

**Karolina Jesionkiewicz**

## **O przystankach i węzłach przesiadkowych**

Jedną z korzyści wynikających z przystąpienia Polski do UE są większe niż dotychczas środki finansowe przeznaczane na rozwój systemu transportowego. Szczególnie wysoką aktywność na tym polu wykazują samorzady miast, w swoich strategiach transportowych podejmując problem podwyższenia jakości transportu zbiorowego, kładąc nacisk na działania o charakterze inwestycyjnym: zakupy taboru (autobusowego, tramwajowego, metra, kolejowego), modernizację i rozbudowę tras tramwajowych (Warszawa, Kraków, Łódź, Poznań), rozbudowę metra (Warszawa), ale także na działania bliższe zarządzaniu i organizacji ruchu jak np. wydzielanie pasów autobusowych (w Białymstoku nawet tzw. „korytarzy autobusowych wysokiej jakości”), uruchamianie systemów zarządzania ruchem z uprzywilejowaniem środków transportu zbiorowego (Warszawa, Kraków, Poznań) czy integrowanie systemów biletowych w skali aglomeracji (Warszawa). Nie ulega wątpliwości, że działania te prowadzone są w dobrym kierunku – zwiększania konkurencyjności transportu zbiorowego w stosunku do podróżowania samochodem.

Doświadczenia miast europejskich wskazują, że w planach modernizacji i rozwoju systemu transportu zbiorowego ważną rolę odgrywa tworzenie sprawnych węzłów przesiadkowych, umożliwiających komfortowe korzystanie z przystanków i wygodną zmianę środka transportu. Zmiany jakie w polskich miastach zachodzą w sposobie organizowania transportu zbiorowego m.in.: obejmowanie wspólnym biletom coraz większej liczby podsystemów transportowych, czy też rozliczanie kosztów podróżowania na podstawie czasu korzystania z systemu, lub długości przejazdu a nie liczby przejazdów, zachęcają pasażerów do przesiadania się w poszukiwaniu dogodniejszych połączeń (szybszych, bliższych celowi podróży, bardziej niezawodnych).

Zachodzące zmiany przynoszą ewidentne korzyści organizatorom systemu transportowego. Zwiększają szansę na zachęcenie podróżujących do pozostawienia samochodów na parkingach i przyłączenie się do rzeszy korzystających z autobusów, tramwajów, metra czy kolei. Podnosi to efektywność tych środków transportu. Można przytoczyć także wiele innych korzyści, jak chociażby stworzenie możliwości znacznych uproszczeń w układzie linii zbudowanym na dobrej obsłudze korytarzy transportowych powiązanych ze sobą w węzłach przesiadkowych (z likwidacją relacji skrzyżnych) i tym samym odejścia od mało efektywnego wymogu zapewnienia bezpośredniości połączeń.

Optymalizacja systemu transportowego i wprowadzanie multimodalnego modelu ruchu mogą przynosić gigantyczne, bo sięgające 30-50% oszczędności w pracy przewozowej taboru. Działania te są niezbyt dobrze odbierane przez operatorów transportu zbiorowego, którzy rozliczani są zwykle z liczby przejechanych kilometrów, a nie z liczby przewożonych pasażerów, jednak ze społecznego punktu widzenia (kosztów ponoszonych z kieszeni podatnika) działania te są po prostu nieuniknione. Sukces tak zorganizowanego systemu wymaga jednak dokonania jakościowych zmian w sposobie funkcjonowania. Istotne odejście od zasady bezpośredniości połączeń na rzecz uproszczenia systemu tras wymaga zapewnienia atrakcyjnych węzłów przystankowych i przystanków, spełniających rosnące wymagania pasażerów np. z punktu widzenia funkcjonalności, sprawności czy też bezpieczeństwa korzystania.

W tym względzie dotychczasowe polskie doświadczenia nie są budujące i zwykle dotyczą planów realizacyjnych. Przykładem takiego miasta jest Warszawa, gdzie nie funkcjonuje

praktycznie żaden węzeł przesiadkowy, chociaż plany ich tworzenia zapisane w strategii transportowej są dość bogate. Równie zła jest sytuacja jeśli chodzi o rozwiązania poszczególnych przystanków, ich typizację, wyposażenie czy też dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Konieczność dokonywania przekształceń istniejących węzłów przesiadkowych i tworzenia nowych powinna być traktowana z całą powagą i stać się zadaniem pilnym. Potwierdzają to doświadczenia projektu MIMIC<sup>1</sup> w którym wykazano, że sam fakt powstania dodatkowej przesiadki, przy braku zapewnienia dogodnych warunków przesiadania się może być powodem rezygnowania przez pasażerów z usług transportu zbiorowego na rzecz indywidualnego. Warto pamiętać, że w całkowitym czasie podróży transportem zbiorowym (od drzwi do drzwi) podróżujący szczególnie dotkliwie odczuwają długości czasu dojścia i czasu oczekiwania na przystanku. Tymczasem w projektach modernizacji zwykle koncentrujemy uwagę na skróceniu czasu przejazdu (np. poprzez działania inwestycyjne podwyższające prędkość jazdy), zapominając o istotnych ułatwieniach dla pasażerów w okresie gdy pozostają oni poza pojazdami TZ.

Warto także pamiętać, że rzeczywisty całkowity czas podróży zwykle dość znacznie różni się od czasu podróży odczuwanego przez pasażera. Wynika to właśnie z subiektywnej oceny długości czasu oczekiwania na przystankach. Badania wskazują, że wartość ta może sięgać nawet 2-3 krotności czasu rzeczywistego. Przykładem obrazującym skalę problemu jest 2,6km odcinek śródmiejskiej trasy tramwajowej od Dw. Wileńskiego do stacji metra Ratusz/Arsenał w Warszawie. Odczuwany przez pasażerów czas tracony na oczekiwanie oraz wsiadanie i wysiadanie stanowi blisko 52% czasu całej podróży, podczas gdy w rzeczywistości nie przekracza on 33%.

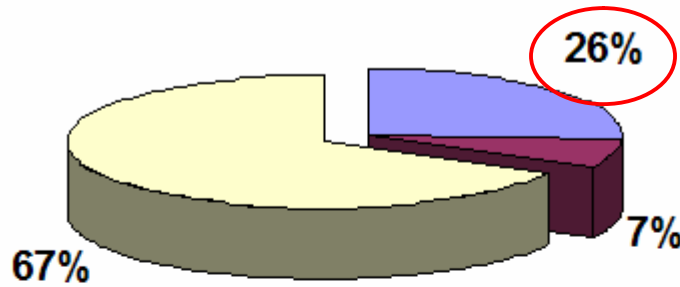
#### *Zestawienie czasów podróży rzeczywistego i subiektywnego, odczuwanego przez pasażerów*

Odcinek trasy tramwajowej Dw. Wileński - Metro Ratusz/Arsenał	Rzeczywisty Czas [s]	Subiektywny czas [s]
czas oczekiwania na pojazd transportu zbiorowego	200	<b>500</b>
czas wymiany pasażerów na przystanku	53	<b>80</b>
czas przejazdu z czasem traconym w punktach kolizji	360	360
Łącznie:	613	940

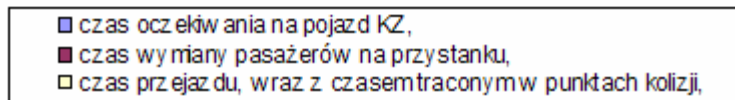
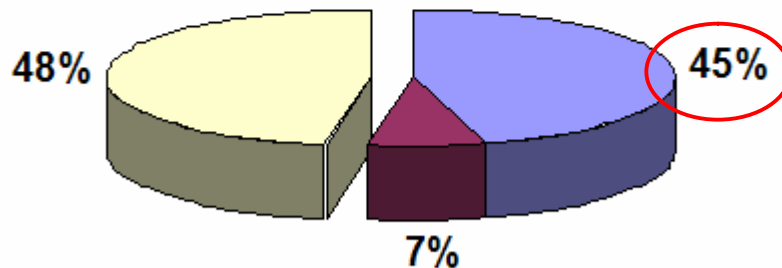
Jest co najmniej kilka przyczyn dla których odczuwany czas oczekiwania pasażerów różni się znacząco od rzeczywistego. Najważniejsze znaczenie ma powód odbywanej podróży i związana z nim wartość czasu. Im podróż jest ważniejsza dla pasażera (np. śpieszy się on do pracy, lub do szkoły) tym stratom czasu będzie przypisywana większa waga. Odczucie traconego czasu może być łagodzone dzięki odpowiednim rozwiązaniom węzłów przesiadkowych i przystanków, np. poprzez optymalizowanie dojeżdżających pieszych pomiędzy przystankami, przekazywanie wiarygodnych informacji (z podaniem dokładnego czasu przyjazdu środka transportu), zapewnienie wysokiego komfortu oczekiwania (zadaszenie przystanku, miejsca do siedzenia) bezpieczeństwa (oddzielenie od ruchu samochodowego), ale także poprzez stworzenie możliwości zagospodarowania czasu oczekiwania (udostępnienie paneli informacyjnych czy nawet dostępu do internetu).

<sup>1</sup> MIMIC : Mobility, InterMobility and InterChanges, Final Report, 1999r.

### Rzeczywisty udział czasów podróży



### Odczuwany udział czasów podróży



Oczywiście diabeł tkwi także w szczegółach, a jednym z nich jest sposób organizacji samego przystanku. Stanowi on niezwykle istotny element systemu, umożliwiający wsiadanie i wysiadanie ze środków transportu, przesiadanie się oraz oczekiwanie na przejazd.

Bardzo ważne jest dostosowanie poszczególnych przystanków do liczby korzystających z nich pasażerów i do planowanej częstotliwości poruszania się pojazdów transportu zbiorowego. Zwykle rodzi to szereg dylematów. Oczywiście jest, że dążenie do zwiększenia zainteresowania transportem zbiorowym wymusza zapewnienie wysokich parametrów systemu jeśli chodzi o częstotliwość kursowania oraz pojemność (długość) pojazdów. Wysokie częstotliwości, gwarantują skrócenie czasu oczekiwania na przystanku a zatem są bardzo pozytywnie odbierane przez pasażerów. Z drugiej jednak strony ze względu na zwiększoną liczbę pojazdów podjeżdżających do przystanku utrudniony jest sposób sterowania ruchem, co zachęca do budowania długich (ew. przedłużania istniejących) platform przystankowych. Niestety długie platformy nie są wygodne dla pasażerów i nie są dobrze przez nich postrzegane. Umożliwienie jednoczesnego zatrzymania kilku pojazdów, lub długich pojazdów (tramwajów) jest wygodne dla organizatora systemu, ale wydłuża pasażerom drogę dojścia do drzwi zatrzymującego się pojazdu i wobec braku pewności czy i gdzie zatrzyma się pojazd, jest często czynnikiem dezorientującym.

Rozwiązania takie są szczególnie dotkliwe dla osób starszych i niepełnosprawnych (szacuje się, że stanowią oni ok. 30% użytkowników systemu transportowego) dla których z oczywistych względów, przemieszczanie się wzdłuż platformy przystankowej, często związane z „przeciskaniem” się przez tłum wsiadających i wysiadających jest praktycznie niemożliwe. Stąd też np. dość kontrowersyjne są zasady stosowane przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie, zgodnie z którymi wszystkie modernizowane i nowobudowane platformy przystankowe winny mieć długość aż 66m, umożliwiając jednocześnie zatrzymywanie się dwóch pociągów tramwajowych o długości 32-33m każdy. Takie dość sztywne stanowisko w wielu przypadkach będzie powodować zmuszanie pasażerów do niczym nieuzasadnionego pokonywania znacznych odległości, niejako zwalniając organizatora systemu z obowiązku dostosowania sposobu funkcjonowania przystanku do potrzeb użytkowników.

Problem ten dotyczy szczególnie tych przystanków, które są usytuowane za skrzyżowaniami (i przejściami dla pieszych), a pasażerowie stają często przed wyborem „dogonienia” pojazdu zatrzymującego się na początku przystanku, lub też pogodzenia się z losem i koniecznością oczekiwania na następny pojazd. Można oczywiście zakładać, że kierujący pojazdami powinni poczekać na wszystkich pasażerów, którzy pojawiają się w strefie przystanku. Wydłuża to jednak w sposób zdecydowany czas wymiany pasażerów na przystanku, a w konsekwencji stanowi to istotną dolegliwość dla pozostałych użytkowników systemu, którym zależy na krótkim czasie przejazdu. Przykłady tak niekorzystnych rozwiązań można by mnożyć.



Fot. 1 Trasa Tramwajowa W-Z. Przystanek Metro Ratusz/Arsenał. Platforma przystankowa o długości 68m usytuowana za wyjściem z przejścia podziemnego do metra.



Fot. 2 Trasa tramwajowa w Al. Jana Pawła II w Warszawie - wymiana pasażerów na przystanku *Hala Mirowska 04*. Widoczne olbrzymie zatłoczenie przystanku i ograniczenie komfortu wsiadania i wysiadania z tramwaju.

Oczywiście jednym z rozwiązań łagodzących te uciążliwości może być zastosowanie zaawansowanych systemów informacji umożliwiających wcześniejsze wskazanie pasażerom miejsca zatrzymania pojazdu (np. na tablicach informacyjnych rozmieszczonych wzdłuż platformy przystankowej). Wydaje się jednak, że mając możliwość stosowania nowoczesnych technik lepszym rozwiązaniem będzie takie sterowanie ruchem pojazdów by przeciwdziałając grupowaniu się pojazdów zapewniać ich kolejne podejście na przystanek możliwie blisko punktu w którym oczekują pasażerowie.

Z punktu widzenia poprawy jakości obsługi na przystankach o dużej liczbie osób wsiadających i wysiadających i zapewnienia dostatecznej przestrzeni dla wygodnego i

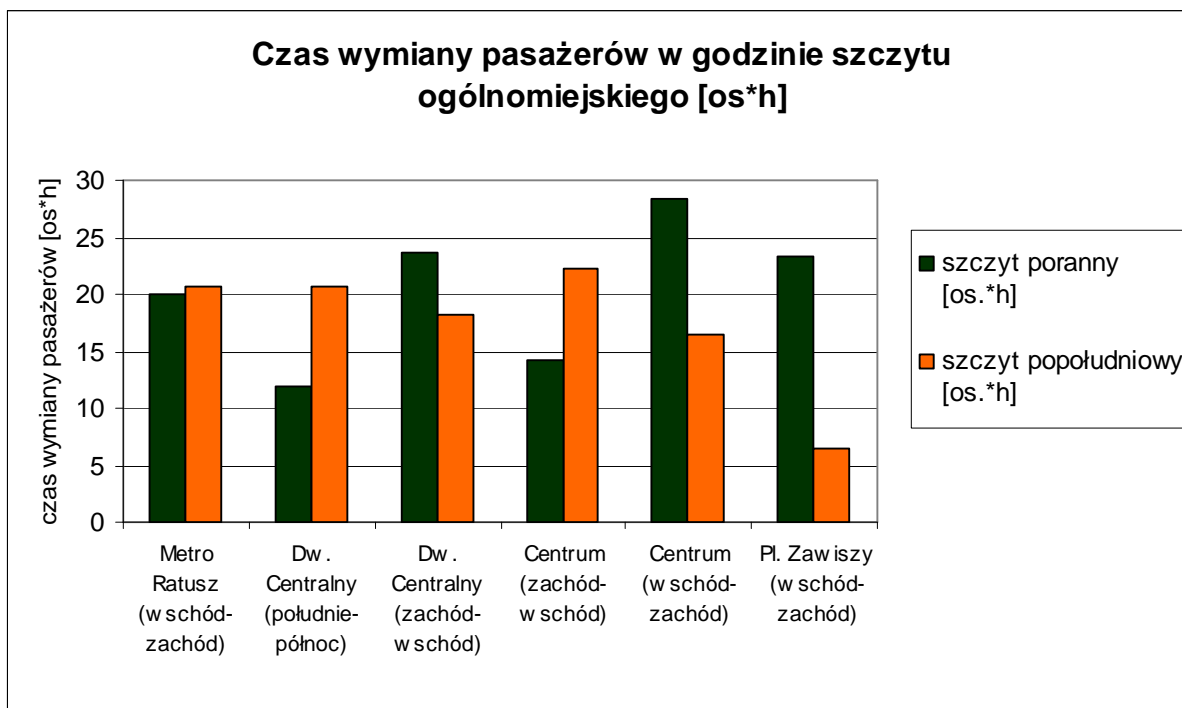
bezpiecznego oczekiwanie na pojazd oraz możliwie swobodnego dostępu do drzwi autobusu czy tramwaju zdecydowanie lepszym rozwiązaniem jest poszerzenie platformy. Można wówczas uzyskać także dodatkowe korzyści, np. ustawienie wiaty, a nawet pełne zadaszenie przystanku. Niestety, najbardziej uczęszczane przystanki zwykle są zlokalizowane w obszarach śródmiejskich, gdzie w relatywnie wąskich korytarzach transportowych walczą o miejsce z urządzeniami przeznaczonymi dla transportu indywidualnego i gdzie zwykle zaspokojenie wszystkich potrzeb nie jest możliwe. W takiej sytuacji niezbędna jest interwencja organizatora systemu transportowego (władz miasta) i jego decyzja zgodna z realizowaną polityką transportową. O wadze problemu niech świadczą wyniki badań funkcjonowania trzech głównych tras tramwajowych w Warszawie (Al. Jerozolimskie, Al. Jana Pawła II, Trasa W-Z). Ujawniły one, że aż 45% przystanków tramwajowych poddanych badaniu wymaga poszerzenia platform przystankowych.

Skalę problemu i niską jakość obsługi widać obserwując warunki obsługi pasażerów na przystankach o największej wymianie, sięgającej 2-3 tysięcy pasażerów/godzinę. W przypadku tak dużej liczby pasażerów korzystających z przystanków uzasadnione jest stosowanie znacznie szerszych niż uznawane za normatywne (3,50m) platform przystankowych, nawet uzyskiwanych kosztem szerokości jezdni oraz stosowanie pełnych zadaszeń platform gwarantujących pełną ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych (opady, wiatr). Zadania powinny być wykonywane w taki sposób by chronić nie tylko pasażerów oczekujących na przystanku ale i tych którzy znajdują się w trakcie wsiadania i wysiadania. Takie rozwiązanie zdecydowanie zwiększa komfort korzystania z przystanków.

W badaniach przeprowadzonych na przystankach tramwajowych w Warszawie o dużym ruchu pasażerskim ustalono, że średni czas wymiany pasażerów sięga 31 sekund. W efekcie można przyjąć, że na przystankach najbardziej obciążonych ruchem pasażerskim, średnio w godzinie łączny czas w którym pasażerowie są bezpośrednio narażeni na wpływ złych warunków atmosferycznych sięga 25 godzin. Problem ten ma zatem konkretny wymiar ekonomiczny uzasadniający ponoszenie dodatkowych kosztów na lepsze wyposażenie przystanków.

***Łączny czas wymiany pasażerów na przystankach.***

Trasa	Kierunek jazdy	Nazwa przystanku	Łączny czas wymiany w godzinie szczytu porannego [osobogodziny]	Łączny czas wymiany w godzinie szczytu popołudniowego [osobogodziny]	Liczba pasażerów – szczyt poranny/popołudniowy
Trasa WZ	wschód-zachód	Metro Ratusz	20	21	2280/2355
Al. Jana Pawła	południe-północ	Dw. Centralny	12	21	1347/2357
Al. Jerozolimskie	zachód-wschód	Dw. Centralny	24	18	2700/2066
Al. Jerozolimskie	zachód-wschód	Centrum	14	22	1620/2538
Al. Jerozolimskie	wschód-zachód	Centrum	29	16	3240/1873
Al. Jerozolimskie	wschód-zachód	Pl. Zawiszy	23	6	2646/735



**Łączny czas wymiany pasażerów na wybranych przystankach w centrum Warszawy (osobogodziny)**

Odnotowane w badaniach długie czasy wymiany pasażerów na przystankach uświadamiają, jak ważne jest zapewnienie dogodnych warunków wsiadania i wysiadania. Poza wpływem na komfort podróży i wizerunek transportu zbiorowego możliwe są bowiem oszczędności czasu wśród tych którzy korzystają z poszczególnych przystanków jak i tych którzy znajdując się w pojazdach, narażani są na straty czasu wynikające z opóźnień powstających na skutek „przetrzymywania” pojazdów na przystankach. Świadomość konieczności działań wykraczających poza dotychczas podejmowane jest coraz lepiej rozumiana wśród organizatorów transportu zbiorowego. Przykładem mogą być ostatnie projekty modernizacji tras tramwajowych w Warszawie. Jeszcze kilka lat temu uzyskanie zgody organizatora systemu na powiększenie platform przystankowych było praktycznie niemożliwe, szczególnie wtedy gdy działanie to mogło kolidować z przestrzenią zarezerwowaną dla samochodów. W projektach wykonywanych obecnie (np. modernizacja trasy tramwajowej w Al. Jana Pawła II i na Trasie W-Z) uwzględnia się już konieczność powiększania platform przystankowych nawet tych, które są związane z korektą jezdni, a nawet przewiduje niekonwencjonalne rozwiązania przystanków - z wprowadzeniem ich pełnego zadaszania.

W dużych węzłach przesiadkowych i na przystankach kluczowych dla systemu transportowego, stosowanie zadasznień powinno stawać się coraz powszechniejsze. Zapewni to:

- ochronę pasażerów oczekujących na pojazd na dużej przestrzeni przystanku,
- ochronę pasażerów w trakcie wsiadania i wysiadania,
- możliwość zintegrowania przystanku z innymi sąsiadującymi obiektami (np. centrum handlowe, dworzec kolejowy, itp.) dzięki odpowiednim połączeniom z przejściem dla pieszych lub wejściem na kładkę lub do przejścia podziemnego.
- możliwość zintegrowania elementów wyposażenia przystanku (ławki, tablice informacji pasażerskiej, panele biletów, itp.),
- możliwość lepszego wkomponowania przystanku w zagospodarowanie przestrzenne.

Warto w tym względzie korzystać z dobrych wzorów europejskich. Intensywne działania w kierunku zmiany wizerunku transportu zbiorowego w tym przystanków są miasta niemieckiej. W Dreźnie zastosowano rozwiązania umożliwiające zadaszenie nie tylko poszczególnych przystanków ale praktycznie całego zespołu przystanków, umożliwiając tym samym wytworzenie w centrum miasta wygodnego dla pasażerów węzła przesiadkowego. Interesujące są przykłady rozwiązań zastosowanych na znanej trasie tramwaju regionalnego w Karlsruhe, gdzie zapewniono dogodne dojścia pomiędzy przystankami linii autobusowych (dowożących pasażerów do tramwaju) a przystankami tramwajowymi. Ciekawym przykładem rozwiązania przystanków jest także nowy odcinek trasy szybkiego tramwaju do Barrandova w Pradze.

Pozostaje mieć nadzieję, że w Warszawie i innych miastach w Polsce nowoczesne i atrakcyjne dla pasażerów rozwiązania będą wprowadzane coraz częściej i przestaną być tylko interesującymi koncepcjami.



Fot. 3. Drezno – przykład pełnego zadaszenia platformy przystanku tramwajowego



Fot. 4 Przykrycie nad przejściem dla pieszych w Baden-Baden łączące przystanek autobusowy z dworcem kolejowo-tramwajowym



Fot. 5 Praga – trasa tramwajowa do Barrandova-  
przykład rozwiązania przystanku tramwajowego  
z pełnym zadaszeniem platformy



Fot. 6 Przystanek autobusowy w pobliży miejscowości Haarlem w  
Holandii