

Jędrzej Gadziński¹Michał Beim²

DOSTĘPNOŚĆ PRZESTRZENNA LOKALNEGO TRANSPORTU PUBLICZNEGO W POZNANIU

Mimo, iż oczywistym faktem jest, że pasażerowie transportu publicznego jeżdżą z domu do pracy, ze sklepu do przyjaciół itd., a nie z przystanku do przystanku, problem dostępności przystanków jest bardzo często pomijany w dyskusjach nad systemem transportowym miast. Dobra dostępność jest ważna zarówno z uwagi na socjalne znaczenie transportu zbiorowego, jak i decyduje o jego konkurencyjności, stanowiąc jeden z najistotniejszych elementów oddziaływania na zachowania transportowe mieszkańców.

Z racji tego, że w świetle polskiego prawa transport zbiorowy w miastach jest usługą publiczną zapewnianą przez władze lokalne, wszyscy mieszkańcy powinni mieć możliwość korzystania z niego. Wymaga to, lokalizacji przystanków w odstępnie umożliwiającym dotarcie do nich nawet osobom z dysfunkcjami ruchu. Dostęp znacznie ograniczony dla pewnych grup mieszkańców, można więc uznać za swego rodzaju niesprawiedliwość i czynnik prowadzący do zwiększania nierówności społecznych. W skrajnych przypadkach niektóre osoby, np. nie posiadające samochodu, mogą zostać nawet wykluczone z normalnego funkcjonowania w mieście. W rezultacie wzrasta niezadowolenie mieszkańców oraz pojawiają się konflikty społeczne. Optymalną sytuacją jest więc zapewnienie wszystkim mieszkańcom dostępu do usług lokalnego transportu publicznego. Zadanie to jest często bardzo trudne, czasem wręcz niemożliwe do realizacji ze względu na liczne bariery, w szczególności ekonomiczne i przestrzenne.

W wyniku mało konkurencyjnego poziomu dostępności komunikacji publicznej w miastach wielu mieszkańców wybiera inne metody podróżowania. W codziennych podróżach po mieście ludzie coraz częściej korzystają z samochodu, co w rezultacie może prowadzić do tego, że mimo

funkcjonowania komunikacji zbiorowej, duże natężenie ruchu powoduje zatory i korki, podczas gdy tramwaje i autobusy świecą pustkami.

Rodzaje dostępności transportu publicznego

Dostępność komunikacji publicznej można uznać więc za jeden z podstawowych problemów, z którymi spotykają się współczesne miasta. Fakt ten sprawia, że konieczne jest wypracowanie odpowiednich mechanizmów oceny jej poziomu. Z uwagi na to, że samo pojęcie dostępności nie jest jednoznacznie rozumiane, a także w wyniku znacznej różnicy uwarunkowań poszczególnych ośrodków, w literaturze spotkać można wiele odmiennych metodologii badań. Liman [5] w celu uporządkowania przedstawia pewne wyznaczniki, którymi powinny cechować się wszystkie analizy dotyczące dostępności w transporcie:

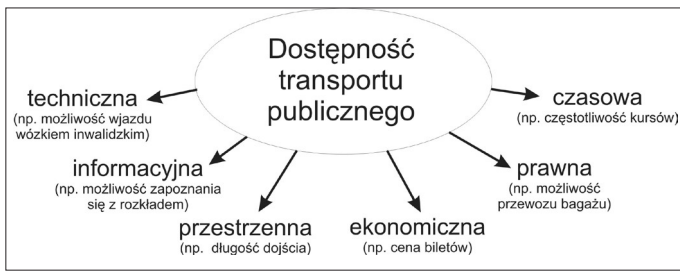
- analizowane powinny być podróże „od drzwi – do drzwi” (door-to-door) czyli od miejsca startu do miejsca przeznaczenia. Należy więc brać pod uwagę także etap dotarcia do środka transportu, a po odbytych przejeździe, etap osiągnięcia punktu docelowego,
- wskaźniki dostępności powinny odzwierciedlać nie tylko czas podróży, ale i inne jej aspekty,
- dystans podróży powinien być mierzony w oparciu o istniejącą sieć 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 parking, ubezpieczenie pojazdu, jego naprawy itd. (głównie dla transportu indywidualnego).

Trzeba zatem skupić się na analizach kompleksowych oddających całą złożoność problematyki związanej z dostępnością transportu zbiorowego (rys. 1).

Badania oparte na czasie podróży jako podstawowym mierniku dostępności należy uzupełnić o dodatkowe elementy. Aby w pełni zaprezentować problem dostępności trzeba uwzględnić pełne koszty związane z podróżowaniem. Kwota, jaką pasażer musi przeznaczyć na bilety i ewentualne inne opłaty bez wątpienia wpływa na wybór

¹ Dyplomant kierunku Gospodarka Przestrzenna oraz kierunku Geografia o specjalności Kształtowanie Środowiska Przyrodniczego na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM, jedgad85@o2.pl.

² Dr, Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Ekonometrii Przestrzennej, michal.beim@horyzont.net.



Rys. 1. Rodzaje dostępności transportu publicznego

środka lokomocji. Również zakres informacji o czasie, kosztach przejazdu i trasie jest czynnikiem określającym poziom dostępności komunikacji miejskiej i powinien zostać przeanalizowany. Analizując poziom dostępności warto wziąć pod uwagę też inne aspekty, np. fakt, że poszczególne rozwiązania techniczne mogą dyskryminować określone grupy użytkowników, przykładowo szerokość drzwi w jeżdżących po Poznaniu tramwajach produkcji Beijnes (tzw. Holendrach) uniemożliwia wniesienie wózka dziecięcego do pojazdów. Przepisy przewozowe mogą wykluczać natomiast osoby posiadające np. nietypowy bagaż. Kwestia ta jest szczególnie istotna z punktu widzenia przewoźników rowerów (w Poznaniu dopuszczonych tylko w sytuacjach nagłego załamania pogody czy awarii uniemożliwiającej korzystanie z jednoślada). Niniejszy artykuł porusza tylko jeden aspekt dostępności przestrzennej lokalnego transportu publicznego w Poznaniu, tj. usług świadczonych przez Zarząd Transportu Miejskiego.

Każda podróż z środkami komunikacji publicznej składa się z kilku etapów, z których na każdy przeznaczyć należy określony czas. W rezultacie analizując konkurencyjność transportu publicznego w dojeździe do danego celu 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) ewentualne 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 wysokiej atrakcyjności i konkurencyjności komunikacji publicznej możemy mówić, wówczas, gdy każdy z wymienionych etapów 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. Szczególnie zadbać należy o grupy mające problemy z samodzielnym poruszaniem się, jak na przykład osoby w podeszłym wieku, niewidome lub niepełnosprawne ruchowo.

Zasięg oddziaływania przystanków komunikacji publicznej

Kluczową rolę w analizie dostępności przestrzennej komunikacji publicznej odgrywa czas, który upływa, nim potencjalny użytkownik dostanie się do środka transportu publicznego. Wsiąść do nich może jedynie na przystankach, dworcach i pętlach. Czas ten może być różny w zależności od sposobu przemieszczania się. Przejazd komunikacją publiczną, szczególnie w krajach Europy Zachodniej często łączy się z podróżą samochodem lub rowerem. Ułatwiają to tzw. parkingi *Park&Ride* oraz *Bike&Ride*, gdzie potencjalny użytkownik może bezpiecznie pozostawić swój pojazd po zakończeniu pierwszego etapu podróży i dalej udać się środkiem transportu zbiorowego. Takie rozwiązania znacząco zwiększają zasięg oddziaływania przystanków. Nie tylko w warunkach poznańskich, ale również w innych miastach najczęstszym sposobem dotarcia do przystanków jest dojście. W praktyce, analizę dostępności w dużych ośrodkach miejskich sprowadza się do badania odległości do przystanku, przyjmując indywidualne założenia dla każdego miasta, a zwłaszcza średni współczynnik wydłużenia drogi. Bardzo rzadko natomiast, w analizach dotyczących miast oblicza się średnie straty czasu wynikające z oczekiwania na światłach czy konieczności pokonywania różnych obiektów inżynierskich, np. tuneli.

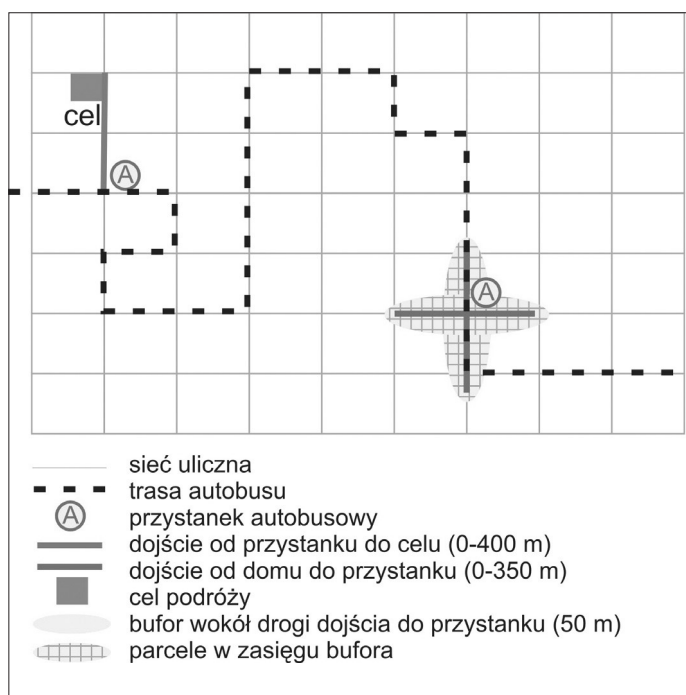
Zasięg oddziaływania danego przystanku definiuje się jako otaczający go obszar, z którego potencjalni pasażerowie mają możliwość dotarcia pieszo bez większego wysiłku. Oczywiście granice takiego obszaru nie są wyraźne ani jednakowo oddalone od przystanku we wszystkich kierunkach, a zasięgi dla różnych przystanków mogą się znacznie różnić między sobą. Wynika to z faktu, że dla każdego człowieka odległość graniczna, wraz z którą rezygnuje z korzystania z danego przystanku jest inna. Jak wspomniano, dla potencjalnego użytkownika komunikacji publicznej istotna jest przede wszystkim fizyczna odległość, jaką pokonać on musi do przystanku, a także wszelkie bariery utrudniające tę podróż i udogodnienia, które ją przyspieszają i ułatwiają. Czynniki te warunkowane są przez cechy indywidualne konkretnego pasażera. To wiek, stan zdrowia, płeć, etc. znacząco determinują możliwości dojścia do przystanku tzn. pokonania pewnej fizycznej odległości. 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), wysokie i strome schody, brak chodników (szczególnie dotkliwy na dzielnicach peryferyjnych) czy niebezpieczeństwo na drodze. Odpowiednie rozwiązania architektoniczne mogą jednak osłabić działanie tych negatywnych czynników i znacząco zwiększyć obszar, którego mieszkańcy będą mieli możliwość korzystania z komunikacji zbiorowej. Należy nadmienić, że w subiektywnej ocenie użytkowników, za większą niedogodność uznawane są drobne wydłużenia dróg czy bariery, które nie znajdują żadnego uzasadnienia (fot. 1), niż te, wynikające z uwarunkowań naturalnych czy prawnych (np. konieczność ominięcia posesji).



Fot. 1. Barierka blokuje najkrótsze dojście z rynku do przystanku na placu Bernardyńskim w Poznaniu (fot. Michał Bem)

Biorąc pod uwagę powyższe, trzeba stwierdzić, że delimitacja oddziaływania przystanków w sieci komunikacyjnej dużego miasta nie jest sprawą łatwą. Z tego powodu w poszczególnych ośrodkach naukowych zajmujących się tym zagadnieniem powstają różne modele i metodologie badań. Stosowanie generalizacji i uproszczeń sytuacji faktycznych, umożliwia im przeprowadzenie wielu analiz i badań. Na przykład Yigitcanlar i in. [13] zaproponowali wyznaczanie zasięgu w oparciu o kratkową siatkę ulic (ryc. 2). 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 [6],[4], [12].



Rys. 2. Schemat pomiarów zasięgu przystanków komunikacji publicznej w miastach australijskich.

Analiza dostępności przestrzennej bazująca na kolistych zasięgach znalazła zastosowanie w niniejszym artykule. Wynika to z faktu, że struktura urbanistyczna Poznania nie odbiega znacząco od innych miast europejskich. Zastosowanie tego modelu wiąże się z koniecznością przyjęcia pewnych upraszczających założeń:

- jedyną barierą w dojściu do przystanku jest odległość,
- 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,
- wszystkie przystanki obsługiwane przez określony środek transportu mają jednakowe zasięgi (różnice występują jedynie między zasięgami przystanków obsługiwanych przez inne środki transportu),
- zasięgi mają wyraźne granice.

Kolejnym ważnym założeniem jest przyjęcie pewnej odległości maksymalnej, z której pasażerowie będą w stanie dotrzeć do przystanku. Najczęściej pojawiającą się w literaturze wartością jest odległość 400 metrów [9],[13].

Modele brytyjskie proponują nawet większe wartości. Gent i Symonds [3] różnicują maksymalny dystans dojścia do przystanków. Wynosi on według nich 640 metrów dla przystanków autobusowych oraz 960 metrów 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, dlatego propozycje te spotykają się ze znaczną krytyką.

Tyler [11] 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. 1). Już nawet pokonanie 180 metrów stanowi dla większej części takich osób spory problem. Proponuje zatem określanie maksymalnej drogi dojścia na poziomie niższym niż 400 metrów.

Tabela 1

Zdolność osób z trudnościami w poruszaniu się do pokonania odległości bez odpoczynku					
Grupa	Dystans (w metrach)				
	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 (niekorzystające z urządzeń ułatwiających poruszanie)	95%	85%	75%	30%	20%

Źródło: [11]

Ponieważ transport zbiorowy organizowany przez władze lokalne jest usługą publiczną powinien uwzględniać potrzeby różnych grup społecznych. Wydaje się zatem, że zasięg przystanku powinien zostać wyznaczony na poziomie osiągalnym przez wszystkie grupy, a przynajmniej zdecydowaną ich większość. Takie też podejście proponuje Loose [6], który, podobnie jak Gent i Symonds [3], różni-

Tabela 2

Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej Poznania

Rodzaj zabudowy	Powierzchnia		Liczba ludności		Współczynnik wydłużenia drogi
Zabudowa wolno stojąca (jednorodzinna)	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 na podstawie własnych pomiarów współczynnika wydłużenia oraz danych ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania[12]

cuje również zasięg w zależności od atrakcyjności danego środka lokomocji. W swoich analizach dotyczących Fryburga Bryzgowijskiego (Freiburg im Breisgau) przyjął zasięg oddziaływania przystanków autobusowych na odległość 300 metrów, a tramwajowych 400 metrów, a dla kolei aglomeracyjnej 500 m. Przy założeniu, że średnia prędkość poruszania się człowieka to: 4,8 km/h, dojście do przystanku zajmuje odpowiednio: 3 minuty i 45 sekund, 5' oraz 6'15". Za nim podobne założenia przyjął Majewski [8]. Wydaje się, że te odległości najbardziej odpowiadają stanowi faktycznemu, szczególnie gdy weźmie się pod uwagę fakt starzenia się ludności miejskiej w Polsce.

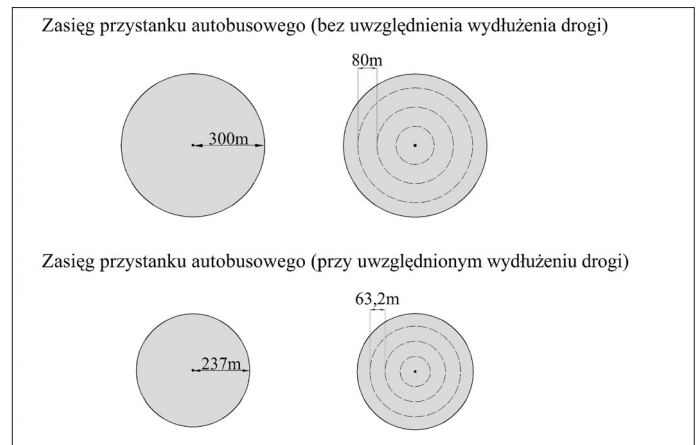
Analiza wydłużenia drogi

Dojście z miejsca rozpoczęcia podróży do przystanku bardzo rzadko odbywa się po linii prostej, z powodu istniejącej siatki ulic, chodników, ścieżek, kładek, tuneli, przejść dla pieszych itd. Yigitcanlar i in. [13] poradzili sobie z tym poprzez dopasowanie zasięgu do kratkowej siatki ulic (ryc. 2). Natomiast w przypadku przyjęcia pola zasięgu o kształcie koła, najczęściej oblicza się współczynnik wydłużenia drogi (WWD) tj. iloraz dwóch odległości między miejscem rozpoczęcia podróży, a przystankiem: faktycznej (taką, którą należy pokonać, aby dojść do przystanku) oraz w linii prostej. Przykładowo dla Fryburga współczynnik ten wynosi 1,25 [6], a dla londyńskiej dzielnicy Bloomsbury - 1,32 [11].

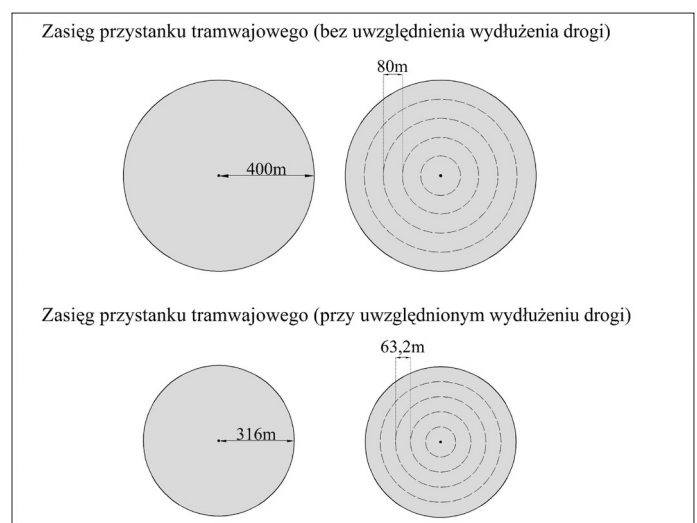
Na potrzeby niniejszej pracy przeprowadzono próbę obliczenia wartości tego współczynnika dla Poznania. Pomiarom za pomocą GPS poddano drogi dojścia do przystanków dla trzech rodzajów zabudowy: osiedli domów jednorodzinnych, zwartej zabudowy kamienicznej i śródmiejskiej oraz osiedli blokowych (tab. 2). Za punkt początkowy przyjmowano bramę wylosowanej kamienicy, bloku czy bramę do działki, w przypadku zabudowy jednorodzinnej, a za punkt końcowy - przystanek. Założono, że dojście odbywało się zgodnie z przepisami, tj. podczas pomiarów nie przechodzono w nielegalnych miejscach itp.

Najkrótsze wydłużenia drogi uzyskano na terenach zabudowy kamienicznej (1,18), a najwyższe na osiedlach o zabudowie jednorodzinnej (1,29). Aby otrzymać syntetyczny wskaźnik dla obszaru całego miasta, z uzyskanych współczynników obliczono średnią. Przy założeniu współczynnika wagi 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 wartość współczynnika uzależniona jest głównie przez istniejącą strukturę przestrzenną zabudowy oraz obsługującą ją siatkę ulic, wydaje się właściwym przyjęcie w niniejszej analizie pierwszego wariantu WWD o wartości 1,26.

Dzięki obliczeniu współczynnika wydłużenia drogi skorygować można promień zasięgu przystanków (dzielić go przez WWD). W przypadku przystanków autobusowych (ryc. 3) ulega on skróceniu z 300 do 237 metrów, a tramwajowych (ryc. 4) z 400 do 316 metrów. Bez uwzględnienia współczynnika pasażerowie pokonywaliby faktyczną odległość maksymalną na poziomie 378 i 504 metrów.



Rys. 3. Zasięg przystanku autobusowego

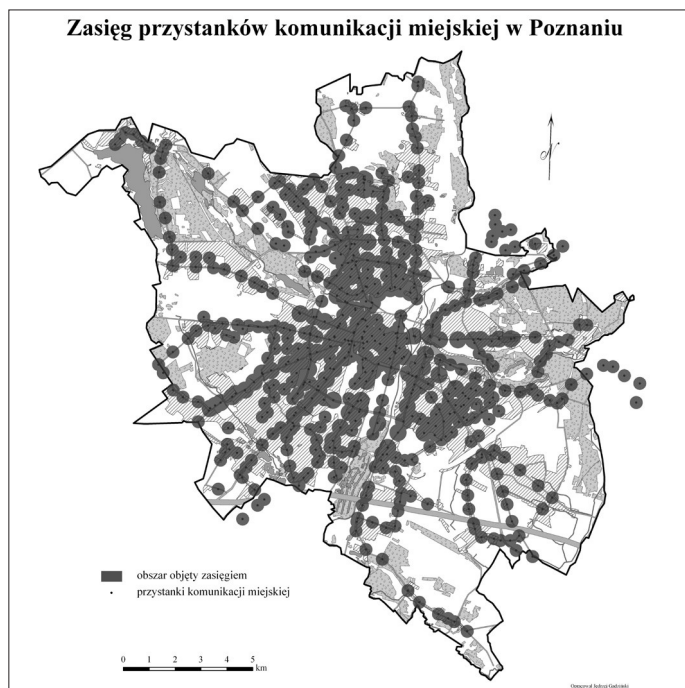


Rys. 4. Zasięg przystanku tramwajowego

Przyjmując, że pasażer w drodze na przystanek porusza się ze średnią prędkością 4,8 km/h, w ciągu minuty pokonuje 80 metrów, zatem zbliża się on do celu (mierząc w linii prostej) tylko o 63,2 metry (rys. 3 i rys. 4).

Rezultaty analiz

Przy uwzględnieniu wszystkich powyższych założeń przeprowadzono, przy użyciu zaawansowanych narzędzi GIS, analizę dostępności przestrzennej przystanków poznańskiej komunikacji publicznej. Wyznaczono zasięgi oddziaływania wszystkich przystanków w sieci i otrzymano obszar miasta obsługiwany przez transport zbiorowy (ryc. 5).



Ryc. 5. Zasięg przystanków komunikacji miejskiej w Poznaniu

Oddziaływanie przystanków komunikacji publicznej obejmuje 20,08% powierzchni Poznania. Na terenach zabudowanych jest to jednak już 60,31%, centralna część miasta jest prawie w całości obsługiwana przez komunikację publiczną. Im dalej od śródmieścia tym tereny objęte zasięgiem stają się rzadsze, tracąc ciągłość. Wraz z oddalaniem się od centrum, maleje gęstość zaludnienia oraz zmniejsza się liczba zakładów pracy i obiektów handlowych. Zauważyć można także, że na osiedlach peryferyjnych najlepsza obsługa jest przy głównych ulicach biegnących promieniście do centrum miasta, przez co zauważyć można liczne „białe plamy” – obszary, z których piesze dotarcie do przystanków jest utrudnione. Osiedlami w najmniejszym stopniu obsługiwanymi przez transport publiczny są: Świerczewo, Smochowice, Szczepankowo, Michałowo, Edwardowo, Krzesiny, Wilczy Młyn, Umultowo, Osiedla Warszawskie i Bajkowe. Szczególne zaniepokojenie wywołuje słaba obsługa Osiedla Kopernika, na którym przebiega zabudowa wielorodzinna z wielkiej płyty oraz Osiedla Różany Potok z mieszaną zabudową (fot. 2).

W zasięgu oddziaływania przystanków znajduje się zdecydowana większość obszarów przemysłowych i usługowych Poznania. Wyjątek stanowią obszary przy ul. Nieszawskiej (w okolicach stacji Poznań-Wschód). Obawy powinno budzić natomiast lokowanie poza obszarami oddziaływania przystanków obiektów usługowych przeznaczonych dla grup społecznych o niższej mobilności. Najlepszym przykładem jest lokalizacja wydziału ubezpieczeń społecznych sądu rejonowego przy ul. Kamiennogórskiej w odległości około 700 m od najbliższego przystanku.

Podsumowując, należy stwierdzić, że rozmieszczenie przystanków nie nadąża za rozwojem przestrzennym miasta. Na starszych obszarach przystanki zlokalizowane są stosunkowo racjonalnie i w odpowiednich odległościach. Na osiedlach o zabudowie wielorodzinnej można wyraźnie zauważyć, że zasada przebiegu linii transportu zbiorowego na obrzeżach tych osied-



Fot. 2. Pętlę autobusową Różany Potok od osiedla o tej samej nazwie oddziela długa na ponad 150 m błotnista droga (fot. Michał Beim)



Fot. 3. Poznański Szybki Tramwaj cieszy się dużą popularnością mimo znacznego oddalenia od zabudowy oraz konieczności pokonania licznych schodów lub pochylni (fot. Jędrzej Gadziński)

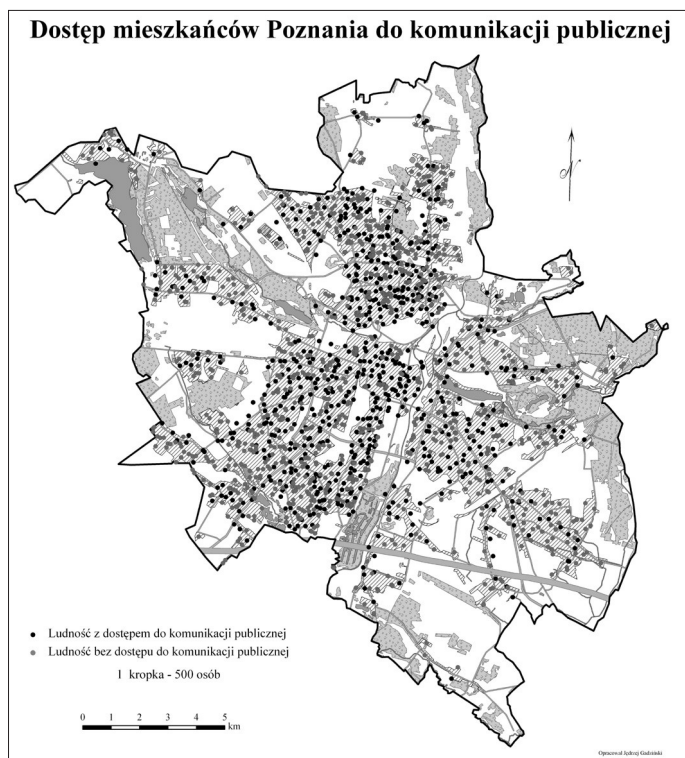


Fot. 4. Aby dojść do przystanku tramwajowego na Górnym Tarasie Rataj należy przejść nad jezdnią i pokonać bardzo długie schody (fot. Jędrzej Gadziński)

li (fot. 3 i 4) powoduje, że ich wewnętrzne obszary znajdują się poza zasięgiem oddziaływania przystanków (por. Majewski, Beim [8]). Wynika to w dużej mierze z dawnych przesłanek planistycznych, zakładających drogę dojścia od 500 do 1000 m. Dziś, gdy posiadanie samochodu jest zdecydowanie powszechniejsze, także mieszkańcy osiedli dobrze skomunikowanych i leżących stosunkowo blisko centrum, bardzo często korzystają z samochodów, które zazwyczaj parkują pod blokiem, a nie z autobusów, do których trzeba kilkanaście minut iść.

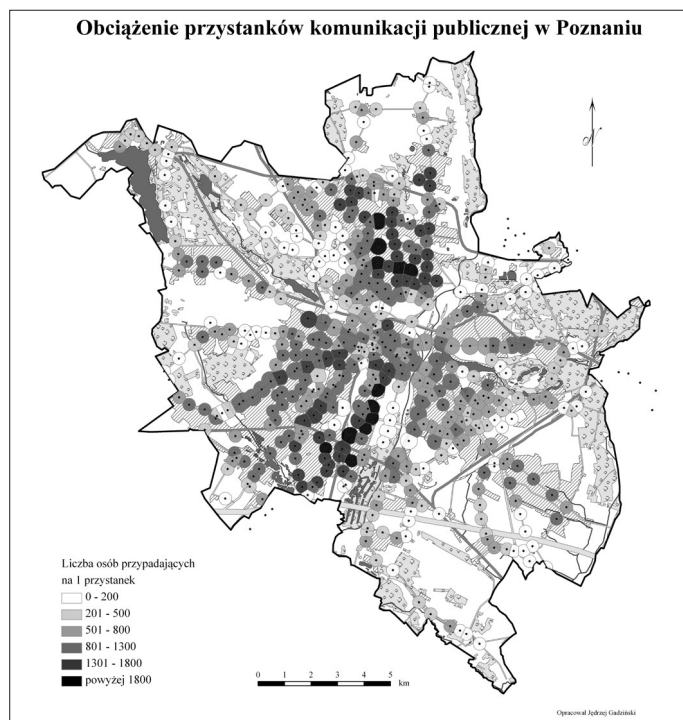
Ludność Poznania w strefie oddziaływania przystanków

Analizując gęstość zaludnienia poszczególnych obszarów miasta (dane z 2005 r. o liczbie osób zameldowanych na obszarach poszczególnych osiedli, czyli samorządów pomocniczych Rady Miasta Poznania) i rozmieszczenie zabudowy, a także przyjmując wyznaczone wcześniej zasięgi przystanków, można w przybliżeniu oszacować liczbę ludności, która jest wykluczona z dostępu do komunikacji publicznej (rys.6). Stanowi ona 37,48% mieszkańców Poznania (209 685 osób), a więc jest to znaczący odsetek. Praktyka poznańska pokazuje jednak, że wielu ludzi nadal skłonnych jest pokonywać większe dystanse, niż te wynikające z rezultatów badań publikowanych w zagranicznych wydawnictwach.



Rys. 6. Dostęp mieszkańców Poznania do komunikacji publicznej

Z punktu widzenia przewoźników istotna jest efektywność przystanków – liczby osób wsiadających i wysiadających. W ramach niniejszej pracy dokonano analizy liczby mieszkańców przypadających na jeden przystanek. Choć podejście takie nie oddaje w pełni efektywności przystanków (zwłaszcza tych zlokalizowanych na obszarach przemysłowych czy usługowych), to jednak może stanowić istotne narzędzie przy planowaniu nowych tras. W tej analizie przyjęto, że zasięgi przystanków nie mogą się na siebie nakładać i w sytuacjach, gdy takie zjawisko miało miejsce, dokonano podziału strefy oddziaływania, za kryterium przyjmując najkrótszą drogę (rys. 7). Najwyższą liczbą ludności przypadającej na przystanek cechuje się Wilda, o kamienicznej i zwartej zabudowie oraz pochodzące z przełomu lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku osiedla winogradzkie. Wysokim wskaźnikiem cechują się również osiedla piątkowskie.



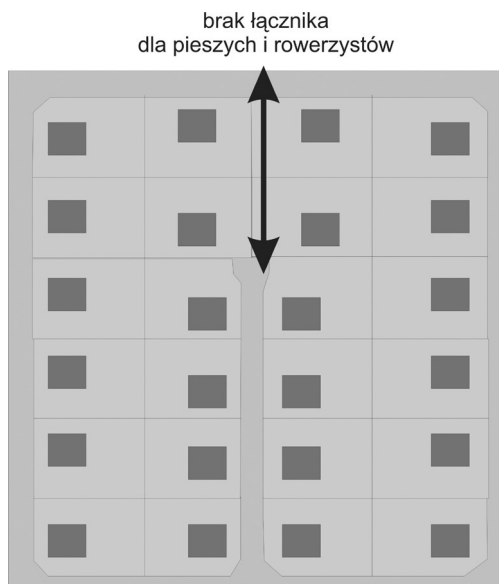
Rys. 7. Obciążenie przystanków komunikacji publicznej w Poznaniu

Podsumowanie

Niniejsze badania pokazują, że dotychczasowe paradygmaty planistyczne zakładające lokalizację tras transportu publicznego na obrzeżach osiedli mieszkaniowych nie zapewniają mieszkańcom należytej mobilności, a przewoźnikom uniemożliwiają dotarcie do wszystkich potencjalnych klientów. Szczególnie dotkliwe jest to w przypadku osiedli wielorodzinnych z wielkiej płyty, gdzie gęstość zaludnienia jest bardzo wysoka. Dla mieszkańców tych obszarów najbardziej atrakcyjnym środkiem lokomocji jest parkujący pod oknem samochód, zwłaszcza, że budownictwo to jest skrajnie nieprzyjazne bezpiecznemu przechowywaniu rowerów [2]. Przy planowaniu osiedli należałoby przyjąć odwrotną zasadę, że linie autobusowe lub tramwajowe przebiegają ich środkiem, natomiast parkowanie i ruch samochodowy odbywają się na ich obrzeżach.

Na osiedlach peryferyjnych o zabudowie jednorodzinnej oddalenie od przystanków jest jeszcze większe. Przyczynia się to do opisywanego w zagranicznej literaturze [5] uzależnienia od samochodu. Z drugiej strony, coraz częściej pojawia się nowe zjawisko – opór mieszkańców osiedli przedmiejskich wobec przeprowadzania linii autobusowych w pobliżu ich domów. Koronnym argumentem – jak to miało miejsce na poznańskiej Ławicy – jest stwierdzenie: „po co nam hałasujące autobusy, skoro samochodem wszędzie dojedziemy”.

Dla prowadzenia polityki przestrzennej i transportowej według zasad zrównoważonego rozwoju bardzo istotna jest lokalizacja nowych obszarów zabudowanych wzdłuż istniejącej sieci komunikacji publicznej, zwłaszcza szynowej. W mniejszej skali, bardzo istotna jest dbałość o zapewnienie przejść pieszo-rowerowych, które dogęszczałyby siatkę ulic. Zwłaszcza widoczne jest to na osiedlach przedmiejskich, gdzie występuje tendencja do projektowania tzw. wysięgników, służąca temu, by developer mógł sprzedać maksymalnie duży odsetek dzielonego na działki obszaru (rys. 8).



Rys. 8. „Wysięgnik” bez możliwości przejazdu dla ruchu niezmotoryzowanego jest najczęstszym błędem występującym w projektowaniu osiedli peryferyjnych

Literatura

1. *Accessible bus stop guidance*, Transport for London, Londyn, 2006.
2. Beim M., *Problemy ruchu rowerowego w Poznaniu*, Rozprawa magisterska pod kierunkiem prof. UAM dra hab. W. Ratajczaka, WNGiG UAM, Poznań, 2003.
3. Gent Ch., Symonds G., *Advances in public transport accessibility assessments for development control – a proposed methodology*, Capita Symonds Ltd Transport Consultancy, Londyn, 2005.
4. Litman T., *Evaluating Accessibility for Transportation Planning*, Victoria Transport Policy Institute, Victoria, 2008.
5. Litman T., Laube F., *Automobile dependency and economic development*, Victoria Transport Policy Institute (www.vtpi.org), 2002.
6. Loose W., *Flächennutzungsplan 2010 Freiburg – Stellungnahme zu den verkehrlichen Auswirkungen*, Öko-Institut e.V., Freiburg, 2001.
7. Majewski B., *Dostępność i rozwój systemu komunikacji publicznej w Poznaniu*, Praca magisterska wykonana pod kierunkiem prof. UAM dra hab. W. Ratajczaka, WNGiG UAM, Poznań, 2008.
8. Majewski B., Beim M., *Dostępność komunikacji publicznej w Poznaniu*, [w:] Czyż T., Stryjakiewicz T., Churski (red.), *Nowe kierunki i metody w analizie regionalnej*, Seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna nr 3, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 2008, s. 115-124.
9. Murray A.T., Davis R., Stimson R.J., Ferreira L., *Public Transportation Access*, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 3(5), 1998, s. 319-328.
10. Newman P., Kenworthy J., *Cities and Sustainability: Overcoming automobile dependence*. Island Press, Washington, D.C., 1999.
11. Tyler N., *Accessibility and the Bus System: From Concepts to Practice*, Thomas Telford Ltd., Londyn, 2002.
12. *Uchwała Rady Miasta Poznania z 18 stycznia 2008 roku nr XXXI/299/V/2008 w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania, uchwalonego uchwałą Nr XXII/276/III/99 Rady Miasta Poznania z 23 listopada 1999 roku.*
13. Yigitcanlar T., Sipe N., Evans R., Pitot M., *A GIS-based land use and public transport accessibility indexing model*, *Australian Planner* 44(3), 2007, s. 30-37.