

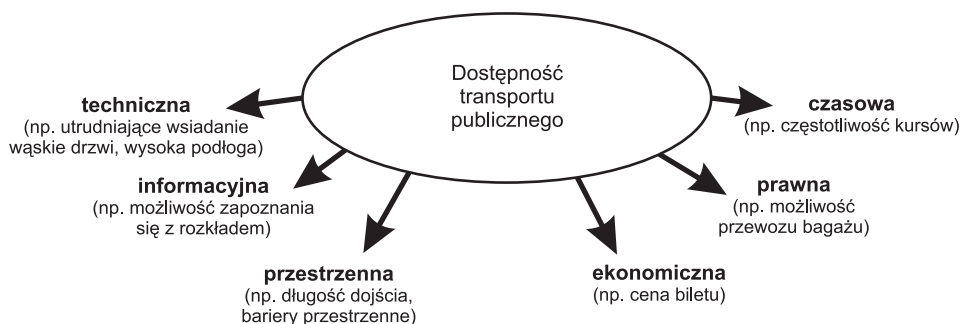
4. Dostępność obszaru Poznania przy korzystaniu z komunikacji publicznej

Z racji tego, że transport zbiorowy w miastach jest usługą publiczną zapewnianą przez władze lokalne, mieszkańcy powinni mieć możliwość korzystania z niego na równych zasadach. Znacznie ograniczony dla pewnych grup mieszkańców dostęp, można więc uznać za swego rodzaju niesprawiedliwość społeczną i czynnik prowadzący do zwiększania nierówności. Niektórzy mogą zostać nawet w ten sposób wykluczeni z możliwości normalnego funkcjonowania w mieście. W rezultacie wzrasta niezadowolenie mieszkańców oraz pojawiają się konflikty społeczne. Optymalną sytuacją jest więc zapewnienie dostępu do usług komunikacyjnych wszystkim mieszkańcom, ale jest to zadanie bardzo trudne, a często wręcz niewykonalne ze względu na liczne bariery ekonomiczne, przestrzenne, prawne itd. (Litman 2007).

W wyniku słabej dostępności komunikacji publicznej w miastach mieszkańcy wybierają alternatywne metody podróżowania. Częściej zaczynają korzystać z samochodu jako środka transportu. W skrajnych przypadkach może dochodzić do sytuacji, w której w mieście mimo funkcjonowania komunikacji zbiorowej natężenie ruchu jest tak duże, że pojazdy nieustannie stoją w zatorach i korkach. Znacznemu pogorszeniu ulega wtedy także jakość powietrza atmosferycznego (w wyniku dużych ilości zanieczyszczeń emitowanych przez samochody).

Dostęp do komunikacji publicznej oraz dostępność obszarów w danym ośrodku przy korzystaniu z komunikacji publicznej można uznać więc za jedne z podstawowych problemów, z którymi borykają się współczesne miasta. Fakt ten sprawia, że konieczne jest wypracowanie odpowiednich mechanizmów oceny poziomu tej dostępności. Z uwagi na to, że samo pojęcie dostępności nie jest jednoznacznie rozumiane, a także w wyniku znacznej różnicy uwarunkowań urbanistycznych w poszczególnych ośrodkach, w literaturze spotkać można wiele odmiennych metodologii badań. Litman (2008) przedstawia pewne wyznaczniki, którymi powinny cechować się wszystkie analizy dotyczące dostępności w transporcie:

- Podróże powinny być analizowane od drzwi do drzwi (*door-to-door*), czyli od miejsca startu do miejsca przeznaczenia. Należy więc wziąć pod uwagę także etap dotarcia do środka transportu i po odbytym przejeździe etap osiągnięcia punktu docelowego.
- Wskaźniki dostępności powinny odzwierciedlać nie tylko czas podróży, ale i inne jej aspekty (koszty, łatwość przesiadki, bliskość przystanku itd.).
- Dystans podróży powinien być mierzony w odniesieniu do istniejącej sieci połączeń (a nie za pomocą linii prostej łączącej punkt początkowy i końcowy).
- Analizy dostępności powinny uwzględniać nie tylko koszty jednostkowego przejazdu, ale także koszty dodatkowe wynikające na przykład z opłat za parko-



Ryc. 9. Aspekty dostępności transportu publicznego

Źródło: Gadziński, Beim (2009).

wanie, konieczności napraw i przeglądów pojazdu itd. (głównie dla transportu indywidualnego).

Należy więc skupiać się na analizach kompleksowych oddających całą złożoność problematyki związanej z tematem dostępności w komunikacji publicznej. Badania stosujące czas podróży jako podstawowy miernik dostępności uzupełnić należy o dodatkowe elementy (ryc. 9). Wydaje się, że do pełnego przedstawienia tej wielkości konieczne jest wzięcie pod uwagę także kosztów związanych z podróżowaniem. Kwota pieniędzy, jaką pasażer musi przeznaczyć na bilety (i ewentualne inne opłaty), bez wątplenia wpływa na łatwość podróżowania. Kolejnym elementem, który także określa poziom dostępności związanej z komunikacją miejską i powinien zostać przeanalizowany, jest zakres informacji (zarówno o czasie, jak i kosztach przejazdu), które umożliwiają lub ułatwiają pasażerowi podróż. Istotne dla pasażerów są też wszelkie regulacje prawne, które mogą ich na przykład wykluczyć z dostępu do komunikacji publicznej, podobnie jak techniczna charakterystyka pojazdów i infrastruktury przystankowej. W rezultacie należy przeanalizować również te prawne i techniczne aspekty dostępności.

W niniejszej pracy wzięto pod uwagę wszystkie aspekty, jakie mają wpływ na dostępność przestrzeni miasta przy dojazdach komunikacją publiczną i każdy z nich poddano szczegółowej analizie. Podjęto też próbę oceny czynników determinujących funkcjonowanie transportu miejskiego w Poznaniu. Jest to punkt wyjścia do określenia poziomu dostępności sieci komunikacji miejskiej w tym ośrodku.

4.1. Aspekt czasowy

Podróż z wykorzystaniem środków komunikacji publicznej składa się z kilku etapów, z których na każdy przeznaczyć należy określony przedział czasu. W rezultacie, mówiąc o dostępności czasowej danego miejsca, nie można brać pod uwagę jedynie czasu dojazdu tam autobusem lub tramwajem, gdyż jest on tylko jedną ze składowych. Na całkowity czas podróży składają się kolejno:

- 1) dojście do przystanku (dworca, pętli) komunikacji publicznej,
- 2) oczekiwanie na przyjazd środka transportu zbiorowego,

- 3) przejazd środkiem komunikacji publicznej,
- 4) przesiadka/przesiadki, w tym:
 - a) przejścia na przystanek innej linii komunikacji publicznej,
 - b) oczekiwanie na przyjazd autobusu lub tramwaju,
- 5) przejazd kolejnym środkiem komunikacji publicznej,
- 6) dojście z przystanku końcowego do punktu docelowego.

O ile punkty 1), 2), 3) i 6) występują niemal w każdej podróży, to przesiadka i wynikający z niej przejazd inną linią zależą od przebiegu trasy, którą porusza się pasażer, oraz miejsca, do którego chce się dostać. Jeżeli istnieje bezpośrednie połączenie środkiem komunikacji publicznej między przystankiem początkowym i docelowym, przesiadanie się nie będzie oczywiście konieczne, a co za tym idzie – całkowity czas podróży będzie krótszy. W przypadku większych miast (w tym Poznania) częste zmiany linii przewozowych przez pasażera są jednak rzeczą naturalną. Należy więc dążyć do maksymalnego ułatwienia ich pasażerom.

O dobrej dostępności czasowej danego miejsca możemy mówić wówczas, gdy każdy z wymienionych etapów podróży komunikacją miejską jest możliwie najkrótszy i dostosowany do potrzeb pasażera. Przy planowaniu przebiegu linii, rozmieszczenia przystanków i infrastruktury z nimi związanej należy stosować rozwiązania zapewniające pasażerowi możliwie największą wygodę i łatwość w przemieszczaniu się. Szczególnie należy zadbać o grupy mające problemy z samodzielnym poruszaniem się, np. osoby w podeszłym wieku, niewidome lub niepełnosprawne ruchowo.

Dostępność czasowa różnych obszarów Poznania osiągnięta przy korzystaniu z transportu publicznego przeanalizowana została w oparciu o wymienione wyżej części składowe podróży. Rozważania te szczegółowo przedstawiono w dalszej części niniejszej pracy.

4.1.1. Dostępność przestrzenna przystanków

Kluczową rolę w analizie dostępności komunikacji publicznej odgrywa odległość fizyczna i czasowa, którą potencjalny użytkownik musi pokonać, aby dostać się do określonego środka przewozowego. Jedynymi miejscami, w których może on wsiąść do autobusu lub tramwaju są przystanki, dworce i pętle. Istotny jest więc czas dotarcia do takiego miejsca. Czas ten może być różny w zależności od sposobu przemieszczania się. Szczególnie w krajach Europy Zachodniej popularne są rozwiązania, w których przejazd komunikacją publiczną łączy się z przejazdem samochodem lub rowerem. Ułatwiają to tzw. parkingi *Park&Ride* oraz *Bike&Ride*, gdzie potencjalny użytkownik może bezpiecznie pozostawić swój pojazd i w dalszą podróż udać się środkiem transportu zbiorowego. Takie rozwiązania znacząco zwiększają zasięg oddziaływania przystanków. W praktyce jednak najczęstszym sposobem dotarcia do takiego miejsca pozostaje dojście.

Przez zasięg oddziaływania danego przystanku należy rozumieć otaczający go obszar, z którego potencjalni pasażerowie mają możliwość dotarcia pieszo bez większego wysiłku. Oczywiście granice takiego obszaru nie są wyraźne ani jednakowe we wszystkich kierunkach. Ponadto zasięgi dla poszczególnych przystanków mogą

się znacznie różnić między sobą. Wynika to z faktu, że dla każdego człowieka odległość graniczna, wraz z którą rezygnuje ze skorzystania z danego przystanku, jest inna. Dla potencjalnego użytkownika komunikacji publicznej istotna jest przede wszystkim fizyczna odległość, jaką musi on pokonać do przystanku, a także wszelkie bariery, które mogą mu tę podróż utrudnić, i udogodnienia, które ją przyspieszą i ułatwią. Czynniki te warunkowane są przez cechy indywidualne konkretnego pasażera. Czas dojścia do przystanku, a więc pokonania pewnej fizycznej odległości, znacząco determinują wiek, stan zdrowia, płeć itd. Osobom starszym lub niepełnosprawnym ruchowo pokonanie kilkuset metrów nierzadko z pewnymi barierami architektonicznymi może sprawić dużo trudności i zająć nieporównywalnie więcej czasu niż ludziom młodym i w pełni sprawnym.

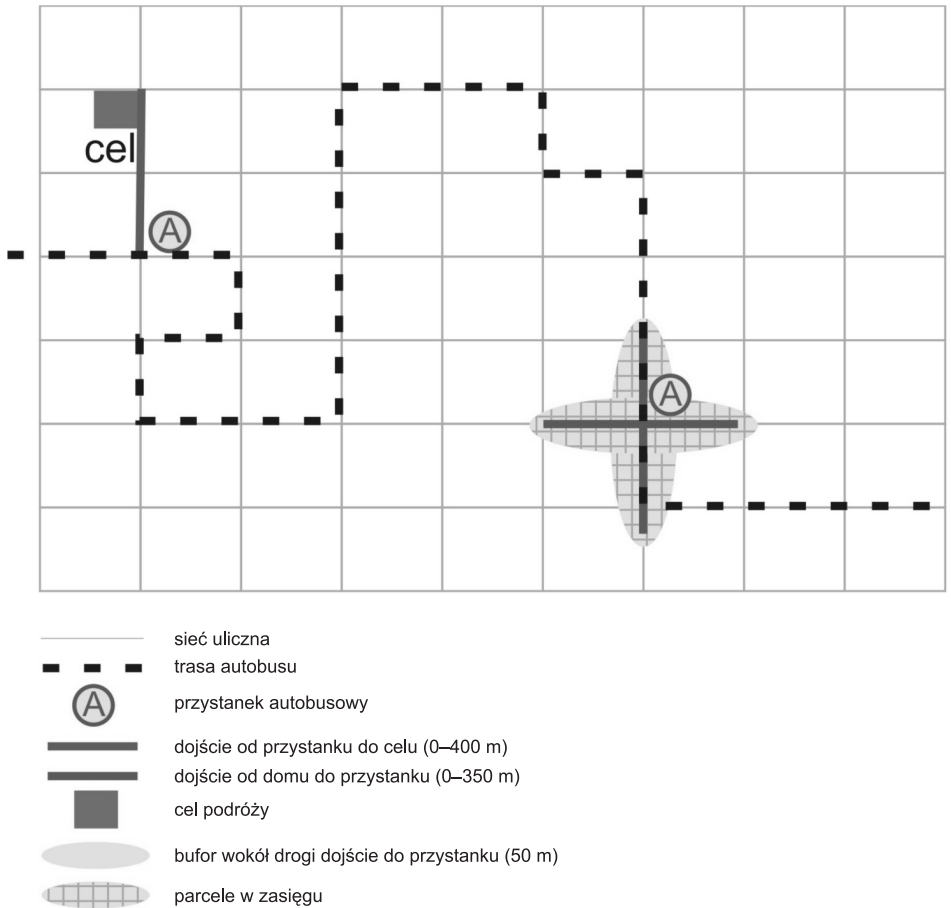
Za główne bariery zmniejszające zasięgi przystanków, dworców i pętli można uznać niekorzystne ukształtowanie terenu (np. liczne podejścia), obecność wysokich i stromych schodów, brak chodników, niebezpieczeństwo na drodze. Odpowiednie rozwiązania architektoniczne mogą jednak osłabić działanie tych negatywnych czynników i znacząco zwiększyć obszar, z którego mieszkańcy będą mieli możliwość skorzystania z komunikacji zbiorowej.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, zauważyć można, że określenie zasięgów oddziaływania przystanków w sieci komunikacyjnej dużego miasta nie jest sprawą łatwą. Toteż w poszczególnych ośrodkach naukowych zajmujących się tym zagadnieniem powstają różne modele i metodologie badań. Stosują one znaczną generalizację i uproszczenie sytuacji faktycznych, co umożliwia przeprowadzenie wielu analiz i badań. Na przykład Yigitcanlar i in. (2007) zaproponowali wyznaczenie zasięgu w oparciu o kratkową siatkę ulic (ryc. 10). W warunkach miast amerykańskich czy australijskich takie rozwiązanie sprawdza się bardzo dobrze. Natomiast w przypadku miast europejskich o bogatej historii i wynikającej z niej bardzo nieregularnej siatki ulic lepiej sprawdza się uproszczenie pola zasięgu do kształtu koła (Loose 2001, Local Transport Plan 2006, Litman 2008).

Takie też podejście zaprezentowane jest w dalszej części niniejszej pracy, gdyż Poznań nie odbiega znacząco od większości miast europejskich pod względem układu ulic. Przy stosowaniu tego modelu konieczne jest przyjęcie pewnych założeń upraszczających:

1. Jediną barierą w dojściu do przystanku jest odległość.
2. Pole zasięgu ma kształt koła, którego punktem środkowym jest przystanek, dworzec lub pętla, a promień to maksymalna odległość, z której potencjalni pasażerowie bez większego wysiłku mogą do niego dotrzeć.
3. Wszystkie przystanki obsługiwane przez określony środek transportu mają jednakowe zasięgi (różnice występują jedynie między zasięgami przystanków obsługiwanych przez inne środki transportu).
4. Zasięgi mają wyraźne granice.

Kolejnym ważnym elementem jest przyjęcie pewnej odległości maksymalnej, z której pasażerowie będą w stanie dotrzeć do przystanku. Najczęściej pojawiającą się w literaturze wartością jest odległość 400 m dla wszystkich przystanków (Murray i in. 1998, Accessible bus stop guidance 2006, Yigitcanlar in. 2007).



Ryc. 10. Schemat pomiarów zasięgu przystanków komunikacji publicznej w miastach australijskich
 Źródło: Yigitcanlar i in. (2007, s. 8).

Modele brytyjskie proponują nawet większe wartości. Gent i Symonds (2005) różnicują maksymalny dystans dojścia do przystanków. Wynosi on według nich 640 m dla przystanków autobusowych oraz 960 m dla tramwajowych, kolejowych i metra. Wydaje się jednak, że te odległości są zbyt duże i mogą odnosić się do stanu faktycznego jedynie w przypadku ludzi młodych i w pełni sprawnych. Toteż propozycje te spotykają się ze sporą krytyką.

Tyler (2002) zauważa, że w miarę wzrostu odległości od przystanku rośnie liczba osób wykluczonych z dostępu do niego. Szczególnie widoczne jest to w grupie osób mających kłopoty z poruszaniem się (tab. 2). Już nawet pokonanie 180 m stanowi dla większej części takich osób spory problem. Proponuje zatem określanie maksymalnej drogi dojścia na poziomie niższym niż 400 m.

Transport zbiorowy jako usługa publiczna organizowana przez lokalny samorząd powinien uwzględniać potrzeby różnych grup społecznych. Wydaje się za-

Tabela 2. Zdolność osób z trudnościami w poruszaniu do pokonania odległości bez odpoczynku

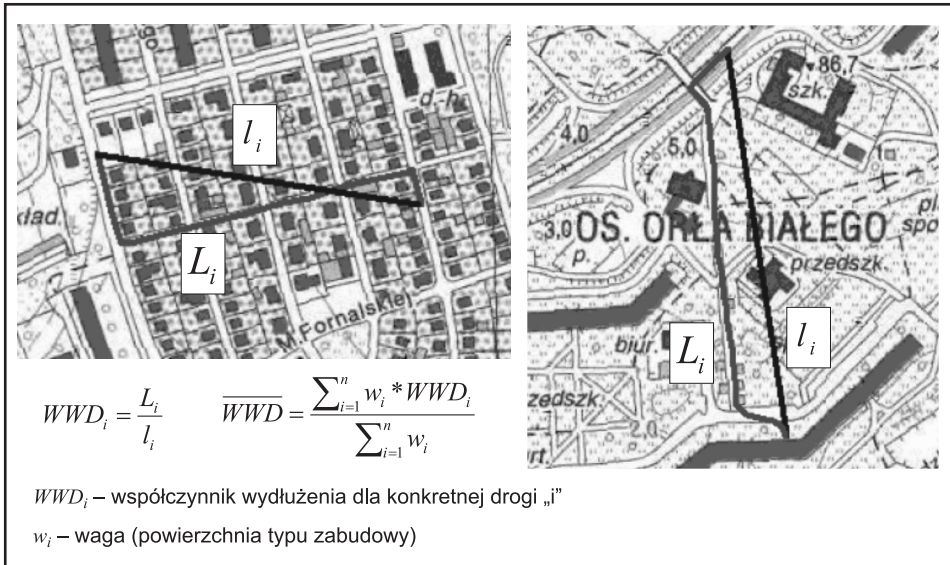
Grupa	Dystans (w m)				
	18	68	137	180	360
Niepełnosprawni korzystający z wózków inwalidzkich	100%	95%	95%	40%	15%
Niewidomi	100%	100%	95%	50%	25%
Osoby poruszające się o lasce	90%	75%	60%	20%	5%
Osoby mające problem z poruszaniem się (nie korzystające z urządzeń ułatwiających poruszanie)	95%	85%	75%	30%	20%

Źródło: Barham i in. (1994 za Tyler 2002).

tem, że zasięg przystanku powinien zostać wyznaczony na poziomie osiągalnym przez wszystkie grupy, a przynajmniej zdecydowaną ich większość. Takie też podejście proponuje Loose (2001) – w swoich analizach dotyczących Fryburga Bryzgowijskiego przyjął zasięg oddziaływania przystanków autobusowych na odległość 300 m, a tramwajowych 400 m (przy prędkości średniej człowieka na poziomie 4,8 km/h dojsie do przystanku zajmuje odpowiednio 3 minuty i 45 sekund oraz 5 minut). Za nim podobne założenia przyjęli Majewski (2008) oraz autor niniejszej pracy. Wydaje się, że te odległości najbardziej odpowiadają stanowi faktycznemu, szczególnie gdy uwzględnia się postępujący proces starzenia się ludności miejskiej w Polsce.

Dodatkowo należy zauważyć, że dojsie z miejsca rozpoczęcia podróży do przystanku bardzo rzadko odbywa się po linii prostej. Determinowane jest przez istniejącą siatkę ulic, chodników, ścieżek, kładek, tuneli, przejść dla pieszych itd. Yigitcanlar i in. (2007) poradzili sobie z tym poprzez dopasowanie zasięgu do kratkowej siatki ulic (ryc. 8). Natomiast w przypadku przyjęcia pola zasięgu o kształcie koła najczęściej oblicza się współczynnik wydłużenia drogi (WWD). Oblicza się iloraz dwóch odległości między miejscem rozpoczęcia podróży a przystankiem: faktycznej (takiej, którą należy pokonać, aby dojsie do przystanku) oraz w linii prostej (ryc. 11). Przykładowo dla Fryburga współczynnik ten wynosi 1,25 (Loose 2001), a dla Bloomsbury (dzielnica Londynu) – 1,32 (Tyler 2002).

Na potrzeby niniejszej pracy przeprowadzono za pomocą urządzenia GPS próbę ustalenia wartości tego współczynnika dla Poznania. W badaniach pomiarom poddano drogi dojsia do przystanków dla trzech rodzajów zabudowy: osiedli domów jednorodzinnych, zwartej zabudowy kamienicznej i śródmiejskiej oraz osiedli blokowanych (tab. 3). Z uzyskanych współczynników obliczono średnią ważoną w celu otrzymania jednego syntetycznego wskaźnika dla obszaru całego miasta. W przypadku przyjęcia za wagę powierzchni danego typu zabudowy wartość WWD wyniosła 1,26. Natomiast gdy wzięto pod uwagę liczbę ludności w określonym typie zabudowy, wydłużenie to wyniosło 1,22. Z uwagi na fakt, że współczynnik ten determinowany jest przede wszystkim przez istniejącą strukturę przestrzenną zabudowy oraz obsługującą ją siatkę ulic, wydaje się, że właściwe będzie przyjęcie w niniejszej analizie pierwszego wariantu i WWD o wartości 1,26.



Ryc. 11. Pomiary współczynnika wydłużenia drogi dla Poznania
 Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej Poznania

Rodzaj zabudowy	Powierzchnia		Liczba ludności		Współczynnik wydłużenia drogi
Zabudowa wolno stojąca	3567,72 ha	64,09 %	132 453	24,31 %	1,29
Zabudowa blokowa	1563,45 ha	28,08 %	295 855	54,29 %	1,21
Zabudowa kamieniczna i śródmiejska	435,81 ha	7,83 %	116 621	21,40 %	1,18
Suma	5566,98 ha	100 %	544 929	100%	–

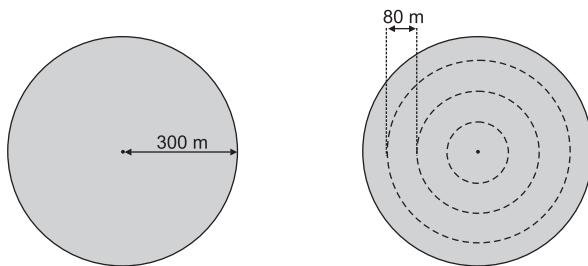
Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania (2008) oraz badań własnych.

Dzięki obliczeniu współczynnika wydłużenia drogi skorygować można promień zasięgu przystanków (dzieląc go przez WWD). W przypadku przystanków autobusowych (ryc. 12) ulega on skróceniu z 300 do 237 m, a tramwajowych (ryc. 13) z 400 do 316 m (analogicznie w przypadku braku jego uwzględnienia pasażerowie pokonywaliby faktyczną odległość maksymalną na poziomie 378 i 504 m).

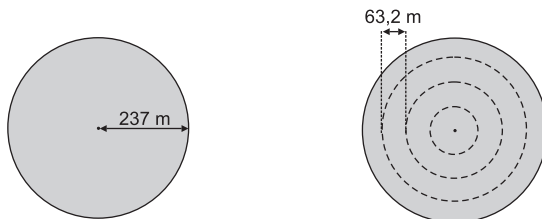
Przyjmując, że pasażer w drodze na przystanek porusza się ze średnią prędkością 4,8 km/h, w ciągu minuty pokonuje 80 m. Jednak tym samym zbliża się on do tegoż przystanku (mierząc w linii prostej) tylko o 63,2 m (ryc. 12, 13).

W wyniku realizacji wszystkich powyższych założeń przeprowadzono analizę dostępności przystanków poznańskiej komunikacji publicznej. Poprzez wyznaczenie zasięgów oddziaływania wszystkich przystanków w sieci otrzymano obszar miasta obsługiwany przez transport zbiorowy (ryc. 14).

Zasięg przystanku autobusowego (bez uwzględnienia wydłużenia drogi)



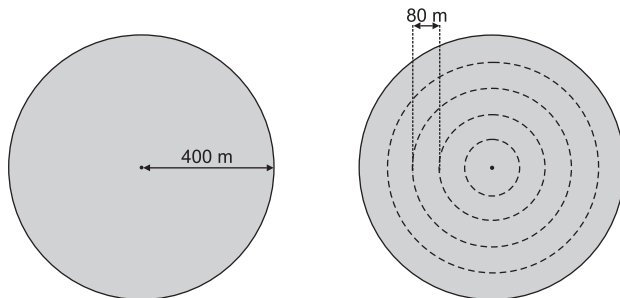
Zasięg przystanku autobusowego (przy uwzględnionym wydłużeniu drogi)



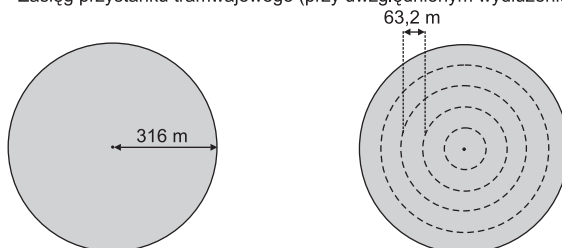
Ryc. 12. Zasięg przystanku autobusowego

Źródło: Opracowanie własne.

Zasięg przystanku tramwajowego (bez uwzględnienia wydłużenia drogi)



Zasięg przystanku tramwajowego (przy uwzględnionym wydłużeniu drogi)



Ryc. 13. Zasięg przystanku tramwajowego

Źródło: Opracowanie własne.

W wyniku tej analizy stwierdzono, że komunikacja publiczna obejmuje 20,08% powierzchni Poznania. Jednak biorąc pod uwagę tylko tereny zabudowane, jest to już 60,31%. Obszar centralny miasta prawie w całości jest przez nią obsługiwany. Jednak im dalej od śródmieścia, tym tereny objęte zasięgiem stają się rzadsze, tracą ciągłość. Odzwierciedla to malejącą gęstość zaludnienia oraz liczbę zakładów pracy i obiektów handlowych wraz z oddalaniem się od centrum. Zauważyć można także promieniste rozchodzenie się przystanków wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, które prowadzą do peryferyjnych osiedli mieszkaniowych i większych terenów usługowych. Obsługa tych obszarów nie jest już jednak tak dobra i zauważyć można liczne „białe plamy” – tereny, z których piesze dotarcie do przystanków jest



Ryc. 14. Zasięg przystanków komunikacji miejskiej w Poznaniu
Źródło: Opracowanie własne.

utrudnione. Są to przede wszystkim os. Kopernika, Świerczewo, Smochowice, Szczepankowo, Michałowo, Krzesiny, Wilczy Młyn, Umultowo, os. Warszawskie i w mniejszym stopniu inne obszary peryferyjne. Najczęściej głównym ciągiem komunikacyjnym tych obszarów przebiega jedna lub dwie linie autobusowe o rzadko rozmieszczonych przystankach, przez co duża część mieszkańców musi pokonać całe osiedle, by dotrzeć do przystanku. Taka sytuacja prowadzi do wykluczenia szczególnie starszych i niepełnosprawnych ruchowo mieszkańców tych obszarów z dostępu do sieci komunikacji publicznej, a przez to także do innych usług, do których mogliby za pomocą tej komunikacji dotrzeć.

Zaden z większych obszarów mieszkaniowych nie jest też zupełnie pozbawiony obsługi komunikacją publiczną. Młodsze dzielnice o zabudowie blokowej (Wino-grady, Rataje, Żegrze) charakteryzują się względnie dużą liczbą osób mogących łatwo dotrzeć do przystanków. Jedynie wnętrza tych osiedli z uwagi na fakt prowadzenia linii komunikacji zbiorowej po ich obrzeżach (fot. 1, 2) są słabo dostępne (por. Beim, Majewski 2008).

Pokrycie zasięgiem terenów z dużą liczbą zakładów pracy i obiektów handlu, rozrywki itp. jest stosunkowo dobre, choć zdarzają się sytuacje, że obiekt generujący dużą liczbę podróży znajduje się poza zasięgiem oddziaływania komunikacji publicznej. Najlepszym przykładem jest Sąd Rejonowy Poznań-Grunwald i Jeżyce w Poznaniu zlokalizowany przy ulicy Kamiennogórskiej na Junikowie. Droga,



Fot. 1. Dojście do przystanku tramwajowego na Górnym Tarasie Rataj prowadzi po kładce nad jezdnią i bardzo długimi schodami (fot. Jędrzej Gadziński)

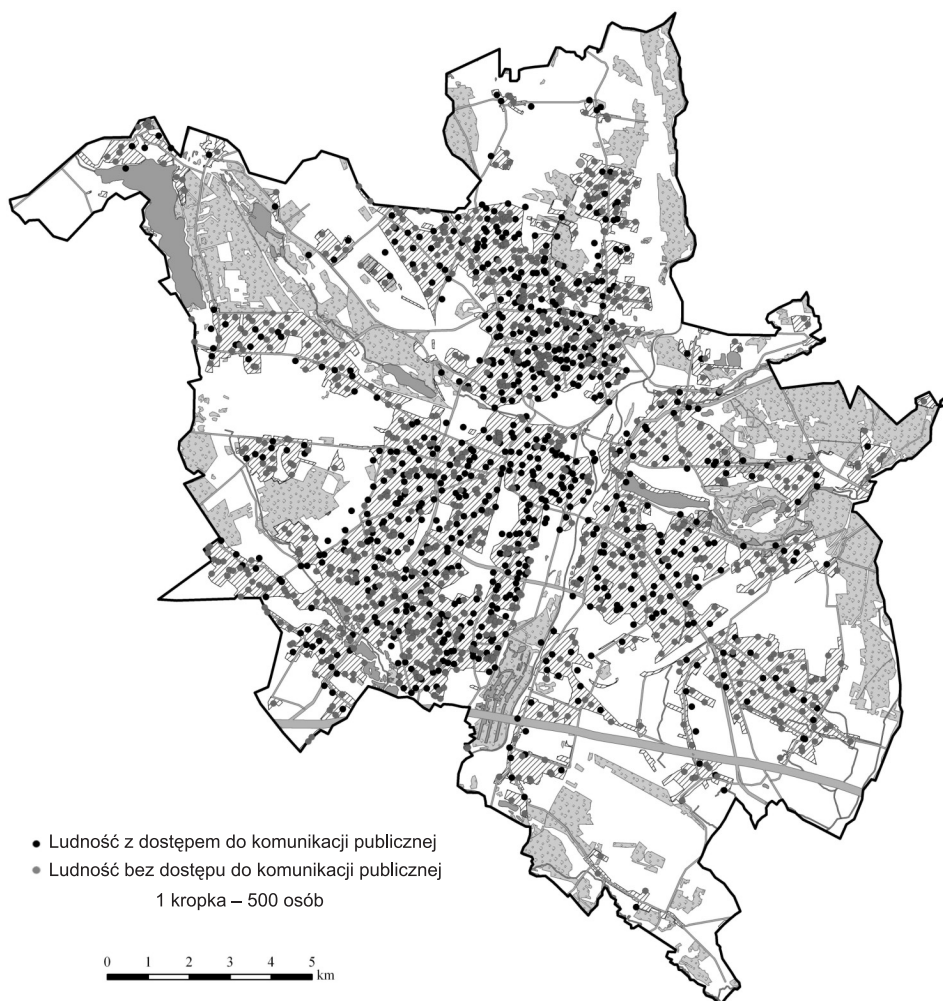


Fot. 2. Poznański Szybki Tramwaj cieszy się dużą popularnością mimo znacznego oddalenia od zabudowy oraz konieczności pokonania licznych schodów lub pochylni (fot. Jędrzej Gadziński)

którą potencjalny pasażer musi pokonać, aby dostać się do niego z przystanku, wynosi prawie 700 m. Także obszary przemysłowe przy ulicy Nieszawskiej (okolice Dworca Poznań Wschód) znajdują się poza zasięgiem oddziaływania przystanków.

Analizując gęstość zaludnienia poszczególnych obszarów miasta i rozmieszczenie zabudowy, a także przyjmując wyznaczone wcześniej zasięgi przystanków, można w przybliżeniu oszacować liczbę ludności, która jest wykluczona z dostępu do komunikacji publicznej (ryc. 15). Stanowi ona 37,48% mieszkańców Poznania (209 685 osób). Jest to spory odsetek, ale pamiętać należy, że wielu młodych i w pełni sprawnych ludzi bez problemu pokonuje w drodze do przystanku dystans większy niż przyjęty (na poziomie 300 i 400 m). Liczba ta w rezultacie może być zawyżona. Nie zmienia to jednak faktu, że duża część mieszkańców os. Kopernika, Świerczewa oraz os. Warszawskiego ma znacznie ograniczoną możliwość korzystania z komunikacji publicznej.

Istotną kwestią jest także obciążenie przystanków komunikacji publicznej, czyli liczba mieszkańców przypadająca na każdy z nich. W ramach niniejszej pracy przeprowadzono analizę, pokazującą, ile ludności na poszczególnych obszarach miasta przypada na każdy przystanek (ryc. 16). Wykorzystano do tego wyznaczone wcześniej zasięgi, a gdy one się pokrywały, dzielono je, przyjmując za kryterium najkrótszą drogę do przystanku. Do określenia liczby ludności na danym terenie posłuży-

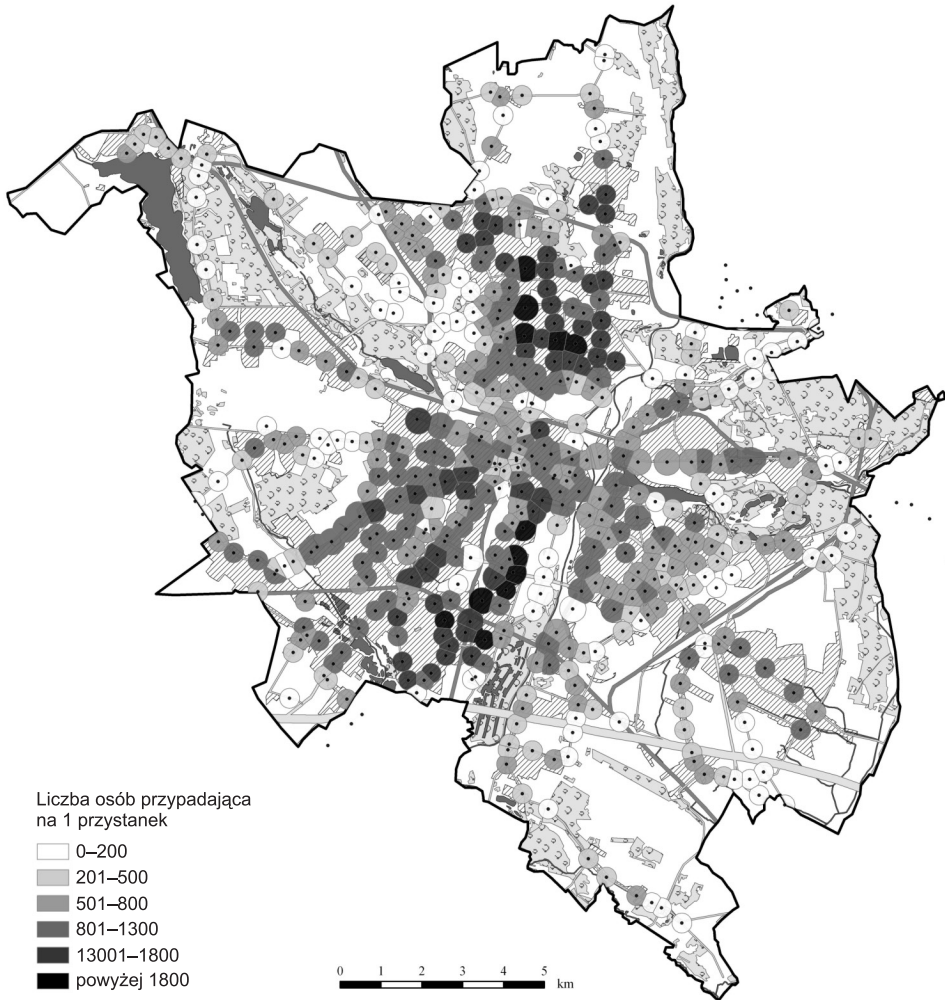


Ryc. 15. Dostęp mieszkańców Poznania do komunikacji publicznej

Źródło: Opracowanie własne.

no się materiałami Urzędu Miasta odnoszącymi się do obszarów poszczególnych rad osiedli w Poznaniu. Mimo że to podejście nie ukazuje w pełni efektywności poszczególnych przystanków, to jednak może być jednym z istotnych narzędzi służących planowaniu tras komunikacyjnych lub lokalizacji nowej infrastruktury transportowej.

Najwyższym wskaźnikiem liczby mieszkańców przypadających na przystanek cechuje się Wilda ze zwartą kamieniczną zabudową i wynikającą z niej dużą gęstością zaludnienia. Na nowszych osiedlach winogradzkich z uwagi na duże zagęszczenie poszczególnych budynków sytuacja wygląda podobnie. Dużo ludzi mieszka także w zasięgu oddziaływania komunikacji publicznej w Śródmieściu, na Dębcu



Ryc. 16. „Obciążenie” przystanków komunikacji publicznej w Poznaniu
Źródło: Opracowanie własne.

oraz na osiedlach piątkowskich. Wartości najniższe natomiast wynikają z lokalizacji przystanków poza terenami zabudowanymi albo na obszarach o dużym rozproszeniu zabudowy mieszkaniowej. Przyczyną może być też przebieg linii komunikacji zbiorowej na obrzeżach dużych osiedli, przez co osiedla ratajskie mają stosunkowo niską wartość analizowanego wskaźnika (fot. 1).

4.1.2. Czas oczekiwania na przystanku

Czas oczekiwania na przystanku na przyjazd środka komunikacji miejskiej występuje niemal w każdej podróży (Brown i in. 2006). Maksymalnemu skróceniu ulec

może jednak w przypadku, gdy pasażer, kierując się rozkładem jazdy, wyszedł na konkretną godzinę na przystanek. Oczekiwanie wynika wtedy głównie z obawy przed spóźnieniem lub z trudności w dokładnym oszacowaniu czasu pokonania drogi do przystanku i wynosi kilka minut.

W przypadku komunikacji miejskiej w Poznaniu rozkład jazdy zawiera informację, że dany środek transportu może pojawić się na przystanku wcześniej o jedną minutę w stosunku do przewidywanej godziny przyjazdu, a maksymalne spóźnienie powinno wynosić nie więcej niż 3 minuty. W praktyce jednak zdarzają się większe spóźnienia, szczególnie w godzinach szczytu na liniach autobusowych przebiegających w pobliżu centrum (Roosevelta, Królowej Jadwigi, Solna, Garbary itd.) lub kursujących na drogach wylotowych z miasta (Głogowska, Bukowska, Warszawska, Opolska itd.). Nie można pominąć także awarii i innych sytuacji losowych, które choć rzadko, to jednak się zdarzają i całkowicie zaburzają rozkład jazdy poszczególnych linii komunikacyjnych. W takich przypadkach pasażer musi liczyć się z bardzo wydłużonym czasem oczekiwania.

Natomiast w sytuacji gdy potencjalny pasażer nie ma wiedzy o rozkładzie jazdy środków komunikacji miejskiej na danym przystanku i przychodzi na niego o przypadkowej godzinie, czas, który spędzi na oczekiwaniu, zależy głównie od częstotliwości kursowania autobusów lub tramwajów. Z drugiej strony ma też wymiar losowy. Potencjalny pasażer może trafić idealnie na godzinę odjazdu albo spóźnić się minimalnie i długo czekać do przyjazdu następnego środka komunikacji. W przypadku pojedynczej osoby ma to istotne znaczenie, jednak w ujęciu całościowym średni czas oczekiwania wyniesie zawsze połowę okresu, w jakim kursuje dany autobus lub tramwaj (plus średnie spóźnienie wynikające z korków na drogach czy sytuacji awaryjnych).

Tramwaje poznańskiej komunikacji miejskiej kursują najczęściej z częstotliwością 10 minut (tab. 4). W rezultacie średni czas oczekiwania na ten środek komunikacji jest niewielki (wynosi jedynie 5 minut), co sprawia, że pasażerowie stosunkowo rzadko analizują rozkład jazdy przed wyjściem na przystanek. Okres oczekiwania rzędu 5 minut (a w przypadku kilku linii tramwajowych obsługujących jeden przystanek nawet mniejszy) jest dla wielu osób po prostu nieistotny.

W przypadku autobusów pasażerowie częściej skłonni są przychodzić na przystanek na konkretną godzinę i konkretny kurs. Wynika to z faktu, że częstotliwość obsługi przystanku przez ten środek transportu jest niższa. W skrajnych przypadkach wynosi nawet 60 minut (tab. 5). Perspektywa oczekiwania kilkadziesiąt minut skłania więc często pasażerów do wcześniejszego zaplanowania swej podróży.

Tabela 4. Częstotliwość kursowania tramwajów w dni robocze w Poznaniu (stan na 1 lutego 2009 r.)

Numer linii tramwajowej	Okres kursowania	Liczba kursów w ciągu godziny	Średni czas oczekiwania na przystanku
1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17	10 min	6	5 min
3, 11, 18	20 min	3	10 min

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPK Poznań Sp. z o.o. (2009).

Tabela 5. Częstotliwość kursowania autobusów w dni robocze w godzinach szczytu popołudniowego w Poznaniu (stan na 1 lutego 2009 r.)

Numer linii autobusowej	Okres kursowania (min)	Liczba kursów w ciągu godziny	Średni czas oczekiwania na przystanku (min)
51, 61, 63, 64, 68, 69, 70, 74, 76, 81, 82, 91, 93, 98	12	5	6
A, 71, 75, 85	14/15	4	7/7,5
47, 54, 56, 58, 67, 72, 83,	20	3	10
48, 52, 57, 59, 65, 77, 79, 84, 87, 78, 92	24/25	2-3	12/12,5
46, 50, 55, 60, 89, 94, 97	30	2	15
49, 66, 73, 80, 86, 88, 95	35-45	1-2	17,5-22,5
L, 53, 62, 96	60	1	30

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MPK Poznań Sp. z o.o. (2009).

Kwestią związaną z oczekiwaniem na autobus lub tramwaj jest także stan infrastruktury przystankowej. Wygodne ławki, ochrona przed deszczem i wiatrem, możliwość zakupu biletu lub gazety sprawiają, że pasażerowie będą spędzać ten czas w komfortowych i wygodnych warunkach. Długie oczekiwanie jest wtedy mniej uciążliwe i wyczerpujące, a co za tym idzie – przestaje mieć negatywny wpływ na wizerunek komunikacji publicznej w oczach pasażerów.

4.1.3. Przejazdy środkami komunikacji publicznej

Kluczową rolę w podróżach po Poznaniu transportem zbiorowym odgrywa przejazd autobusami i/lub tramwajami. Zwykle zajmuje on najwięcej czasu, dlatego istotne jest, by odbywał się w dobrych warunkach, o co zadbać powinny przedsiębiorstwa komunikacyjne. Skrócenie czasu przejazdów to zadanie dużo bardziej złożone i wymagające spójnej polityki rozwoju transportu zbiorowego prowadzonej przez władze lokalne oraz przewoźników.

Czas przejazdu jest funkcją odległości (między przystankiem początkowym a docelowym), ale wpływ na niego ma też wiele elementów wynikających zarówno ze specyfiki samej komunikacji publicznej, jak i czynników zewnętrznych związanych z charakterem ośrodka, zachowaniami pasażerów i uczestników ruchu drogowego. Najważniejsze z nich to:

- charakterystyka pojazdów komunikacji publicznej (prędkość maksymalna, przyspieszenie, droga hamowania, promień skrętu, stan techniczny, ewentualne usterki, łatwość wsiadania i wysiadania),
- charakterystyka przystanków (liczba, lokalizacja, obecność zatoczki, liczba osób wsiadających i wysiadających, łatwość wsiadania i wysiadania),
- charakterystyka dróg (stan nawierzchni, liczba pasów jazdy, szerokość, zakręty, ewentualne remonty, natężenie ruchu, ewentualne zatory, wypadki) i torowisk (stan techniczny, liczba krzyżujących się torowisk),

- zasady ruchu na drodze (wynikające ze znaków drogowych ograniczenia prędkości, sygnalizacje świetlne),
- obecność rozwiązań promujących pojazdy komunikacji publicznej (np. dodatkowe pasy jazdy dla autobusów, torowiska wydzielone z dróg, priorytet na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną),
- czynnik ludzki (umiejętności, zdrowie, samopoczucie kierowcy lub motorniczego, zachowanie pasażerów podczas wsiadania, wysiadania i przejazdu).

Większość tych elementów można kształtować, stosując różne rozwiązania administracyjne, prawne lub techniczne. Dzięki takim działaniom można doprowadzić do znacznego ograniczenia czasu przejazdów w danym ośrodku, a co za tym idzie – poprawić poziom usług przewozowych. Wymaga to jednak sporych nakładów finansowych, opracowania kompleksowej strategii rozwoju transportu i dobrej współpracy pomiędzy poszczególnymi aktorami sceny miejskiej. W przypadku Poznania sytuacja jest o tyle korzystna, że przedsiębiorstwo komunikacyjne jest spółką w całości należącą do miasta, co znacznie ułatwia realizację wszelkich inicjatyw mających na celu poprawę jakości przewozów.

Czas przejazdu pomiędzy przystankami w Poznaniu orientacyjnie został podany w rozkładach jazdy. Wynika on z nieustannego monitoringu przewozów prowadzonego przez przedsiębiorstwo MPK Poznań Sp. z o.o. na podstawie systemu zarządzania ruchem oraz badań terenowych. Czasy te jednak wyznaczone są dla płynnego ruchu na drogach, o czym należy pamiętać, przeprowadzając wszelkie analizy dotyczące przejazdów.

Biorąc pod uwagę dane z rozkładów jazdy, wykonano analizę czasu przejazdów w sieci transportu zbiorowego w Poznaniu. Na podstawie sporządzonej macierzy przejazdów w sieci komunikacji zbiorowej Poznania obliczono dla każdego przystanku średni czas spędzony przez pasażerów w autobusach i tramwajach podczas dojazdu do niego z wszystkich pozostałych punktów sieci. Pozwala to mieć częściowe (jako że przeanalizowano tu tylko jeden etap podróży) wyobrażenie o dostępności czasowej poszczególnych obszarów miasta.

Najmniej czasu pasażerowie spędzają w autobusach i tramwajach, kiedy wybierają się w podróż do centrum Poznania (tab. 6). Decyduje o tym bardzo dobre skomunikowanie tej części miasta. Przystanki, takie jak rondo Kaponiera, most Teatralny czy Małe Garbary, są obsługiwane przez dużą liczbę linii komunikacyjnych i dzięki temu można do nich bezpośrednio dojechać z różnych rejonów. Dodatkowo bardzo dobre i szybkie połączenia z innymi istotnymi węzłami sprawiają, że właściwie z każdego punktu Poznania można tam szybko dotrzeć. Z kolei najdłuższy przejazd (średnio) czeka pasażerów wysiadających na przystankach zlokalizowanych na obrzeżach miasta i poza jego granicami (ale na obszarach obsługiwanych przez środki transportu miejskiego Poznania). Dotyczy to w największym stopniu Kiekrza, Koziegłów, Swarzędza i Sławia. Linie autobusowe tam docierające charakteryzują się słabą spójnością z pozostałą częścią sieci komunikacji publicznej Poznania, co w połączeniu z peryferyjnym położeniem tych rejonów decyduje o bardzo wydłużonym czasie dojazdów.

Na długość przejazdu autobusami i tramwajami składa się oprócz czasu związanego z pokonywaniem odległości także postój na przystankach przeznaczony na

Tabela 6. Średnie czasy dojazdu komunikacją publiczną do określonego przystanku w Poznaniu

Lp.	Nazwa przystanku docelowego	Numery linii	Średni czas jazdy (min)
1	Rondo Kaponiera ¹	2, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 26 ² , 48, 51, 59, 63, 68, 69, 77, 78, A, L	16,3
2	Most Teatralny	3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ² , 14, 15, 16, 17, 18, 26, 63, 69, 78	16,4
3	Małe Garbary	4, 8, 17, 47, 51, 60, 67, 74, 76, 83	16,4
4	AWF	2, 3, 6, 9, 11, 12, 74, 76, A	16,8
5	Fredry	3, 4, 8, 9, 13 ² , 16, 17, 26 ²	16,8
6	Wielkopolska	3, 4, 9, 10, 11, 69, 78	17,0
7	Składowa	71, A	17,1
8	Most Dworcowy	5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 18	17,2
9	Dworzec Główny	51, 69, L	17,3
10	Plac Bernardyński	5, 13, 16, 74, 76	17,3
[...]			
577	Auchan/Sycowska	80	41,3
578	Os. Leśne I/Pływalnia	72	41,3
579	Zalasewo/Planetarna	55	42,0
580	Chrzanowska	62, 96	42,1
581	Kiekrz/Dworzec	86, 95	42,2
582	Os. Leśne	72	42,3
583	Admiralska n/ż	86, 95	43,2
584	Kiekrz/Kościół	86, 95	43,2
585	Wilków Morskich n/ż	86	43,6
586	Kiekrz	86, 95	44,2

1 – w tym przystanki autobusowe: Dworcowa i Bałtyk; 2 – pojazd przejeżdża przez przystanek tylko w jednym kierunku
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozkładów jazdy, 2009.

wsiadanie i wysiadanie pasażerów. Jest on determinowany przede wszystkim przez konstrukcję przystanku oraz pojazdu komunikacji publicznej, a także przez cechy indywidualne pasażera.

4.1.4. Przesiadki

Brak bezpośredniego połączenia pomiędzy dwoma przystankami zmusza pasażera do przesiadki. Dokonuje się ona na węźle przesiadkowym – miejscu, w którym krzyżują się co najmniej dwie linie komunikacji publicznej. Taka zmiana środka transportu zawsze wiąże się z pewną stratą czasu, na którą składają się: ewentualne przejście na inny przystanek danego węzła przesiadkowego oraz oczekiwanie na przyjazd środka transportu (Avishai, Marguier 1985). Można zatem stwierdzić, że w celu minimalizacji czasu podróży należy dążyć do ograniczenia liczby przesiadek

– w szczególności między obszarami generującymi spory ruch komunikacyjny, a także do maksymalnego ułatwienia samego momentu przesiadki.

Z drugiej jednak strony przesiadki znacząco zwiększają liczbę miejsc, do których dotrzeć można z przystanku początkowego. Nieracjonalne i wręcz niemożliwe byłoby prowadzenie takiej liczby linii komunikacyjnych, które łączyłyby bezpośrednio wszystkie obszary miasta. Przesiadki są więc koniecznością i przy odpowiednim ich zaplanowaniu mogą być dużą zaletą sieci komunikacyjnej danego miasta i polepszyć jej zintegrowanie. W punkcie 4.1.2 omówione zostały szczegółowo straty czasu związane z oczekiwaniami na przyjazd środka transportu. W tym miejscu skupiono się więc jedynie na przejściach pomiędzy przystankami w ramach jednego węzła przesiadkowego.

Kluczowe znaczenie dla przesiadających się pasażerów komunikacji publicznej ma odległość między przystankiem, na którym wysiadają, a przystankiem linii, którą zamierzają kontynuować swą podróż. Nie mniej istotne są bariery w postaci ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu. W celu zwiększenia bezpieczeństwa stosuje się przejścia dla pieszych (do których nierzadko należy nadłożyć drogi) oraz sygnalizacje świetlne. Innym rozwiązaniem jest budowa przejść podziemnych lub kładek nad ulicami, które zapewniają bezkolizyjne dojście na przystanek. Jednak z reguły wiąże się to z koniecznością pokonania schodów lub pochyłości, rzadziej z oczekiwaniami na windę (Bus stop location guideline 1999).

Szczególnie u osób starszych (posiadających prawo do darmowych przejazdów) oraz pasażerów korzystających z biletów sieciowych zauważyć można, na podstawie obserwacji, tendencję do częstego wyboru podróży z mniejszą liczbą przesiadek nawet kosztem wydłużenia całego czasu podróży. Jeżeli pasażerowie się nie spieszą, to są skory poświęcić kilka minut dodatkowej jazdy autobusem lub tramwajem i uniknąć konieczności przechodzenia na inny przystanek i oczekiwania na nowy pojazd.

W Poznaniu przesiadki w ramach komunikacji wewnątrzmięskiej mogą się odbywać między liniami autobusowymi, tramwajowymi, a także między linią autobusową i tramwajową. Poza tym dodatkowo na niektórych węzłach istnieje możliwość skorzystania z autobusów podmiejskich lub transportu kolejowego (zarówno o charakterze regionalnym, jak i krajowym). Umożliwia to podróże poza granice miasta.

W komunikacji pasażerskiej w granicach miasta podstawowe znaczenie przy przesiadkach mają dwa węzły położone w centralnej części Poznania – rondo Kaponiera oraz most Teatralny (tab. 7). Przebiega przez nie największa liczba linii autobusowych i tramwajowych co daje szerokie możliwości zamiany środka transportu i zarazem kierunku podróży. Dużą rolę odgrywają także położone peryferyjnie dworce autobusowe oraz pętle tramwajowe, które często obsługują podmiejskie środki transportu.

Czas potrzebny na przesiadkę jest w Poznaniu zróżnicowany i zależy od rozplanowania infrastruktury przystankowej oraz drogowej w danym miejscu. Ogólną ocenę warunków przesiadania się na głównych węzłach w Poznaniu przeprowadzili Beim i Rychlewski (2005). Pod uwagę wzięli oprócz czasu przejścia także wszelkie bariery architektoniczne (szerokość przystanku, bariarki), sygnalizacje świetlne oraz czytelność układu przystanków.

Tabela 7. Główne węzły przesiadkowe w Poznaniu

Lp.	Węzeł przesiadkowy	Linie tramwajowe	Linie autobusowe	Liczba linii
1	Rondo Kaponiera ¹	2, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 26 ²	48, 51, 59, 63, 68, 69, 77, 78, A, L	21
2	Rondo Rataje	3, 4, 6, 7, 11, 12, 13	52, 53, 54, 55, 62, 65, 66, 74, 81, 84, 92, 96, 99, A	21
3	Most Teatralny	3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ² , 14, 15, 16, 17, 18, 26	63, 69, 78	17
4	Rondo Śródka	1, 4, 6, 7, 8, 17	57, 63, 67, 70, 73, 83, 84, 85	14
5	Os. Sobieskiego	12, 14, 15, 16, 26	51, 74, 76, 85, 88, 91, 93, 98	13
6	Szymanowskiego	12, 14, 15, 16, 26	46, 51, 74, 87, 85, 88, 91, 98	13
7	Górczyn	5, 8, 14	49, 50, 56, 63, 75, 80, 82, 93	11
8	Małe Garbary	4, 8, 17	47, 51, 60, 67, 74, 76, 83	10
9	Starołęka	3, 4, 12, 13, 17, 18	58, 65, 89, 94	10
10	Ogrody	2, 7, 17, 18	50, 61, 82, 86, 91, 95	10

1 – w tym przystanki autobusowe: Dworcowa i Bałtyk; 2 – pojazd przejeżdża przez przystanek tylko w jednym kierunku
 Źródło: Opracowanie własne.

W większości wypadków warunki przesiadania się były złe lub utrudnione (ryc. 17). Co istotne, siedem z dziesięciu największych węzłów przesiadkowych otrzymało oceny złe (jedynie Górczyn z tej grupy uzyskał ocenę dobrą). Obrazuje to dość niekorzystną sytuację, jeżeli chodzi o łatwość przesiadania się między pojazdami komunikacji publicznej w Poznaniu. Dla wielu pasażerów mogą okazać się one uciążliwe i sprawić, że zrezygnują oni z korzystania z komunikacji publicznej.

W celu przeprowadzenia dokładnej oceny poszczególnych węzłów przesiadkowych dokonano pomiarów czasu przejścia pomiędzy przystankami zlokalizowanymi na nich. Do badania wybrano 31 kluczowych punktów przesiadkowych w mieście. Wszystkie one charakteryzowały się możliwością dostępu do sieci komunikacji tramwajowej. Pomiary przeprowadzano w godzinach dziennych przy normalnym lub podwyższonym natężeniu ruchu (w godzinach od 8⁰⁰ do 18⁰⁰). Przeanalizowano jedynie przejścia pomiędzy przystankami, z których linie transportu zbiorowego jadą w różnych kierunkach. Nie brano więc pod uwagę np. możliwości zawrócenia na danym węźle.

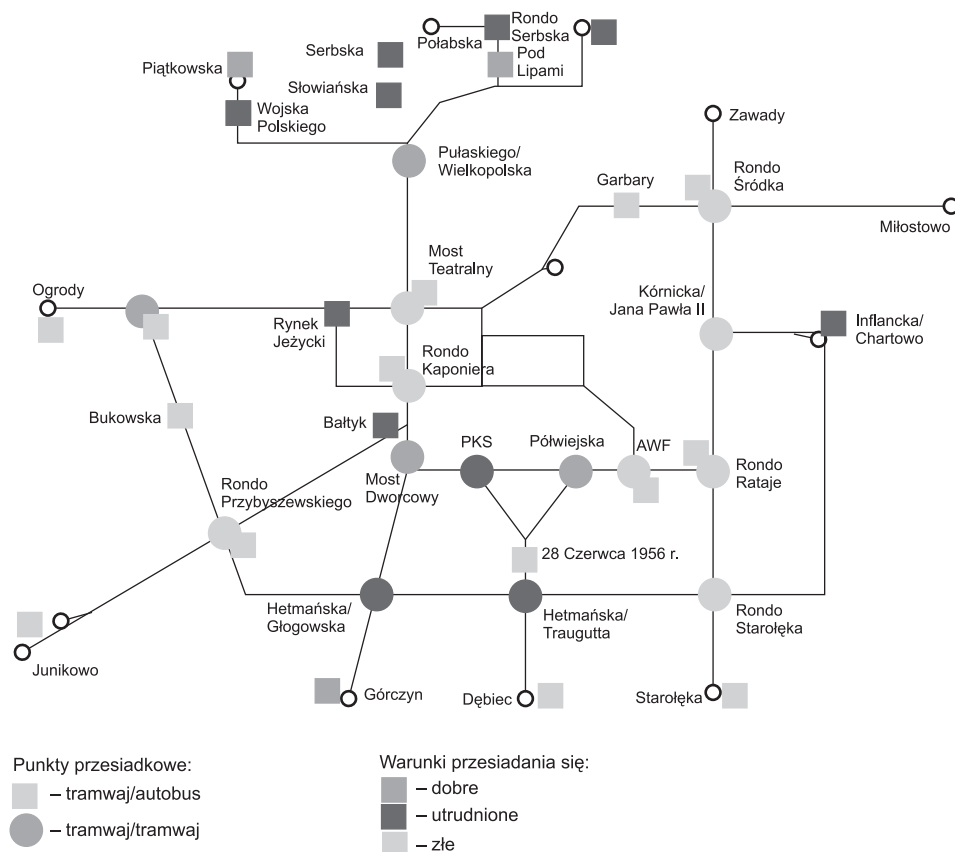
Badaniom poddane zostały trzy rodzaje przesiadek – pomiędzy tramwajami, autobusami oraz między tramwajem i autobusem. Wszystkie te możliwości wystąpiły na pięciu analizowanych węzłach. Uzyskane czasy przejścia zostały uśrednione dla każdego typu przesiadek na poszczególnym węźle. W rezultacie otrzymano od jednego do trzech wyników dla każdego badanego miejsca.

Średni czas przejścia pomiędzy przystankami autobusowymi zlokalizowanymi na danym węźle wahał się od około 30 sekund (Piątkowska, os. Sobieskiego, Górczyn) do 4 minut i 47 sekund na Dębcu. Taka wysoka wartość związana jest z obecnością często opuszczanych zapór kolejowych między dwoma pętlami autobusowymi, a także znaczną odległością między nimi. Podobna sytuacja występuje na Starołęce

(średni czas przejścia 4 minuty 20 sekund), gdzie między dworcem autobusowym a przystankiem linii 65 na ulicy Fortecznej dystans wynosi ponad 400 m.

Przesiadki pomiędzy tramwajami najlepiej zorganizowane zostały na os. Lecha i Wielkopolskiej (tymczasowo występował brak możliwości przesiadki spowodowany remontem ulicy Winogrady), gdzie nie jest konieczne przechodzenie pomiędzy przystankami, a także na moście Dworcowym, Półwiejskiej i Żeromskiego (ryc. 18). Odległości między przystankami na tych dwóch węzłach są nieznaczne i występują jedynie pojedyncze światła dla pieszych. Najgorzej sytuacja wygląda natomiast w przypadku węzłów Głogowska/Hetmańska, rondo J. Nowaka-Jeziorańskiego, rondo Starołęka (fot. 3) i rondo Śródka. We wszystkich tych miejscach dostarcie z przystanku na przystanek wymaga pokonania licznych przejść dla pieszych z niezgraną sygnalizacją świetlną, a w przypadku ronda Śródka także schodów do przejścia podziemnego.

Przejścia pomiędzy przystankami autobusowymi i tramwajowymi były na badanych węzłach najczęstszą koniecznością (ryc. 18). Najgorzej oceniono Dębiec i Sta-

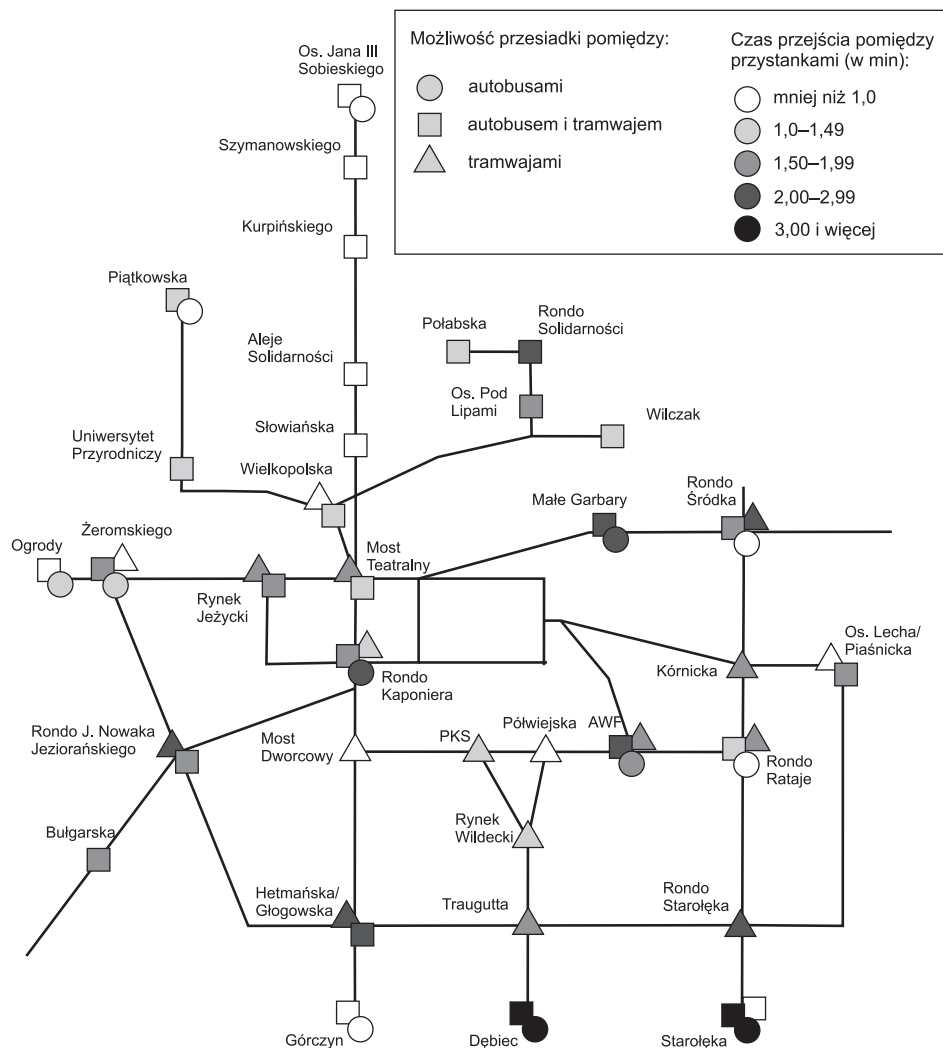


Ryc. 17. Warunki przesiadania się na węzłach przesiadkowych sieci tramwajowej w Poznaniu

Źródło: Beim, Rychlewski (2005).

rolę, a jedynie niewiele lepiej – AWF, Głogowską/Hetmańską i Małe Garbary. Stosunkowo łatwo można natomiast przesiadać się na przystankach na trasie PST (mimo uciążliwych schodów), Górczynie, Ogrodach (fot. 4) i Wielkopolskiej. Przystanki zlokalizowano tu w bardzo niedużej odległości, co sprawia, że czas przejścia wynosi poniżej 1 minuty.

Całościowo najlepiej rozplanowanymi węzłami w badaniu okazały się Górczyn, most Dworcowy, Ogrody, Piątkowska, Półwiejska, Wielkopolska oraz te zlokalizowane na trasie PST. Najgorzej natomiast oceniono punkty: AWF, Dębiec, Głogowska/Hetmańska, Małe Garbary (fot. 5), rondo J. Nowaka-Jeziorańskiego, rondo Starołęka, Starołęka (ryc. 18). W przypadku ronda Śródka jedynie przesiadki mię-



Ryc. 18. Warunki przesiadania się między środkami komunikacji publicznej w Poznaniu

Źródło: Opracowanie własne.



Fot. 3. Duże odległości między przystankami i liczne sygnalizacje świetlne na rondzie Starołęka (fot. Jędrzej Gadziński)



Fot. 4. Ułatwiająca przesiadki lokalizacja przystanków na Ogrodach (fot. Jędrzej Gadziński)

dzy autobusami można uznać za bezproblemowe. Wynika to z istnienia dużego i dobrze zintegrowanego dworca autobusowego. Natomiast na rondzie Kaponiera tylko przejścia między przystankami tramwajowymi zajmują stosunkowo niewiele czasu (mimo konieczności pokonywania schodów). W innych przypadkach można uznać, że łatwość przesiadek jest na średnim poziomie.

Podstawowym problemem wydłużającym znacznie przejścia pomiędzy przystankami są sygnalizacje świetlne. Konieczność długiego i beczynnego oczekiwania na nich często prowadzi do łamania przepisów ruchu drogowego (fot. 6) i przechodzenia w miejscach niedozwolonych lub na czerwonym świetle (zwłaszcza w sytuacjach gdy pasażer widzi nadjeżdżający pojazd komunikacji miejskiej, do którego chce wsiąść). Nierzadko efektem tego są poważne wypadki. W przypadku węzła Małe Garbary (fot. 5) i AWF czas oczekiwania na przejście przez ulice wynosił niekiedy nawet 70% czasu przejścia pomiędzy przystankami. Taka sytuacja może w dużym stopniu zniechęcić ludzi do korzystania ze środków komunikacji publicznej.

Poważnym utrudnieniem przy przesiadaniu się na poznańskich węzłach są także różnego rodzaju bariery architektoniczne, na przykład wysokie schody, zapory kolejowe, nieracjonalnie zlokalizowane przejścia dla pieszych (ryc. 19). Starsi i nie w pełni sprawni ruchowo pasażerowie oraz matki z wózkami dziecięcymi mają szczególnie duże problemy z pokonaniem przejść podziemnych lub nadziemnych.



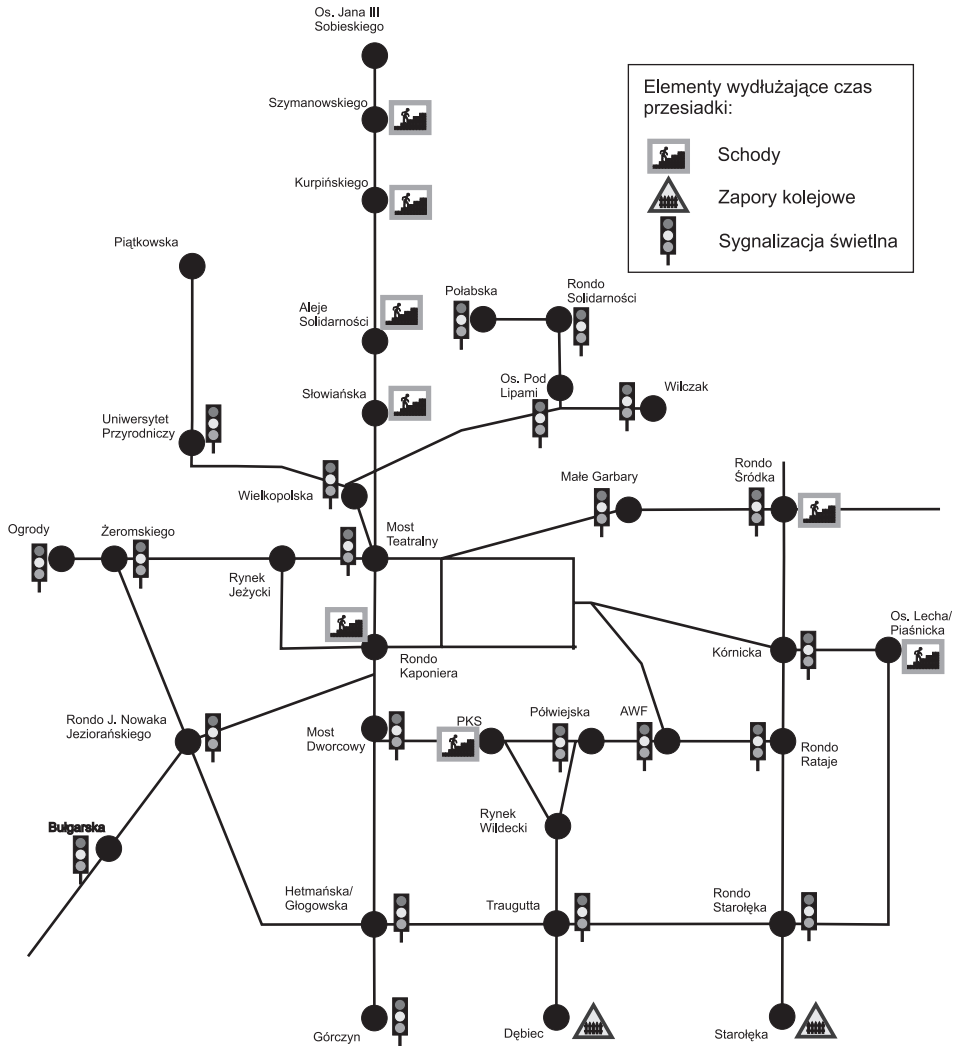
Fot. 5. Liczne sygnalizacje dla pieszych na węzle Małe Garbary znacznie wydłużają czas przesiadki (fot. Jędrzej Gadziński)



Fot. 6. Frustracja związana z koniecznością długiego oczekiwania na zmianę świateł powoduje łamanie przepisów – ulica Traugutta (fot. Jędrzej Gadziński)

Jedynie na węzłach na trasie PST występują specjalne podjazdy dla wózków, ale korzystanie z nich znacznie wydłuża czas przesiadek. W pozostałych punktach wyposażonych w schody podróźni z wózkami dziecięcymi muszą liczyć na pomoc innych ludzi, a dla niepełnosprawnych przesiadki są w zasadzie niedostępne.

Na podstawie analizy można stwierdzić, że w większości przypadków przejścia między przystankami podczas przesiadek w Poznaniu zajmują dużo czasu. Niekiedy charakteryzują się także innymi poważnymi utrudnieniami, które mogą wyłączać niektóre grupy pasażerów z możliwości zmiany środka transportu. Tracony w trakcie przesiadek czas należałoby znacznie ograniczyć poprzez odpowiednie usprawnienia związane z infrastrukturą przystankową oraz drogową w obrębie węzłów przesiadkowych. Konieczne jest także zwrócenie uwagi na odpowiednią lokalizację nowych przystanków, a w projektach remontów dróg i torowisk uwzględnienie rozwiązań przyjaznych pasażerom. Należałoby zwłaszcza przewidzieć budowę przejść podziemnych wyposażonych w windy lub ruchome schody albo kładek nad ruchliwymi skrzyżowaniami. Zamiast schodów można by zastosować także łagodne pochyłe podejścia, przyjazne pasażerom poruszającym się na wózkach inwalidzkich i rodzicom z małymi dziećmi (por. Sobolewski i in. 1971). Na pozostałych węzłach przesiadkowych dobrym rozwiązaniem byłaby odpowiednia koordynacja sygnalizacji świetlnej, która dawałaby pieszym wysoki priorytet na skrzyżowaniach (por. Tracz i in. 1992). Wiązałoby się to z pogorszeniem warunków podróżowania samochodem w



Ryc. 19. Lokalizacja elementów utrudniających przesiadki na węzłach w Poznaniu
Źródło: Opracowanie własne.

niektórych punktach, ale w ośrodkach stawiających na rozwój zrównoważonego transportu miejskiego taka polityka jest konieczna.

4.1.5. Całkowity czas podróży

Podczas podróży komunikacją publiczną na każdy z przeanalizowanych etapów pasażer poświęca pewien, mniejszy lub większy odcinek czasu. Istotny jest jednak dla niego przede wszystkim łączny czas, który traci na przykład od wyjścia z domu aż do momentu dotarcia do pracy, szkoły, kina itd. Wyrywkowa analiza samej długości przejazdów lub łatwości przesiadek nie daje więc faktycznego obrazu dostępności

czasowej do poszczególnych obszarów miasta. Jedynie kompleksowe badanie uwzględniające wszystkie etapy podróży pozwala na dokładną ocenę funkcjonowania transportu zbiorowego w danym ośrodku.

W związku z potrzebą całościowego ujęcia podróży w niniejszej pracy przeprowadzono dla Poznania kompleksową analizę czasowej dostępności pięciu punktów na jego terenie. Do badania wybrany został centralnie usytuowany węzeł przesiadkowy o kluczowym znaczeniu dla transportu zbiorowego w mieście – rondo Kaponiera – oraz cztery usytuowane poza centrum miejsca generujące spory ruch komunikacyjny – lotnisko Ławica (w zachodniej części miasta), Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych w Kampusie UAM (WNGiG UAM) na Morasku (w części północnej), kompleks kinowy Cinema City Kinopolis (w części wschodniej) oraz centrum handlowe Panorama (w części południowej). Pozwoliło to na porównanie poziomu dostępności czasowej w różnych częściach miasta oraz udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy może być ona konkurencyjna wobec dostępności osiąganey przy podróżowaniu samochodem.

W badaniu przeanalizowano czasy podróży ze wszystkich przystanków obsługiwanych przez linie komunikacji miejskiej do wybranego punktu. Wzięto pod uwagę czas dojścia z punktu startowego do przystanku (zgodnie z założeniami przedstawionymi w punkcie 4.1.1), przejazd autobusami i tramwajami do przystanku końcowego (na podstawie macierzy połączeń) wraz z ewentualnymi przesiadkami oraz pokonanie drogi od przystanku końcowego do miejsca docelowego. Zakładano też, że pasażer zna godzinę odjazdu pojazdu z przystanku początkowego i przychodzi tam minutę wcześniej (z uwagi na to, że rozkłady jazdy zawierają informację, iż przyjazd pojazdu może być przyspieszony o jedną minutę). W przypadku przesiadek wzięto pod uwagę czasy przejścia między przystankami oraz oczekiwania na przyjazd nowego środka transportu (zgodnie z założeniami zawartymi w punkcie 4.1.4).

W wyniku przeprowadzonej analizy otrzymano dla każdego z pięciu celów podróży po 593 odległości czasowe (od miejsca startu do miejsca zakończenia). Dane te na obszarze objętym zasięgiem oddziaływania poznańskiej komunikacji publicznej przedstawiono graficznie w postaci izochron. W rezultacie powstały obrazy czasowej dostępności wskazanych miejsc na terenie Poznania, które przedstawiono graficznie w postaci map dostępności (ryc. 20–24).

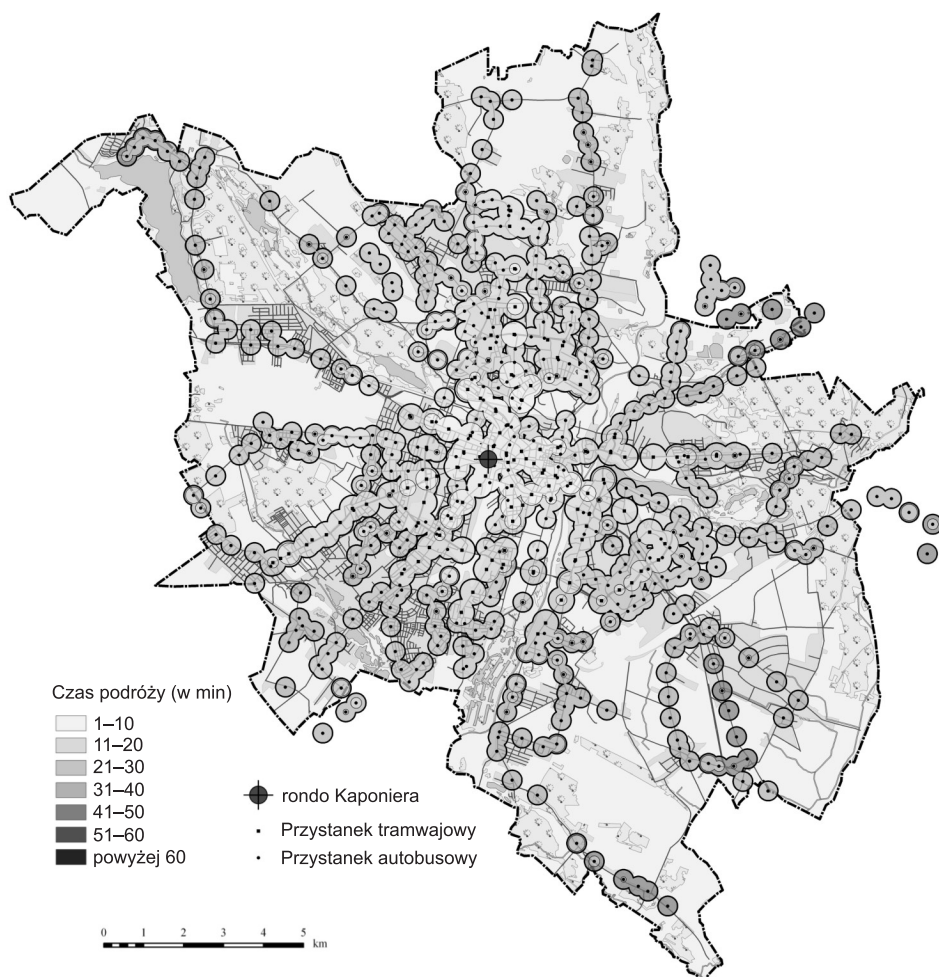
Największą dostępnością czasową cechuje się według badania węzeł komunikacyjny rondo Kaponiera (ryc. 20). Wynika to ze znacznej liczby linii zatrzymujących się na tym przystanku, a także jego centralnego położenia (co ma swe odzwierciedlenie w długości przejazdów). Duża liczba linii (szczególnie tramwajowych) sprawia, że mniejsza jest liczba koniecznych podczas podróży przesiadek. Dzięki temu cała podróż ulega znacznemu skróceniu. Punkt ten jest świetnym przykładem miejsca o bardzo dobrej dostępności komunikacyjnej i może być odniesieniem dla dostępności pozostałych obszarów miasta.

Dostępność czasowa innych wybranych punktów prezentuje się znacznie gorzej. Nie wynika to jednak tylko z peryferyjnego ulokowania tych miejsc, gdyż znaczny wpływ ma ich słaba obsługa komunikacyjna. Do Panoramy (ryc. 21) i Kinopolis (ryc. 24) dojechać można jedną linią autobusową (79 oraz 92), kursującą co 24 minuty.

Poza tym przesiadki na węzłach, przez które przebiegają te linie (dla linii 79 Dębiec oraz Głogowska/Hetmańska; dla linii 92 rondo Rataje), są bardzo utrudnione ze względu na duże odległości między poszczególnymi przystankami oraz ruchliwe ulice z sygnalizacją świetlną (na Dębcu także zapory kolejowe).

W przypadku sieci autobusowej obsługującej lotnisko Ławica (ryc. 22) połączenie z siecią tramwajową następuje dopiero na rondzie Kaponiera. Przesiadka na samym rondzie także zajmuje sporo czasu. Poza tym wszystkie autobusy przejeżdżają niemal taką samą trasą, w dodatku bardzo ruchliwą ulicą Bukowską, co również znacznie wydłuża czas podróży.

Dla WNGiG na Morasku (ryc. 23) czynnikiem wpływającym negatywnie na dostępność czasową jest duża liczba przesiadek koniecznych, aby dotrzeć w inne rejo-

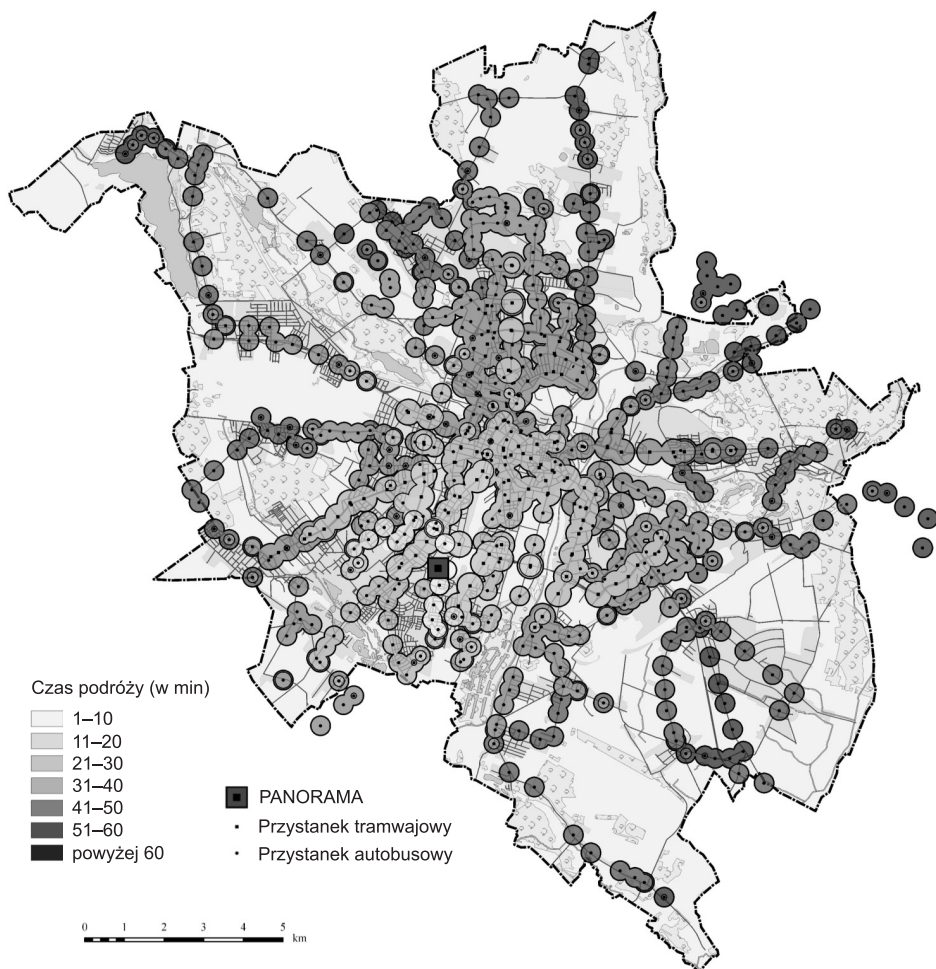


Ryc. 20. Dostępność czasowa węzła komunikacyjnego rondo Kaponiera

Źródło: Opracowanie własne.

ny miasta. Wydaje się, że problem ten mógłby być rozwiązany poprzez przedłużenie linii Poznańskiego Szybkiego Tramwaju aż do kampusu UAM. W ten sposób uczelnia została bezpośrednio połączona z centrum miasta (por. Beim i in. 2006). Tramwaj mógłby się okazać dobrym rozwiązaniem także dla pozostałych analizowanych miejsc.

Wymienione powyżej czynniki sprawiają, że obiekty te w porównaniu z rondem Kaponiera są bardzo słabo dostępne. Jest to negatywne zjawisko przede wszystkim ze względu na fakt dużej koncentracji osób w tych miejscach (w godzinach dziennych) i wiążącego się z tym znacznego popytu na usługi transportowe. Średni czas dojazdu do tych obiektów (ponad 40 minut) sprawia, że często transport publiczny przegrywa konkurencję z innymi środkami transportu.



Ryc. 21. Dostępność czasowa centrum handlowego Panorama

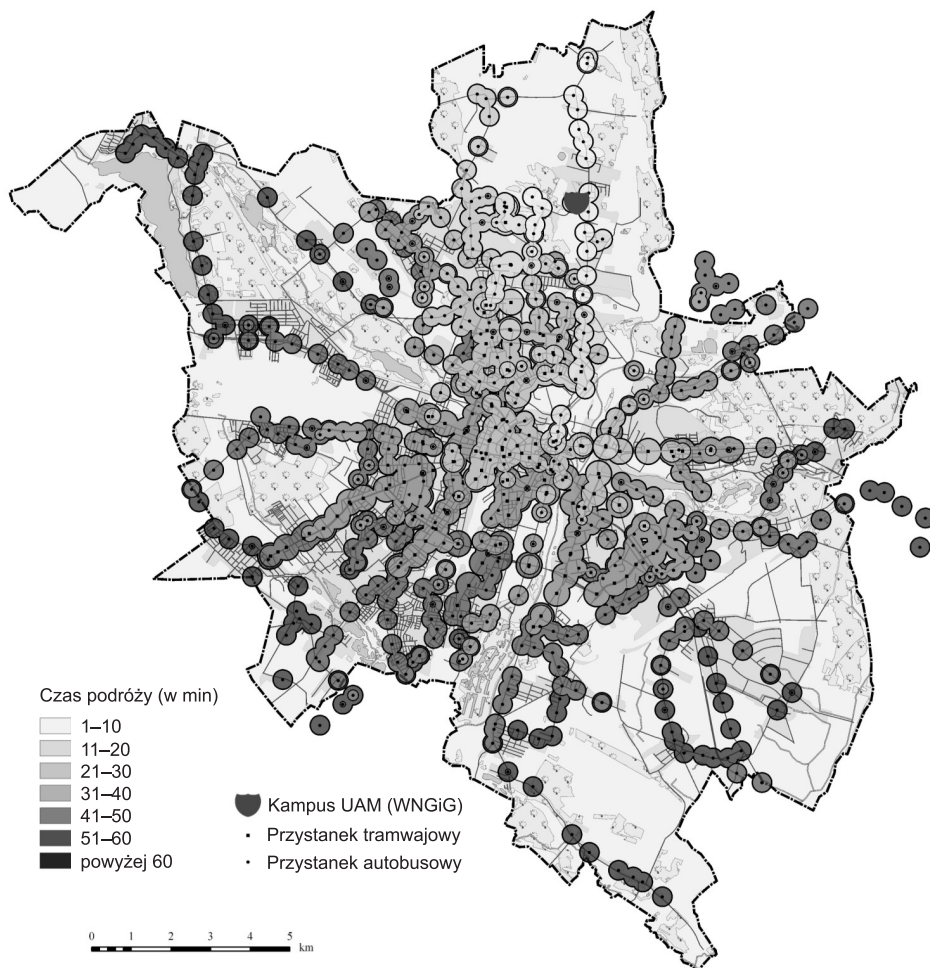
Źródło: Opracowanie własne.

Analizując poszczególne składowe podróży (tab. 8), wyraźnie można zauważyć, że najdłuższy okres przypada na przejazdy (zawsze ponad 50%). Stosunkowo największą część swej podróży spędzają w autobusach i tramwajach osoby jadące na rondo Kaponiera oraz na lotnisko. W tym drugim przypadku wynika to z faktu, że lotnisko połączone jest bezpośrednio kilkoma liniami autobusowymi z rondem Kaponiera, które jednak jadą tą trasą około 20 minut. Co do Kinopolis i Panoramy bardzo długi jest średni czas przesiadek. Głównym tego powodem jest niewielka liczba linii komunikacyjnych obsługujących te miejsca oraz długie przejścia między przystankami na węzłach komunikacyjnych. Kampus UAM z łatwo dostępną trasą PST oraz lotnisko z bezpośrednim połączeniem z centrum wypadają zdecydowanie lepiej, jeżeli chodzi o liczbę przesiadek i ich czas.



Ryc. 22. Dostępność czasowa lotniska Ławica

Źródło: Opracowanie własne.

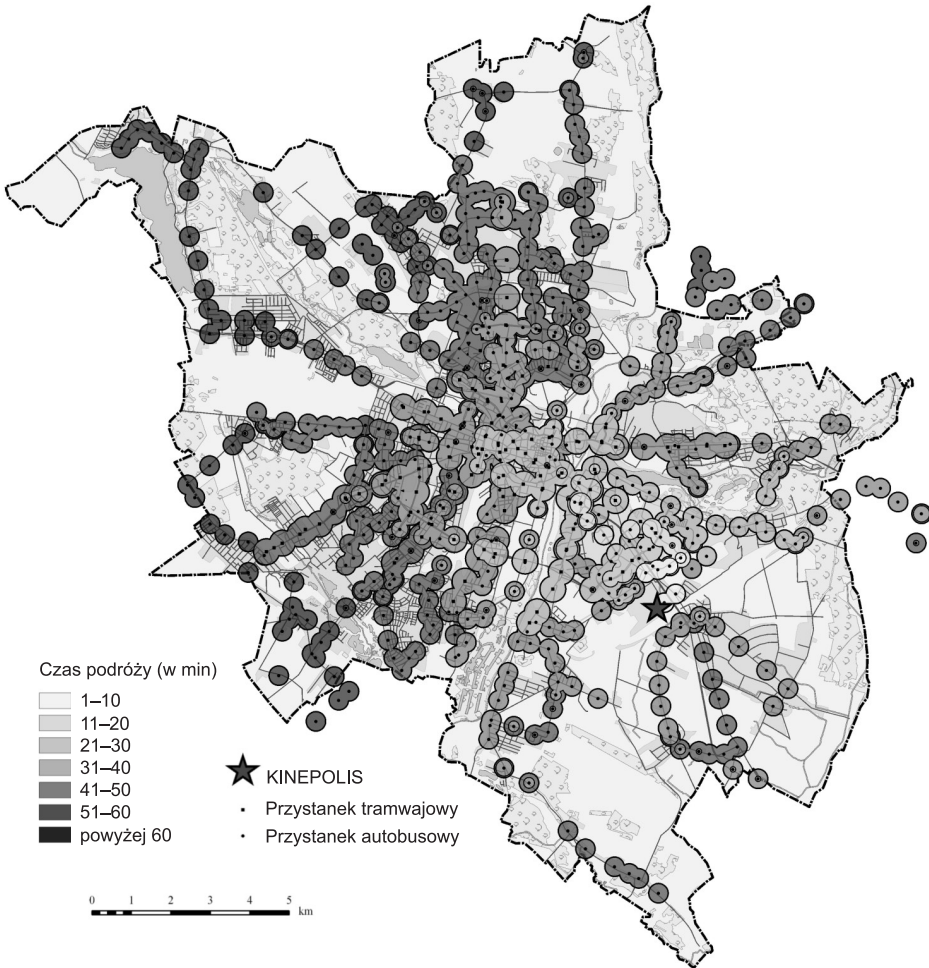


Ryc. 23. Dostępność czasowa Kampusu UAM na Morasku (Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych)

Źródło: Opracowanie własne.

Powierzchnia obszarów, z których można dojechać do wybranych punktów miasta w określonym czasie, może być dobrym miernikiem dostępności czasowej. Teren położony w zasięgu 10, 20 czy 60 minut dla każdego miejsca jest inny. Większe powierzchnie dla małych wartości czasowych przypadają na obszary dobrze skomunikowane z resztą miasta, do których można dojechać z niewielką liczbą przesiadek w krótkim czasie. Powierzchnie charakteryzujące się najwyższymi wartościami czasowymi dominują natomiast w podróży do punktów położonych peryferyjnie, słabo obsługiwanych przez pojazdy komunikacji zbiorowej.

W wyniku zastosowania tej metody przeanalizowano 5 wybranych wcześniej punktów w różnych częściach Poznania (tab. 9). Zdecydowanie najlepiej oceniono rondo Kaponiera, do którego z całego obszaru miasta (pokrytego zasięgiem od-



Ryc. 24. Dostępność czasowa centrum kinowego Cinema City Kinepolis

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 8. Charakterystyka przeciętnej podróży komunikacją publiczną w Poznaniu

Miejsce docelowe	Średni czas podróży (min)	Średni czas przejazdu komunikacją publiczną		Średnia liczba przesiadek	Średni czas przesiadek	
		min	%*		min	%*
Rondo Kaponiera	22,24	16,30	73	0,87	4,79	22
Panorama	43,92	23,08	53	2,01	16,59	38
Lotnisko Ławica	44,43	31,89	72	1,67	8,27	19
WNGiG UAM	45,17	30,88	68	2,00	9,88	22
Kinepolis	48,30	25,30	52	1,78	18,64	39

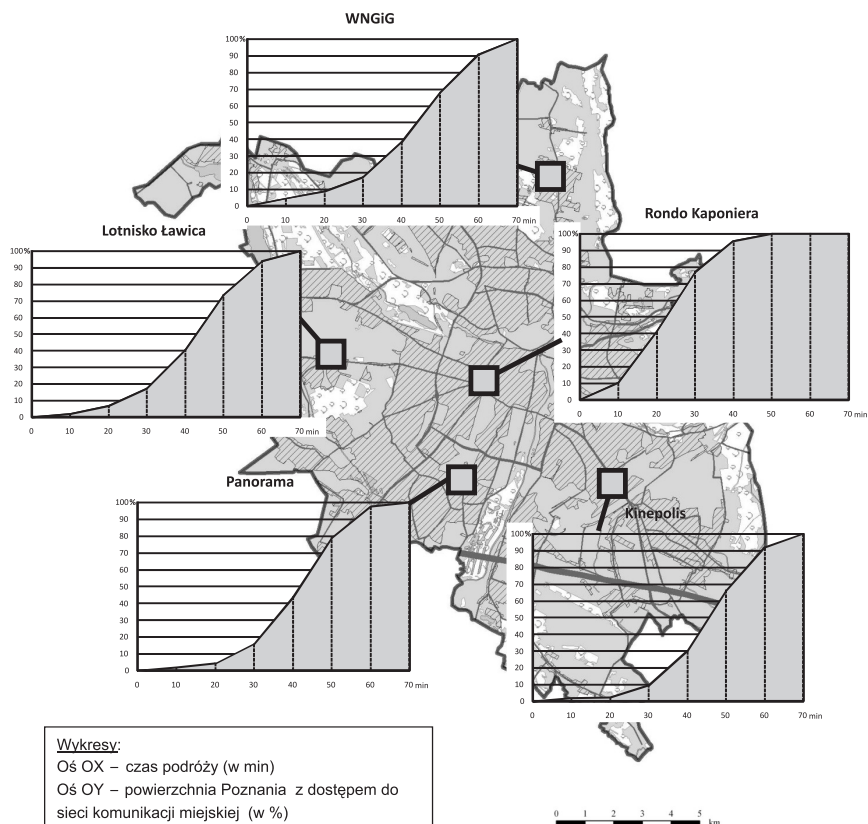
*udział w całkowitym czasie podróży

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 9. Dostępność czasowa wybranych punktów w Poznaniu przy dojazdach komunikacją publiczną

Lokalizacja		Obszar w zasięgu podróży trwającej:						
		<10 min	<20 min	<30 min	<40 min	<50 min	<60 min	>60 min
Rondo Kaponiera	km ²	9,20	36,52	68,72	85,36	89,35	89,35	89,35
	%	10	41	77	96	100	100	100
Panorama	km ²	1,76	3,66	14,03	38,94	70,37	87,07	89,35
	%	2	4	16	44	79	97	100
Lotnisko Ławica	km ²	1,77	6,07	15,37	36,04	65,69	83,73	89,35
	%	2	7	17	40	74	94	100
WNGiG UAM	km ²	3,97	7,84	15,41	34,12	60,59	81,04	89,35
	%	4	9	17	38	68	91	100
Kinopolis	km ²	1,64	1,99	8,43	26,72	58,91	82,08	89,35
	%	2	2	9	30	66	92	100

Źródło: Opracowanie własne.



Ryc. 25. Czas dojazdu z obszaru obsługiwanego komunikacją publiczną do wybranych punktów w Poznaniu

Źródło: Opracowanie własne.

działywania komunikacji publicznej) można dotrzeć w ciągu 50 minut. Dla podróży do tego miejsca z większości obszarów (71%) wystarcza nawet 30 minut. W pozostałych badanych miejscach pełne 100% mieszkańców mogło dotrzeć do nich dopiero w czasie 70 minut. W czasie 30 minut jedynie kilkanaście procent osób mieszkających w zasięgu przystanków miało taką możliwość. Dobrze rozkład czasów dojazdów w mieście pokazuje rycina 25, na której każdemu przedziałowi czasu przyporządkowano procent powierzchni terenu z zapewnioną obsługą komunikacją publiczną.

Długie czasy dojazdów sprawiają, że komunikacja publiczna nie zawsze jest atrakcyjną formą podróżowania. Należałoby lepiej skomunikować obszary, które są istotnymi celami podróży poznaniaków, i poprawić integralność istniejącej sieci transportowej. Wymaga to jednak rozważnej i przemyślanej polityki władz miasta w tym zakresie oraz dalszych kompleksowych badań nad komunikacją miejską Poznania.

4.2. Aspekt ekonomiczny

Drugim bardzo istotnym czynnikiem decydującym o poziomie dostępności komunikacji publicznej są koszty ekonomiczne, jakie pasażer musi ponieść podczas podróży. Zbyt duża kwota może skutecznie ograniczać możliwość przejazdu uboższych grup społecznych. W Polsce transport zbiorowy organizowany przez władze lokalne ma między innymi funkcje socjalne. W tym wymiarze jego rola polega na zapewnieniu uboższym mieszkańcom miasta możliwości przemieszczania się. Często taka forma podróży po mieście jest jedyną, jaką dysponują osoby o niskich dochodach, i tylko w taki sposób mogą one dotrzeć do miejsc świadczenia usług i zakładów pracy. Istotne jest więc ustalenie opłat za usługi komunikacyjne na poziomie dostępnym dla wszystkich mieszkańców. Z drugiej jednak strony należy też zadbać o odpowiednie przychody przedsiębiorstw komunikacyjnych (Litman 1999). Część wydatków poniesionych przez przewoźników może zostać zrekompensowana przez środki finansowe pochodzące z budżetów jednostek samorządowych, choć i one są mocno ograniczone. Trzeba więc odpowiednio wyważyć poziom opłat na pułapie osiągalnym dla mieszkańców i uzasadnionym ekonomicznie dla przedsiębiorców (wliczając także możliwość finansowania z budżetu lokalnego samorządu; por. Proost, Dender 2008). W Polsce obowiązek ten spoczywa na władzach gminnych, które na mocy uchwały ustalają stawki opłat za przejazdy środkami komunikacji publicznej.

Naturalny mechanizm kształtowania ceny przez wzajemną relację popytu i podaży jest więc zaburzony. Swobodne kształtowanie poziomu opłat za przejazd poprzez mechanizmy rynkowe mogłoby doprowadzić do zmniejszenia się liczby linii komunikacyjnych, a także zaburzenia częstotliwości kursowania środków komunikacji publicznej. W rezultacie znacząco spadłaby dostępność sieci komunikacji publicznej w danym ośrodku, a to przyczyniłoby się do pogorszenia warunków życia mieszkańców (Litman 2009).

Koszty ponoszone przez pasażerów podczas podróży można podzielić na opłaty za przejazd środkami komunikacji publicznej oraz na wszelkie opłaty pojawiające

się podczas podróży. Na tej też podstawie poddano analizie koszty ponoszone przez mieszkańców Poznania w trakcie podróży środkami transportu zbiorowego.

4.2.1. Opłaty za przejazd

Pasażerowie (poza nielicznymi wyjątkami) zobowiązani są do opłacenia usługi przewozowej świadczonej przez przedsiębiorstwa komunikacyjne. Opłata uiszczana jest przez kupno biletu, który następnie uprawnia do ściśle określonej formy przejazdu. W Poznaniu można wyróżnić kilka rodzajów biletów (na podstawie www.mpk.poznan.pl):

- bilety jednorazowe:
 - czasowe (na 15, 30 i 60 minut),
 - przystankowe (do 10 przystanków i powyżej 10 przystanków);
- bilety okresowe:
 - na całą sieć (całodobowy, 7-dniowy, na 1, 3, 6, 9 lub 12 miesięcy),
 - na przejazd do 6 lub do 18 przystanków (na 1 lub 3 miesiące).

Dodatkowo inne wysokości opłat obowiązują na liniach pośpiesznych oraz na linii lotniskowej L. Tak duży stopień skomplikowania cennika z jednej strony zapewnia pasażerom możliwość wyboru odpowiedniego biletu, z drugiej jednak wprowadzać może chaos i dezorientację.

Według raportu Urzędu Miasta w Poznaniu (Warunki życia mieszkańców Poznania 2007) mieszkaniec miasta w roku 2006 wydawał przeciętnie 39 zł miesięcznie na bilety komunikacji miejskiej. Daje to kwotę około 94 zł na gospodarstwo domowe i stanowi nieco ponad 4% jego wydatków miesięcznych. Trzeba jednak pamiętać, że spora grupa osób w ogóle nie korzysta z komunikacji miejskiej lub czyni to bardzo rzadko.

Według cennika biletów obowiązującego od dnia 1 stycznia 2009 r. (na mocy uchwały nr XLVI/598/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 9 grudnia 2008 r. w sprawie wysokości opłat za przejazdy lokalnym transportem zbiorowym Poznania) miesięczny bilet na całą sieć kosztuje 81 zł. Kupno takiego biletu przez wszystkich członków przeciętnego gospodarstwa domowego (liczącego ok. 2,4 osoby) stanowi więc średnio aż 8,5% jego całościowych wydatków. Biorąc pod uwagę fakt, że duża liczba gospodarstw domowych utrzymuje wydatki na poziomie zdecydowanie niższym od wartości średniej (z uwagi na niskie dochody), można zauważyć, że możliwość przejazdów komunikacją publiczną jest dla niej sporym wysiłkiem ekonomicznym. W rezultacie ograniczony zostaje dostęp do komunikacji publicznej. Przeciwdziała się temu, stosując w przypadku najbardziej narażonych grup społecznych specjalne preferencje.

Z socjalnego charakteru komunikacji publicznej wynika więc przede wszystkim system ulg i zwolnień z opłat za bilety. W Poznaniu (na podstawie uchwały Rady Miasta Poznania nr LXVII/781/III/2001 z dnia 17 lipca 2001 r. w sprawie ustanowienia zwolnień i ulg w opłatach za przejazdy środkami komunikacji miejskiej w Poznaniu wraz z późniejszymi jej zmianami) z ulg na poziomie 50% korzystać mogą między innymi dzieci i młodzież ucząca się do ukończenia 23 lat, studenci szkół wyższych, głuchoniemi, kombatancki. Całkowicie darmowy przejazd przysłu-

guje natomiast przede wszystkim osobom niepełnosprawnym wraz z opiekunem, dzieciom w wieku do lat 4 oraz osobom, które ukończyły 70 lat. Dzięki tym rozwiązaniom wielu pasażerów należących do jednej z tych grup ma szansę korzystania z przejazdów komunikacją publiczną. Poprawa ich mobilności zwiększa możliwości związane z zaspokajaniem potrzeb i uczestniczeniem w życiu społecznym miasta. Rozwiązania takie są więc jak najbardziej uzasadnione, mimo sporych kosztów, które się z nimi wiążą.

Oprócz wysokości opłat za przejazdy, istotna jest także możliwość łatwego zakupu biletów komunikacji publicznej. Dostęp do punktów sprzedaży jest często utrudniony ze względu na ich znaczną odległość od przystanków lub ograniczony czas otwarcia. W rezultacie potencjalny pasażer traci możliwość (legalnego) skorzystania z autobusu czy tramwaju. W Poznaniu bilety jednorazowe zakupić można w niemal każdym kiosku, a także w wielu innych punktach handlowych. Część z nich zlokalizowana jest bezpośrednio na przystankach, co znacznie ułatwia dostęp do nich. Jednak w pobliżu niektórych przystanków zakup biletów jest niemożliwy ze względu na brak takich placówek. Natomiast bilety okresowe (doładowywane na KOM-kartę) osiągalne są tylko w wybranych punktach na terenie miasta (11 Punktów Sprzedaży Biletów MPK oraz 11 kiosków Ruchu), ale też potrzeba ich zakupu pojawia się relatywnie rzadko.

Dużym problemem w Poznaniu są godziny otwarcia punktów sprzedających bilety. Większość czynna jest jedynie do godziny 18 (Punkty Sprzedaży Biletów MPK do 20). Przez to w godzinach późniejszych ludzie nie posiadający biletów mogą mieć trudność ze skorzystaniem z komunikacji publicznej.

Wchodząc naprzeciw tym problemom, podjęto w Poznaniu szereg działań mających poprawić dostęp do biletów. 26 lutego 2009 r. MPK Poznań wprowadziło (wzorem Monachium i Frankfurtu nad Menem; na razie pilotażowo) program MO-bilet, który umożliwia otrzymywanie i kasowanie biletów czasowych za pomocą telefonu komórkowego. Wcześniej podejmowane były podobne próby – wprowadzono tzw. Bilet SMS, jednak ze względu na duży stopień skomplikowania tej usługi nie przyjął się on i z dniem 1 stycznia 2006 r. wycofano się z tego rozwiązania. Nowy program charakteryzuje się większą prostotą i wydaje się atrakcyjny szcze-



Fot. 7. KOM-karta
(fot. Jędrzej Gadziński)

gólnie dla młodszych grup wiekowych, otwartych na nowe rozwiązania informacyjno-technologiczne. Jednak na właściwą ocenę jego funkcjonowania należy poczekać do zakończenia okresu pilotażowego.

By poprawić dostęp do biletów, zaczęto wprowadzać w Poznaniu także samoobsługowe urządzenia wydające bilety, tzw. biletomaty (do 1 maja 2009 postawiono ich 40). Rozwiązanie takie sprawdziło się już w miastach Europy Zachodniej, a także w Krakowie i Zielonej Górze. Dzięki niemu pasażer może zakupić bilet bezpośrednio na przystanku o każdej porze dnia i nocy (fot. 8). Docelowo możliwe ma być także doładowanie KOM-karty w tych urządzeniach. Można więc sądzić, że większa liczba takich urządzeń znacznie poprawi możliwość zakupu biletu.



Fot. 8. Biletomat – Poznań-Górczyn – zdecydowanie poprawia dostęp do biletów (fot. Jędrzej Gadziński)

4.2.2. Opłaty dodatkowe

Oprócz opłat za bilety podczas podróży pasażer może być narażony na różne dodatkowe koszty. Mogą one wynikać na przykład z przewożenia bagażu lub zwierząt pojazdami komunikacji publicznej. W Poznaniu kwestie te ściśle regulowane są poprzez Regulamin Przewozów na Linie Miejskie MPK Poznań (www.mpk.poznan.pl, na dzień 1 lutego 2009 r.), podobnie jak wszelkie kary za przewóz przedmiotów niedozwolonych lub przejazd bez ważnego biletu. Dodatkowo wysokość tych opłat określa uchwała nr XVI/132/V/2007 Rady Miasta Poznania z dnia 19 czerwca 2007 r. w sprawie sposobu ustalania w transporcie zbiorowym wysokości opłat dodatkowych z tytułu przewozu osób, zabrania ze sobą rzeczy i zwierząt oraz wysokości opłaty manipulacyjnej.

Opłaty nie muszą się wiązać jedynie z samym przejazdem transportem publicznym. W podróży łączonej, wykorzystującej środki transportu zbiorowego oraz samochód lub rower, mogą pojawić się koszty związane z potrzebą opłacenia parkingu lub wypożyczenia roweru. Istotne jest, by nie były one zbyt wysokie i nie zniechęcały do skorzystania z komunikacji publicznej. W miastach Europy Zachodniej częstym rozwiązaniem jest łączenie opłaty za parking oraz biletu na autobus, tramwaj lub metro. Zachęca to ludzi do pozostawiania samochodu na obrzeżach miasta i dalszej jazdy środkami komunikacji publicznej. Takie rozwiązania są jednak w Poznaniu na razie w sferze planów (budowę parkingów typu *Park&Ride* i *Bike&Ride* przewiduje Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Poznania 2008).

4.3. Aspekt informacyjny

Poziom i zakres informacji na temat funkcjonowania transportu zbiorowego, a także ich powszechność są niezwykle istotnym elementem decydującym o poziomie dostępności danej sieci komunikacyjnej. Pasażer bez dobrego dostępu do informacji nie może skutecznie zaplanować poszczególnych etapów swojej podróży i w rezultacie czas oraz koszty przez niego ponoszone znacznie wzrastają. Rezultatem jest spadek dostępności komunikacji publicznej oraz zmniejszenie liczby osób nią podróżujących. Informacja pasażerska zajmuje więc istotne miejsce w planowaniu i rozwoju transportu miejskiego, choć często nie przykłada się do niej należytej wagi.

Informacja w komunikacji publicznej powinna dotyczyć wszystkich etapów podróży, a także kosztów z nimi związanych:

- dojeżdża na przystanek – informacje o lokalizacji przystanku, o drodze na przystanek,
- oczekiwania na przyjazd pojazdu – rozkłady jazdy, informacje o spóźnieniach i awariach,
- przejazdu środkami komunikacji publicznej – informacje o długości i drodze przejazdu, a także o jego kosztach,
- przesiadek – informacje o lokalizacji węzłów przesiadkowych, o czasie oczekiwania na nowy pojazd,

- dojścia do celu podróży – informacja o obiektach usługowych, zakładach pracy itd. w pobliżu przystanku i o drodze do nich.

Informacje w komunikacji publicznej można podzielić na takie, które dotyczą planowania trasy podróży, oraz takie, które pomagają w orientacji w terenie.

4.3.1. Planowanie trasy podróży

Grupa informacji na temat planowanej podróży to wszelkie dane, dzięki którym pasażer dowiaduje się o trasie, metodach i kosztach swego przejazdu. Ma też możliwość zaplanować optymalnie przesiadki, zminimalizować czas oczekiwania na przyjazd środka komunikacji publicznej i wysiąść na właściwym przystanku. Przekaz tych informacji powinien przyjmować różne formy, by jak największa grupa pasażerów miała do nich dostęp.

Regulamin MPK Poznań (§ 32; www.mpk.poznan.pl, na dzień 1 lutego 2009 r.) wymienia szczegółowo sposoby i miejsca, w jakich pasażerowie mają zapewniony dostęp do tego typu informacji o komunikacji publicznej. Są to:

- przystanki – taryfa opłat, rozkłady jazdy linii zatrzymujących się na danym przystanku,
- wnętrze pojazdów – taryfa opłat i opłat dodatkowych, zasady kontroli biletów, wyciąg z regulaminu,
- punkty informacji telefonicznej – taryfa opłat, rozkłady jazdy, połączenia komunikacyjne, regulamin przewozów, uprawnienia do ulg i zwolnień z opłat za przejazdy, sposób składania skarg i odwołań, aktualne komunikaty,
- Dział Obsługi Klientów MPK Poznań – taryfa opłat, rozkłady jazdy, połączenia komunikacyjne, regulamin przewozów, uprawnienia do ulg i zwolnień z opłat za przejazdy, sposób składania skarg i odwołań, aktualne komunikaty,
- punkty nadzoru ruchu na przystankach końcowych – taryfa opłat, połączenia komunikacyjne, regulamin przewozów,
- Internet pod adresem www.mpk.poznan.pl – rozkłady jazdy powiązane z cyfrową mapą Poznania, taryfa opłat i opłat dodatkowych, punkty sprzedaży biletów, uprawnienia do ulg i zwolnień z opłat za przejazdy, komunikaty o zmianach w sieci komunikacyjnej, wyciąg z przepisów porządkowych;
- w telegazecie lokalnego programu telewizyjnego TVP3 – rozkłady jazdy.

Dodatkowo informacja o rozkładach jazdy w Poznaniu dostępna jest w ramach usługi Ginger dostępnej dla telefonów komórkowych (www.pasjagsm.pl). Dzięki niej pasażer może bez względu na miejsce, w którym się znajduje, sprawdzić godzinę odjazdu konkretnego autobusu lub tramwaju i czas swego przejazdu. Ciekawą funkcją jest też planer podróży (znajdujący się na stronie internetowej www.mpk.poznan.pl), który umożliwia pasażerowi dokładne zaplanowanie swojej podróży, z uwzględnieniem różnych możliwych tras oraz przesiadek. Dzięki tej usłudze nie musi on analizować kilku rozkładów jazdy dla różnych linii – wystarczy, że poda przystanek początkowy i końcowy i przybliżoną godzinę rozpoczęcia podróży, a program w ciągu kilku sekund wybierze kilka alternatywnych rozwiązań.

Uwzględniając szeroki zakres informacji dostępnych w wielu źródłach i przekazywanych za pomocą różnych metod, można ocenić stan informacji dotyczącej pla-

nowania podróży w Poznaniu jako dobry. Pozytywny jest też fakt, że MPK i ZDM starają się ciągle dokonywać w tym zakresie ulepszeń i oferować nowe usługi. Jest to bardzo istotne, gdyż dzięki temu można dotrzeć z informacją do znacznej grupy zainteresowanych osób.

4.3.2. Oznakowanie trasy podróży

Druga grupa informacji to oznaczenia dotyczące komunikacji publicznej, z którymi podczas swej podróży spotyka się pasażer. Pomagają mu one zorientować się w sytuacji w terenie i ułatwiają kolejne etapy podróży, a co za tym idzie – pozwalają szybko przebyć zaplanowaną wcześniej trasę. Informacje takie pojawiają się najczęściej w formie wizualnej lub dźwiękowej na przystankach autobusowych i tramwajowych, w obrębie węzłów przesiadkowych lub wewnątrz pojazdów. W Poznaniu widać w ostatnich latach zdecydowaną poprawę, jeżeli chodzi o tę formę informacji pasażerskiej (choć i tak daleko jej do poziomu miast Europy Zachodniej). Wynika to z poprawnej polityki MPK Poznań w tym zakresie oraz z realizacji przez miasto priorytetu „Dostępny Poznań” w ramach Planu Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005–2010 (szczególnie programu System Informacji Miejskiej).

W roku 2008 pojawiły się na przystankach komunikacji publicznej widoczne tablice z nazwą przystanku oraz dzielnicy, w której się znajduje. W tramwajach i autobusach nowszych typów można zauważyć elektroniczne tabliczki z nazwą następnego przystanku, datą oraz godziną, często rozbrzmiewa też informacja głosowa przydatna zwłaszcza dla pasażerów mających kłopoty ze wzrokiem. Dla takich osób istotne jest oznaczenie środków komunikacji wyraźnym i czytelnym numerem linii. W niemal wszystkich pojazdach znajdują się również tablice pokazujące trasę przejazdu oraz przystanki, na których istnieje możliwość przesiadania się na inne linie. Bardzo pomocne są informacje na węzłach przesiadkowych o możliwych kierunkach podróży z określonego przystanku. Szczególnie ważne jest to na dużych dworcach autobusowych (rondo Rataje, rondo Śródką, Górczyn) oraz węzłach dwupoziomowych lub z przejściami podziemnymi (rondo Kaponiera, dworzec PKS, węzły na trasie PST), na których pasażer może łatwo stracić orientację. Na wielu dworcach autobusowych i pętlach tramwajowych zamontowane zostały także duże tablice świetlne z informacją o godzinie i miejscu (peronie) odjazdu pojazdu określonej linii oraz o ewentualnych opóźnieniach (Górczyn, rondo Rataje, rondo Śródką, Starołęka, Ogrody, os. Sobieskiego). Wszystkie te działania zdecydowanie ułatwiły dostęp do komunikacji publicznej, szczególnie osobom przyjezdnym nie znającym dobrze miasta i jego sieci komunikacji miejskiej.

Problemem nadal pozostaje fakt, że nie wszystkie przystanki, węzły i pojazdy komunikacji publicznej posiadają wymienione oznakowania i informacje. Pewną wadą jest także słaby poziom informacji o ewentualnych awariach, opóźnieniach oraz zmianach trasy. Brak również informacji o rozlokowaniu poszczególnych przystanków komunikacji publicznej w ramach danego węzła komunikacyjnego. Przyjezdny pasażer często zmuszony jest do odwiedzenia kilku przystanków, by znaleźć ten właściwy. Niewystarczający wydaje się też poziom informacji dla osób niewidomych i niedowidzących. Przykładowo w Brukseli na wszystkich ważniej-

szych węzłach przesiadkowych zainstalowane są tablice z informacją zapisaną alfabetem Braille'a (fot. 10).

Ogólnie jednak stwierdzić należy, że w ciągu ostatnich lat stan oznaczeń związanych z podróżowaniem komunikacją publiczną w Poznaniu systematycznie się poprawia. Jeżeli ta tendencja utrzyma się w ciągu najbliższych lat, to w niedługim czasie brak informacji przestanie być czynnikiem pogarszającym dostępność do komunikacji publicznej w mieście.



Fot. 9. Elektroniczna tablica informacyjna – Poznań-Górczyn (fot. Jędrzej Gadziński)



Fot. 10. Tablica z informacją zapisana alfabetem Braille'a na stacji metra Botanique w Brukseli (fot. Jędrzej Gadziński)

4.4. Aspekt prawny i techniczny

Ważnym czynnikiem określającym poziom dostępności pojazdów komunikacji publicznej, a przez to także przestrzeni miasta jest techniczna specyfika pojazdów oraz infrastruktury przystankowej. Przy niewłaściwej jej konstrukcji może ona prowadzić do wykluczenia części potencjalnych użytkowników z możliwości przejazdów, ale z drugiej strony, w przypadku dobrego jej zaprojektowania – ułatwić i usprawnić podróż.

O łatwości wsiadania i wysiadania decyduje przede wszystkim wysokość krawężnika na krawędzi przystanku. Optymalną sytuacją jest, gdy znajduje się on na wysokości drzwi pojazdu. Jest to znaczne ułatwienie dla pasażerów na wózkach inwalidzkich, matek z wózkami dziecięcymi i innych osób mających problemy z przemieszczaniem się (Accessible bus stop design guidance 2006). W Poznaniu coraz więcej przystanków wyposażonych jest w tak skonstruowane krawężnie przystankowe, dzięki czemu dostęp do pojazdu jest łatwiejszy.

Podwyższanie krawędzi przystanku ma sens jedynie, gdy przejazd odbywa się pojazdami o odpowiednio nisko ulokowanej podłodze. W przypadku autobusów i tramwajów wysokopodłogowych taka konstrukcja przystanku jest niewielkim ułatwieniem, ponieważ dostęp do nich utrudniony jest przez wysokie schody. Dodat-

kowo bardzo istotna jest liczba drzwi, sposób ich otwierania i szerokość, a także możliwość łatwego przemieszczenia się wewnątrz pojazdu. Decyduje to o płynności i łatwości wchodzenia do autobusu czy tramwaju lub wychodzenia z nich.

Poznań pochwalić się może bardzo dużym udziałem pojazdów niskopodłogowych w przypadku przewozów autobusowych na poziomie blisko 95% (Obwieszczenie RR 113/2008 – Uruchomienie autobusów od 20.09.2008 r.). Gorzej sytuacja wygląda w przypadku tramwajów – obniżoną podłogę (w całości lub części) ma tylko nieco ponad 7% pojazdów jeżdżących po mieście (Obwieszczenie RR 115/2008 – Uruchomienia pociągów od 20.09.2008 r.). W Wieloletnim Planie Inwestycyjnym na lata 2009–2013 przewidywany jest jednak do roku 2012 zakup kolejnych tramwajów niskopodłogowych. Dodatkowo starsze tramwaje wyprodukowane przez firmę Beijnes (tzw. holendry) mają bardzo wąskie drzwi. W wyniku tego wniesienie do nich wózka dziecięcego lub przeznaczonego dla osób niepełnosprawnych ruchowo jest w wielu przypadkach niemożliwe.

Tylko poprawa jakości infrastruktury przystankowej oraz wprowadzanie odpowiedniego taboru może znacznie zwiększyć dostęp pasażerów do pojazdów komunikacji publicznej podczas wsiadania i wysiadania, a co za tym idzie – skrócić czas postoju pojazdów na przystanku. To z kolei sprawi, że cały przejazd między przystankiem początkowym a końcowym będzie zauważalnie krótszy.

Ustalenia prawne dotyczące zakazu lub ograniczenia możliwości przewozów pewnych przedmiotów są także ważnym czynnikiem regulującym dostępność. Regulamin przewozów na linii miejskie Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Poznaniu wyklucza możliwość odbywania podróży wraz z dużym bagażem (o ściśle określonych rozmiarach). Transport rowerów natomiast dopuszczony jest tylko w wyjątkowych sytuacjach – przy nagłym załamaniu pogody lub w razie awarii. Dodatkowo autobus lub tramwaj nie może być wtedy zatłoczony, ale nawet gdy jest pusty, kierowca lub motorniczy może nie wyrazić zgody na wniesienie roweru do środka.

W wyniku tych restrykcji prawnych dla części osób komunikacja publiczna przestaje być dostępną formą podróżowania. Zmusza je to do skorzystania z innej formy transportu, co w rezultacie może prowadzić do zwiększenia niechęci do transportu zbiorowego, a także do wyrobienia w pasażerach nawyku korzystania z samochodu.