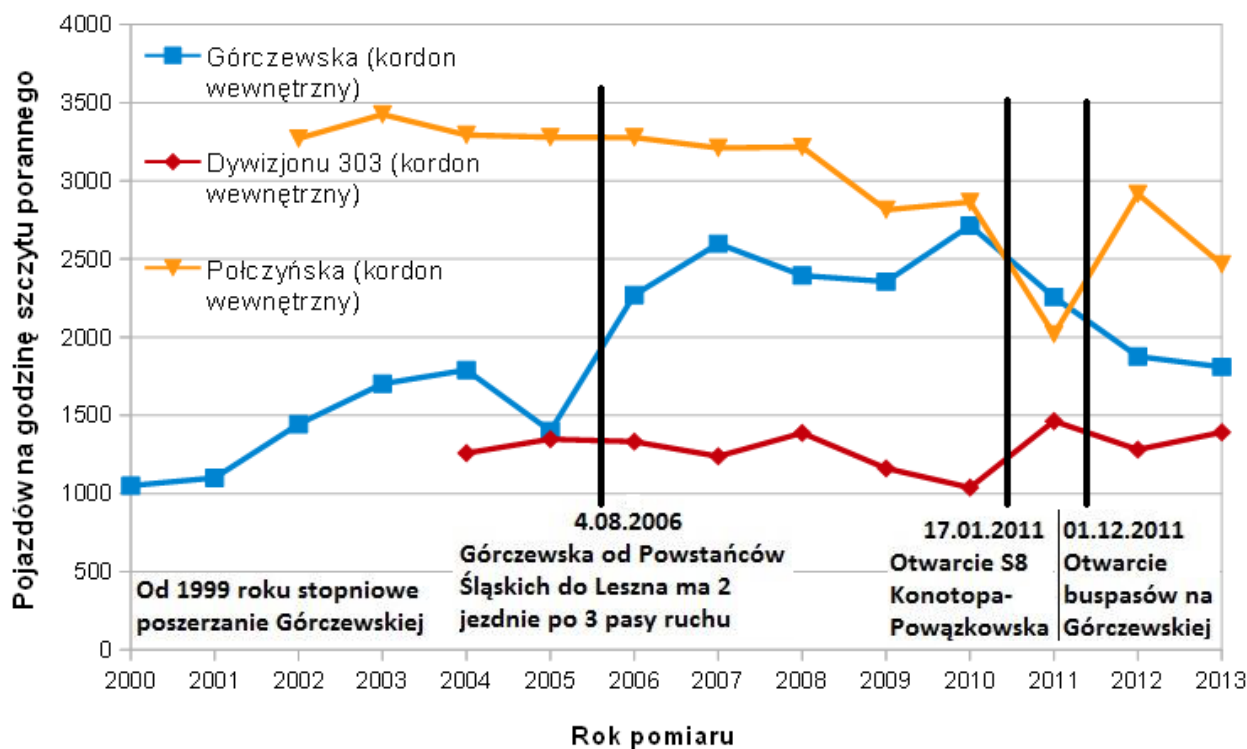
Przykład 2. Górczewska

Górczewska to typowa tzw. ulica w(y)lotowa, która prowadzi ruch drogowy do śródmieścia miasta z jego dzielnic zachodnich (Wola, Bemowo) oraz przedmieść takich jak Babice, Blizne, Koczargi. ZDM mierzy natężenie ruchu drogowego na ciągu ulicy Górczewskiej m.in. na granicy dzielnic Wola i Bemowo, na wiadukcie nad obwodową linią kolejową (przy CH Wola Park). Jest to punkt pomiarowy tzw. kordonu wewnętrznego, a więc położony mniej więcej w połowie drogi pomiędzy granicą miasta a śródmieściem, pokazujący ruch drogowy wjeżdżający do dawnej gminy Centrum.

Pomiary ZDM wykazują w roku 2006 na tym punkcie pomiarowym nagły, prawie dwukrotny wzrost liczby samochodów, z ok. 1 400 pojazdów na godzinę średnio w szczycie porannym w ciągu 6 lat poprzedzających (2000-2005) do ok. 2 400 pojazdów na godzinę średnio w szczycie porannym w ciągu 6 lat następnych (2006-2011), bez dalszej tendencji wzrostowej. W skali doby był to wzrost z ok. 15 000 poj. do 25 000 poj. Co spowodowało ten wzrost? W 2006 roku oddano do ruchu ostatni poszerzony odcinek ulicy Górczewskiej pomiędzy Powstańców Śląskich, a torami obwodowej linii kolejowej (przy CH Wola Park). Od tego roku Górczewska od Powstańców Śląskich aż do Leszna ma 2 jezdnie po 3 pasy ruchu. Mimo to warunki ruchu na przebudowanej

Górczewskiej nie są o wiele lepsze niż przed jej przebudową. Wcześniej wykorzystanie przepustowości wahało się od 70 do 100%, tak samo jest po przebudowie.

A może ten wzrost ruchu był spowodowany przeniesieniem się kierowców z innych ulic na bardziej przepustową Górczewską? Pomiary ZDM na sąsiednich punktach kordonu wewnętrznego miasta pokazują niezbieżnie, że ruch nie przeniósł się z innych ulic. Ani na ulicy Dywizjonu 303, ani na Połczyńskiej, czyli najbliższych Górczewskiej sąsiednich punktach pomiarowych, ruch nie spadł w momencie oddania do ruchu poszerzonej Górczewskiej.



Natężenie ruchu na Górczewskiej i drogach równoległych

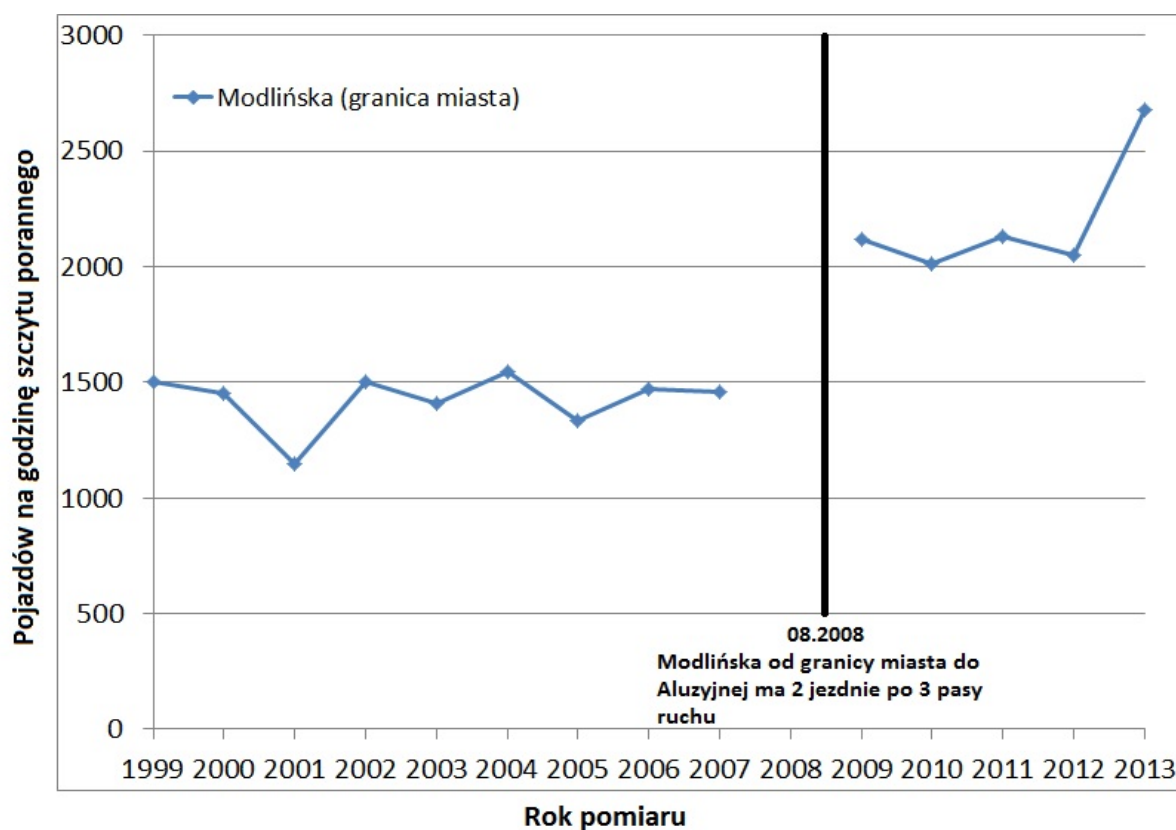
Z tabel i wykresów natężeń ruchu na Górczewskiej można jeszcze wyczytać, że:

- Niewiele poprawiła sytuację Górczewskiej trasa S-8, która powinna odciążać przynajmniej częściowo tę ulicę z ruchu tranzytowego, w tym tranzytu osobowego, czyli z samochodów osobowych, które nie tyle nie mogą, co nie muszą jechać przez miasto. Ruchu drogowy na ulicy Górczewskiej spadł wprawdzie w 2011 roku po otwarciu trasy S-8, ale prawie niezauważalnie do poziomu 2 250 pojazdów na dobę w szczycie porannym (mniej o ok. 200 pojazdów), tj. 26 437 pojazdów na dobę (w zasadzie bez spadku ruchu dobowego).
- Do ograniczenia ruchu samochodowego na Górczewskiej znacznie przyczynił się pas autobusowy wytyczony na tej ulicy pod koniec 2011 roku (por. Rozdz. 4.1). Już w 2012 roku ruch drogowy na Górczewskiej wyniósł zaledwie 1 877 pojazdów do centrum w szczycie porannym (mniej o ponad 500 pojazdów) oraz 20 834 pojazdy na dobę (mniej o ok. 4000 pojazdów). Jednak wciąż są to poziomy większe o ok. 20% niż przed 2006 rokiem. Jak wskazują doświadczenia z innymi pasami dla autobusów w Warszawie, przepustowość ulicy mierzona w liczbie osób (a nie pojazdów) prawdopodobnie wzrosła.

Przykład 3. Modlińska

Ulica Modlińska posiada kategorię drogi krajowej i stanowi wjazd do Warszawy od strony północnej, m.in. z Jabłonnej, Legionowa, Zegrza, Nowego Dworu Mazowieckiego. Ulica ta została poszerzona w 2008 roku na odcinku od ulicy Aluzyjnej do granicy miasta (to odcinek ok. 500 metrów) od przekroju 1x2 pasy ruchu do przekroju 2x3 pasy ruchu, a poza miastem GDDKiA wybudowało obwodnicę Jabłonny o przekroju 2x2 pasy ruchu, która włącza się w ulicę Modlińską. W granicach miasta Modlińska już od lat 1970-tych ma przekrój 2x3 pasy ruchu, a nawet więcej.

Zarząd Dróg Miejskich mierzy natężenie ruchu na ulicy Modlińskiej m.in. na granicy miasta. W tym punkcie pomiarowym przez 5 lat poprzedzających poszerzenie ulicy średnie natężenie ruchu wynosiło ok. 1450 pojazdów na godzinę szczytu porannego, a przez 5 lat następujących po remoncie średnie natężenie ruchu wynosiło już ok. 2256 pojazdów na godzinę szczytu porannego. Obydwa wyniki dotyczą ruchu w kierunku centrum miasta. Obecne natężenie ruchu wynosi więcej niż 70% przepustowości ulicy o przekroju 2x2 pasy ruchu. Przed rozbudową natężenie ruchu osiągało 96% (Modlińska) przepustowości jednego pasa ruchu na ulicy o przekroju 1x2. Zarówno przed, jak i po rozbudowie natężenie wskazuje na przynajmniej okresowe występowanie niedoboru przepustowości.



Natężenie ruchu na Modlińskiej

Ulicą Modlińską w 2009 roku, zaraz po jej poszerzeniu, wjeżdżało do Warszawy w godzinie szczytu porannego 2116 pojazdów a w 2013 r. – już 2676 pojazdów. Tymczasem prognozy ruchu wykonywane przed przebudową Modlińskiej zakładały, że w 2010 roku ruch szczytowy do centrum wyniesie zaledwie 1896 pojazdów na godzinę, a dopiero w 2015 roku 2025 pojazdów na godzinę¹⁶. Jedno i drugie jest przykładem na to, że modele ruchu stosowane przez drogowców nie doceniają

skali ruchu wzbudzonego w całym mieście przez inwestycje drogowe i nie przystają do realiów aglomeracji warszawskiej.

Podsumowanie

Nie tylko w Śródmieściu, ale w całej Warszawie, a być może także i na jej przedmieściach **zapotrzebowanie na podróżę samochodem znacznie przewyższa przepustowość istniejących i nowo budowanych dróg**. Wzbudzony ruch drogowy pojawia się prawie natychmiast po oddaniu nowego odcinka do ruchu choćby miał 2, 3 czy 4 pasy w każdą stronę, niezależnie od tego, czy droga wiedzie do centrum miasta czy ma charakter obwodowy. Oczekiwane przez kierowców lepsze warunki ruchu pojawiają się tylko na krótko lub w mniej oczekiwanym okresie poza godzinami szczytu. Zapowiadany **potencjał rozwoju miasta w przyszłości związany z dodatkową przepustowością dróg jest bardzo szybko niwelowany przez wzbudzony ruch drogowy**. Natomiast rosną koszty społeczne i ekologiczne zwiększonego ruchu drogowego związane z nadmiernym hałasem, zanieczyszczeniem powietrza pyłem i szkodliwymi gazami, ilością wypadków drogowych. **Tylko ograniczenia w ruchu samochodowym, wprowadzane np. przy okazji uprzywilejowania transportu publicznego prowadzą do znacznego obniżenia ruchu drogowego w mieście, choć bez straty dla liczby przewiezionych osób.**

Występowanie powyższych zjawisk w Warszawie skłania do następujących postulatów:

- Nie jest możliwe zaspokojenie wszystkich potrzeb komunikacyjnych w mieście transportem samochodowym. Stosowane obecnie prognozy ruchu często znacznie zaniżają poziom ruchu drogowego, jaki wystąpi na nowych inwestycjach drogowych. Potrzebne jest określenie minimalnego poziomu obsługi obszaru miasta transportem samochodowym i wykorzystywanie go do określania pożądanej (górnej granicy) pojemności infrastruktury drogowej w mieście.
- Budowa obwodnic o dużej przepustowości w terenie miejskim przyczynia się tylko w niewielkim stopniu do ograniczenia ruchu drogowego wewnątrz okalanego obszaru, natomiast w znacznie większym stopniu wzbudza ruch drogowy na drogach przyległych do obwodnicy.
- **Budowa infrastruktury drogowej w mieście przy nadmiernym popycie na transport drogowy powinna zawsze uwzględniać poprawę warunków transportu zbiorowego na tym samym kierunku ruchu** – dotyczy to zarówno kierunku do centrum miasta, jak i połączeń międzydzielnicowych oraz obwodowych. **Analiza wariantów powinna brać pod uwagę różne możliwości zwiększenia przepustowości danego ciągu komunikacyjnego, nie tylko poprzez poszerzenie drogi, lecz również np. rozbudowę infrastruktury szynowej.**
- Niezaspokojone transportem samochodowym potrzeby komunikacyjne są obsługiwane transportem publicznym, rowerowym lub pieszym. Przepustowość infrastruktury drogowej w mieście jest z konieczności niższa od oczekiwanej, co wynika z dużej liczby podróży i fizycznych ograniczeń przestrzeni miejskiej. Przestrzeń ta jest bardziej efektywnie wykorzystywana przez transport publiczny, a także rowerowy i pieszy. Te formy transportu powinny być rozwijane, nawet kosztem istniejącej infrastruktury drogowej („samochodowej”).

5. Konkluzje

Głównym wnioskiem płynącym z omówionych przykładów jest, że **na natężenia ruchu i wybór środka transportu można wpływać**. Choć widoczny jest szeroki trend wzrostu ruchu rowerowego, występują wyraźne różnice w skali tego wzrostu w zależności od dostępnej infrastruktury. Analogiczna sytuacja ma miejsce w przypadku ruchu samochodowego i podróży odbywanych transportem zbiorowym: poszerzanie ulic skutkuje wzrostem sumarycznego ruchu samochodowego, a nadawanie priorytetu tramwajom lub autobusom skłania do przesiadki do komunikacji zbiorowej. Brak regularnych pomiarów ruchu pieszego utrudnia wskazanie różnic w ilościach bezwzględnych, jednak wyraźnie widoczne są zmiany zachowań na skutek podejmowanych działań: po wytyczeniu przejść dla pieszych przez ul. Emilii Plater i plac Na Rozdrożu ludzie natychmiast zaczęli z nich masowo korzystać, jako że umożliwiły one znacznie łatwiejsze i wygodniejsze możliwości dostania się do przystanków i innych celów podróży niż wcześniejsze przejścia podziemne. Zapotrzebowanie na poprawę warunków ruchu pieszego widoczne jest też w wynikach warszawskiego budżetu partycypacyjnego w 2014 roku, w którym zwyciężył m.in. projekt wytyczenia brakującego przejścia dla pieszych na placu Bankowym.

Wpływ podejmowanych działań na warunki ruchu nie zawsze jest oczywisty, pasy dla autobusów mogą bowiem poprawić również warunki ruchu samochodowego, tak jak miało to miejsce na Modlińskiej. Podstawową zasadą jest jednak, że **faworyzowane powinny być środki transportu bardziej efektywne, mniej przestrzeniochłonne i przyjazne dla środowiska naturalnego i miejskiego**. Takie podejście pozwala bowiem poprawić nie tylko warunki ruchu, lecz również szerzej rozumiane warunki życia w mieście, ograniczając hałas i emisję zanieczyszczeń oraz zmniejszając efekt bariery ciągów komunikacyjnych. Są to czynniki istotne nie tylko ze względu na samopoczucie mieszkańców, lecz również rozwój miasta (co zostało wyraźnie odzwierciedlone w obowiązującej strategii transportowej¹⁷). W przeprowadzonym w 2011 r. rankingu miast europejskich i strategii inwestycyjnych przedsiębiorstw¹⁸ widoczny jest wzrost wagi przywiązywanej do kwestii zanieczyszczenia powietrza i szerzej rozumianej jakości życia. Już 20% przedsiębiorstw wskazuje je jako absolutnie niezbędne do usytuowania biznesu w danym mieście. Tymczasem Warszawa zajęła miejsce trzecie od końca wśród 36 zbadanych miast, jeśli chodzi o zanieczyszczenie powietrza oraz piąte od końca pod względem jakości życia.

Wskazuje to na potrzebę położenia nacisku na realizację zapisów dokumentów strategicznych miasta (strategii rozwoju transportu, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) w zakresie poprawy warunków ruchu pieszego, rowerowego i zwiększenia konkurencyjności komunikacji zbiorowej (por. przypis 17). Istotne jest przy tym, aby działania w jednym z tych obszarów nie odbywały się kosztem pozostałych, jako że obniżyłoby to konkurencyjność całego łańcucha podróży (składającego się z pod-podróży, np. pieszo z domu na przystanek, autobusem do centrum i rowerem publicznym do pracy). Należy też unikać pogarszania jakości przestrzeni publicznej (np. poprzez likwidację zieleni miejskiej). Możliwe jest za to ograniczenie przestrzeni przeznaczonej dla samochodów (zbyt szerokie jezdnie, nieefektywnie rozmieszczone miejsca parkingowe), jako że część podróży odbywanych motoryzacją indywidualną powinna zostać wykonana innymi sposobami przemieszczania się. I taki właśnie wpływ działań inwestycyjnych i organizacyjnych (skłanianie do korzystania z bardziej efektywnych środków transportu) jest sposobem na ograniczenie strat czasu wynikających z korków w mieście.

O autorach

Andrzej Brzeziński – doktor nauk technicznych – Nauczyciel akademicki na Politechnice Warszawskiej w dziedzinie planowania systemów transportu, projektowania dróg i ulic i inżynierii ruchu. Współautor licznych studiów i badań dotyczących miejskich systemów transportowych, jak też polityk i strategii transportowych, w tym *Polityki transportowej państwa na lata 2005-2024* z 2004 r. i *Strategii zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne* (2009). Część danych nt. efektywności wydzielonych pasów i torowisk została zaczerpnięta z badań przeprowadzonych na zlecenie Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy i ZTM.

Aleksander Buczyński – absolwent Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych na Uniwersytecie Warszawskim – Członek Zespołu ds. Ścieżek Rowerowych w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, (współ)autor raportów na temat ruchu rowerowego w Warszawie i kraju, przeprowadził audyt kilkuset projektów infrastruktury rowerowej.

Jacek Grunt-Mejer – doktorant na Wydziale Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego – Specjalizuje się w psychologii transportu i transporcie pieszym. Autor prac na temat agresji drogowej. Prowadzi bloga "Strefa Piesza", w którym zajmuje się problemami i wyzwaniem wobec ruchu pieszego w Polsce. Opiniuje projekty zmian w przepisach dotyczące pieszych, m.in. na potrzeby Sejmu RP.

Piotr Olszewski – dr hab. inż., prof. nzw. Politechniki Warszawskiej – Autor monografii na temat ruchu pieszego *Walking as a Mode of Transport - a Planning and Policy Perspective* (2007), jak też artykułów na temat dostępności przestrzeni publicznej i bezpieczeństwa pieszych. Kierownik projektu Mobis mającego na celu opracowanie i przetestowanie metody oceny bezpieczeństwa przejść dla pieszych i stosowanych na nich rozwiązań przy pomocy automatycznej analizy obrazu wideo.

Wojciech Suchorzewski – prof. zw. dr inż. – Kierownik Zakładu Inżynierii Komunikacyjnej Politechniki Warszawskiej (1986-2003). Brał udział w pracach i projektach UNDP, OECD, ECMT, Banku Światowego, EBOR i Komisji Europejskiej oraz ponad 5 lat pracował w agencji ONZ – Habitat. Wydał ponad 300 publikacji i referatów na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Współautor *Polityki transportowej dla m. st. Warszawy* (1994), jak też *Strategii zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne*.

Maciej Sulmicki – doktor nauk humanistycznych – Członek Zespołu Rozwoju Regionalnego w Mazowieckim Biurze Planowania Regionalnego, współautor *Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku* (w tym obszaru „Przestrzeń i transport”), laureat nagrody Ministra Infrastruktury dla najlepszej pracy licencjackiej z dziedziny „Transport”, autor monografii na temat obsługi komunikacyjnej Obszaru Metropolitalnego Warszawy pod kątem trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Wojciech Szymalski – doktor nauk o ziemi – Koordynator szeregu projektów w Zielonym Mazowszu i Instytucie na Rzecz Ekorozwoju, w tym Centrum Zrównoważonego Transportu i LINK Forum finansowanego w ramach 6. Programu Ramowego. Autor raportów i badań na temat różnych aspektów zrównoważonego transportu w skali regionalnej i lokalnej. Dokładniejsze omówienie i więcej przykładów działania prawa Lewisa-Mogridge'a w Warszawie można znaleźć na stronie <http://srn.zm.org.pl/?t=lewis-mogridge>.

Przypisy

- o W połowie 2013 r. pomiary dokonywane przez kierowników pociągów zastąpione zostały automatycznymi pomiarami przy pomocy czujników drzwowych, co przełożyło się na znaczący wzrost dokładności pomiarów.
- 1 *Analiza i ocena skuteczności wprowadzenia wydzielonego pasa autobusowego na ul. Modlińskiej w Warszawie.* Zarząd Dróg Miejskich/TransEko sp. j. Warszawa, kwiecień 2006.
 - 2 *Analiza i ocena zasadności wprowadzania wydzielonego pasa autobusowego na ul. Modlińskiej w Warszawie.* Zarząd Dróg Miejskich/ Instytut Dróg i Mostów Politechniki Warszawskiej. Warszawa, listopad 2004.
 - 3 *Analiza i ocena efektywności wdrożenia TTA na Trasie W-Z w Warszawie.* Biuro Drogownictwa i Komunikacji/TransEko sp. j. Warszawa, grudzień 2009.
 - 4 *Analiza i ocena efektywności wprowadzenia wydzielonego pasa autobusowego w ciągu ulic: Wawelska – al. Armii Ludowej – most Łazienkowski – al. Stanów Zjednoczonych.* Biuro Drogownictwa i Komunikacji/AECOM sp. z o. o. Warszawa, grudzień 2009.
 - 5 *Warszawskie Badanie Ruchu 2005 wraz z opracowaniem modelu ruchu.* BPRW S.A., Warszawa 2005.
 - 6 Wiener Linien, za: Der Standard, <http://derstandard.at/1358304268359/Die-Wege-der-Wiener-Oeffis-und-Fahrrad-mit-starken-Zuwachs>.
 - 7 Por. *Pedestrian behaviour near signalised crossings (Sydney).* *Proceedings 16th ARRB Conference, part 4.1991*, R. Daff i inni 1991,
Review of European and North American practice of pedestrian signal timing. Prepared for RTAC Annual Conference Calgary, Alberta, K. G. Baass 1989,
A study on pedestrian signal phase indication system. Road Transport Information and Control, 21-23 April 1998. *Conference Publication No 454*, M. Asaba i T. Saito 1998.
 - 8 *“The experience of Seville: improving urban cycling from nothing to remarkable”*, Pedro Malpica, konferencja *“Growing Cycling Participation and Closing the Gender Gap”*, Dublin 2012.
 - 9 *Warszawskie Badanie Ruchu 2005 wraz z opracowaniem modelu ruchu.* BPRW S.A., Warszawa 2005.
 - 10 *Warszawski Raport Rowerowy 2011.* Biuro Drogownictwa i Komunikacji Urzędu m.st. Warszawy i Transeko.
 - 11 *Warszawski Raport Rowerowy 2013.* Biuro Drogownictwa i Komunikacji Urzędu m.st. Warszawy i Zielone Mazowsze.
 - 12 *Badanie ruchu rowerowego w Warszawie - 2012.* TransEko sp.j. 2012
 - 13 *Pomiar ruchu rowerowego w Warszawie we wrześniu 2011.* Zielone Mazowsze 2011.
 - 14 Rok 2005 – *Wyniki pomiarów ruchu rowerowego na ścieżkach rowerowych w 11 punktach w Warszawie.* Biuro Prac Inżynierskich, Warszawa 2005; rok 2009 – pomiary automatyczne Zarządu Dróg Miejskich.
 - 15 *Badanie ruchu rowerowego w Warszawie 2012.* TransEko 2012.
 - 16 Według informacji o inwestycji ze strony SISKOM: <http://siskom.waw.pl/modlinska.htm#3>.
 - 17 Jednym z dwóch zasadniczych zadań przedstawionych w *Strategii zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne* jest zwiększenie atrakcyjności poruszania się pieszo i korzystania z rowerów, autobusów i tramwajów względem jazdy samochodem. Ma to służyć rozwojowi miasta przy równoczesnej poprawie jakości przestrzeni, stanu środowiska i stanu zdrowia mieszkańców.
- Strategia wskazuje też szereg celów szczegółowych, w tym „Przywrócenie ulicom funkcji miejskich”, „Racjonalizowanie zagospodarowania przestrzennego miasta”, „Poprawa dostępności rejonów, stanowiących główne cele podróży, przy wykorzystaniu innych sposobów podróżowania niż samochodem osobowym”, „Racjonalizacja zachowań komunikacyjnych mieszkańców”, „Zwiększenie efektywności funkcjonowania systemu transportowego”, „Redukowanie efektu bariery oraz rozcięcia więzi sąsiedzkich”, „Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego prowadząca do zmniejszenia liczby zabitych i ciężko rannych w Warszawie”, „Ograniczenie hałasu”, „Ochrona powietrza i wody”, „Ochrona zdrowia społeczeństwa” i „Poprawa jakości przestrzeni miejskiej”.
- 18 *European Cities Monitor 2011.* Cushman & Wakefield, 2011.