Jędrzej Gadziński, Michał Beim, Bartosz Majewski

Organizacja i dostępność nocnego lokalnego transportu publicznego w Poznaniu

Ewolucja komunikacji nocnej w Poznaniu

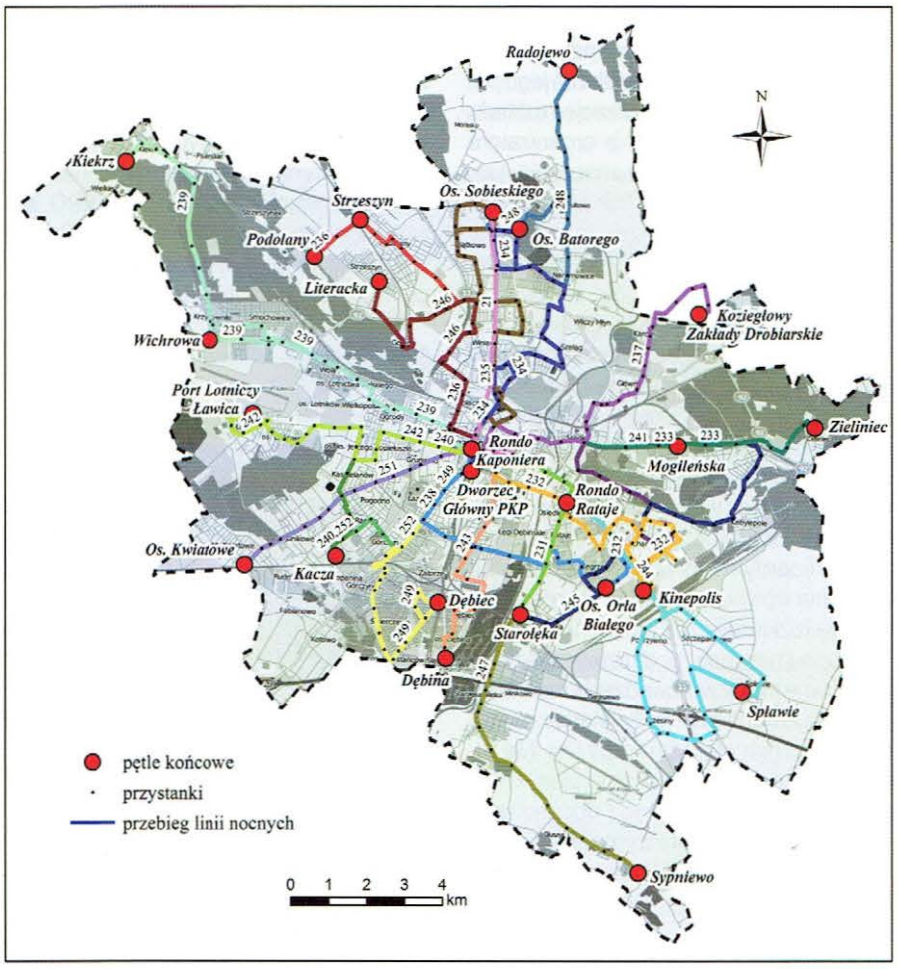
Cechą konkurencyjnych systemów transportu publicznego jest możliwość zapewnienia mobilności przez całą dobę. W godzinach nocnych pojawia się problem związany z rentownością przewozów. Rozwiązaniem jest zapewnienie innego układu linii komunikacji nocnej, niż ma to miejsce w ciągu dnia. Priorytetem staje się wówczas zapewnienie połączenia możliwie jak największemu gronu mieszkańców, jednak niekoniecznie prowadząc linie najkrótszymi trasami. Pokrycie odgrywa więc większą rolę niż szybkość czy bezpośredniość połączeń.

Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu (ZTM) zleca przewozy nocne Miejskiemu Przedsiębiorstwu Komunikacyjnemu w Poznaniu sp. z o.o., zapewniając mieszkańcom Poznania obsługę liniami nocnymi na obszarze praktycznie całego miasta, z głównym węzłem przesiadkowym tej komunikacji zlokalizowanym na rondzie Kaponiera i Dworcu Poznań Główny (rys. 1). Głównym ograniczeniem rozwoju transportu publicznego w godzinach nocnych jest częsty brak ekonomicznego uzasadnienia w realizowaniu przewozów. Generalnym celem kształtowania sieci połączeń autobusów nocnych, było zapewnienie dojazdu do wszystkich większych zespołów mieszkaniowych, przy takcie półgodzinnym oraz zapewnienie dojazdu do osiedli peryferyjnych przynajmniej kilka razy w ciągu nocy.

Autobusy nocne w latach 90. zastąpiły kursujące wcześniej tramwaje nocne. Podejmując decyzję o zamianie tramwajów nocnych na autobusy, kierowano się nie tylko rachunkiem ekonomicznym, czy też koniecznością nocnych konserwacji torowisk, ale również generalnym sprzeciwem mieszkańców wobec powodującej znaczne obciążenie hałasem komunikacji tramwajowej. Ówczesny stan torowisk oraz przestarzały tabor powodowały znaczne uciążliwości, przez co mieszkańcy skarżyli się na łamach lokalnych publikatorów na obecność nocnej komunikacji. Wprowadzenie w 1991 r. nowego systemu autobusów nocnych było powiązane z reorganizacją układu linii. Trasy autobusów nocnych przestały pokrywać przebiegi linii dziennych. Poprowadzono je tak, aby obejmowały jak największy obszar, przez co ich przebieg nie odbywa się najkrótszą drogą, ale autobusy starają się objechać całą dzielnicę. W centralnym punkcie – na rondzie Kaponiera położonym około pół kilometra od dworca kolejowego Poznań Główny oraz w pobliżu centrum miasta (ok. 1,5 km od Starego Rynku) wszystkie autobusy nocne zjeżdżały się, a ich rozkładowy postój trwał ok. 3-5 minut, aby pasażerowie mogli przesiąść się na linię udającą się w ich kierunku. Dzięki temu rozwiązaniu, możliwym stało się przemieszczanie na wszystkich kierunkach obsługiwanych przez transport nocny w Poznaniu, co najwyżej z jedną przesiadką.

Komunikacja nocna jednak do drugiej połowy lat 90. XX w. nie cieszyła się popularnością, do czasu aż jej ceny nie zostały zrównane z cenami linii dziennych. Podwójna stawka albo konieczność dopłaty do biletu okresowego, skutecznie zniechęcały poznaniaków do korzystania z nocnych autobusów, które w przypadku, gdy podróż miały odbywać nimi dwie osoby, były często droższe niż taksówka.

Po ogromnym sukcesie (liczba pasażerów przekraczała znacząco wyniki



Ryc. 1. Przebieg linii nocnego transportu publicznego w Poznaniu
Źródło: Opracowanie własne, podkład: OpenStreetMap.org

modelowania popytu) oddanego do użytku w lutym 1997 r. Poznańskiego Szybkiego Tramwaju (PST), zrodziła się idea, aby linia obsługiwana była w nocy. Krótko potem uruchomiono połączenie nocne (obecna linia tramwajowa nr N21), pomiędzy Winogradami i Piątkowem a centrum miasta, które również zyskało uznanie pasażerów, zwłaszcza w weekendy, choć w tym kierunku kursują dwie linie nocnych autobusów (por. ryc. 1). Wprowadzenie linii tramwajowej oraz jednoczesny rozwój osiedli podmiejskich na północnych przedmieściach Poznania spowodował, iż nowa linia nocna 248 obsługująca Naramowice, Umultowo i Radojewo, kursuje tylko do os. Sobieskiego. Poważnym, początkowym niedociągnięciem był fakt, iż odjazd linii autobusowej, choć skoordynowany w rozkładzie jazdy z przyjazdem tramwaju, odbywał się niezależnie od jego rzeczywistego przybycia. Zważywszy na niski takt (kilka kursów w nocy), ewentualne spóźnienia tramwaju pozbawiały możliwości dotarcia komunikacją publiczną do tych osiedli. Sytuacja została zmieniona po interwencjach pasażerów.

Tab. 1. *Takt linii komunikacji nocnej w Poznaniu*

Takt	Nr linii
30-minutowy stały	N21, 231, 232, 233, 243, 251, 252.
30-minutowy z jedną godzinną przerwą w ciągu nocy	234, 235, 237, 238, 239.
60-minutowy	236, 240, 241, 242, 246, 249.
Bez stałego taktu	244, 245, 247, 248.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy MPK Poznań sp. z o.o.

Należy nadmienić, iż sukces linii N21 spowodował sformułowanie niezrealizowanej koncepcji „krzyża" tramwajowej komunikacji nocnej łączącego najbardziej popularne kierunki północ-południe (os. Jana III Sobieskiego z Górczynem) i wschód-zachód (os. Lecha/Rondo Rataje z Ogrodami).

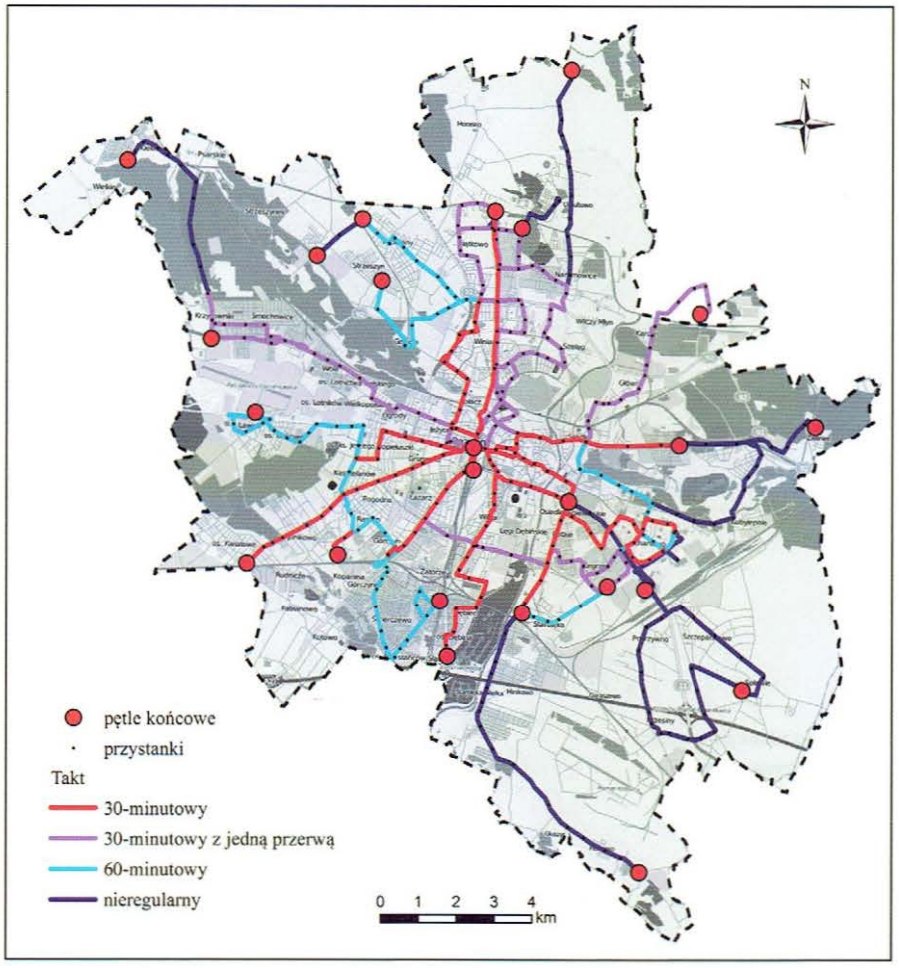
Charakterystyka komunikacji nocnej w Poznaniu

Częstotliwość kursowania nocnego transportu publicznego na poszczególnych liniach jest różna i wynika z gęstości zaludnienia obszaru, który dana linia obsługuje. W takcie półgodzinnym kursują autobusy nocne z centrum (przystanek Rondo Kaponiera) do największych osiedli mieszkaniowych, a także wspomniana już nocna linia tramwajowa łącząca Piątkowo (po trasie PST) ze śródmieściem. W takcie 60-minutowym kursują autobusy nocne obsługujące osiedla o mniejszym zagęszczeniu zabudowy i liczbie mieszkańców. Szczegółowe zasady kursowania zaprezentowano w tabeli 1 i na ryc. 2.

Znaczna część linii nocnych kursujących w takcie godzinnym wzajemnie się uzupełnia w obsłudze najbardziej zaludnionego obszaru miasta, a trasy rozchodzą się dopiero na przedmieściach. Dzięki temu mieszkańcy największych osiedli mają możliwość skorzystania z kursów nocnych w takcie półgodzinnym. Przykładami takich linii są 240 i 242 obsługujące Marcelin i dalej rozjeżdżające się w kierunku Ławicy i os. Kopernika, czy 236 i 246 obsługujące Jeżyce, Sołacz i Winary, a dalej rozjeżdżające się w kierunku Podolan i Strzeszyna Greckiego.

Bez stałego taktu kursują linie nocne uzupełniające układ podstawowy komunikacji nocnej, a obsługujące peryferia miasta, łącząc je z zazwyczaj z węzłami przesiadkowymi (m.in. os. Jana III Sobieskiego, Rondo Rataje, por. ryc. 2), na których istnieje możliwość przesiadki do autobusów jadących do ronda Kaponiera – głównego węzła przesiadkowego komunikacji nocnej. Na rondzie Kaponiera swój bieg rozpoczynają lub przez nie przebiegają wszystkie pozostałe linie nocne.

Węzły przystankowe nocnej komunikacji publicznej są rozmieszczone na terenie całego Poznania. Wyraźnie jednak mniejsze odległości między nimi występują w centralnej części Poznania i w obszarach z zabudową kamieniczną i blokową. Wyznaczone na potrzeby opracowania poligony Thiessena (ryc. 3) i przyporządkowane im powierzchnie, ukazują faktyczne zagęszczenie przystanków nocnego transportu publicznego. Zdecydowanie najmniejsze powierzchnie terenu przypadają na przystanek w Śródmieściu, na Ratajach i Piątkowie. Stanowi to odpowiedź na dużą gęstość zaludnienia tych obszarów miasta. Z kolei najmniejsza gęstość przystanków charakterystyczna jest



Ryc. 2. Częstotliwość kursowania nocnej komunikacji publicznej w Poznaniu
Źródło: Opracowanie własne, podkład OpenStreetMap.org

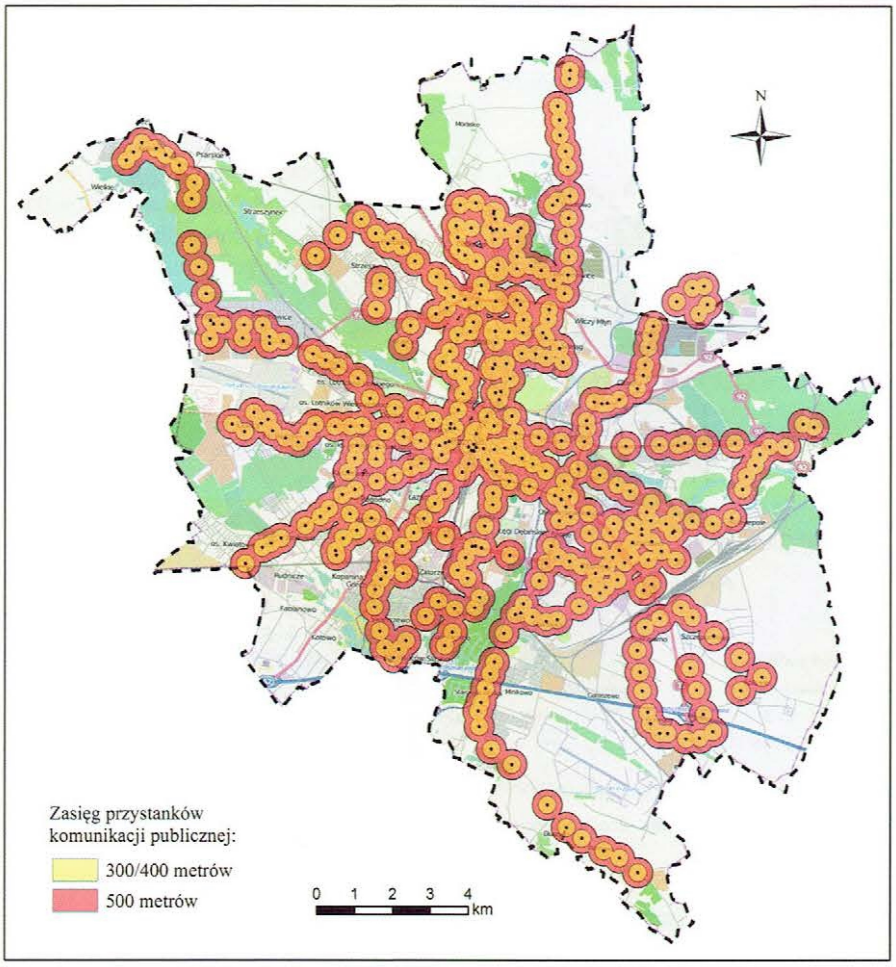
niezależnie od rodzaju środka lokomocji. Przyjęcie zasięgu oddziaływania przystanków komunikacji nocnej na poziomie 500 m wydaje się najbliższe rzeczywistości. Wynika to m.in. z faktu pełnienia przez nią bardziej roli socjalnej (zapewnienie mobilności mieszkańcom na podstawowym poziomie), niż bycia konkurencją wobec samochodu (choć jej istnienie jest niezbędne dla spójności systemu).

W obu wariantach uwzględniony został empirycznie obliczony (z wykorzystaniem GPS) współczynnik wydłużenia drogi, który dla Poznania wynosi 1,26[5]. Dzięki niemu skorygowany został promień zasięgu przystanków, przez co w przypadku przystanków autobusowych ulega on skróceniu z 300 do 237 m, a tramwajowych z 400 do 316 m. W przypadku przyjęcia założenia dostępu wynoszącego nie więcej niż 500 m dla wszystkich przystanków, promień zasięgu ulega skróceniu do 397 m.

Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że większość obszarów zabudowanych w Poznaniu znajduje się w zasięgu przystanków nocnej komunikacji publicznej (ryc. 4 i 5). Około 69% terenów mieszkaniowych znalazło się w odległości nie większej niż 500 m od punktów, w których zlokalizowano przystanki, a 41% w zasięgu 300 m od przystanków autobusowych i 400 m od przystanków tramwajowych. Analizując rozmieszczenie ludności na poszczególnych osiedlach w Poznaniu, można dodatkowo w przybliżeniu oszacować liczbę mieszkańców, do których nocny transport publiczny nie dociera. Poza strefą wyznaczoną przez 500-metrowe zasięgi przystanków znalazło się ok. 27% mieszkańców Poznania. W przypadku odległości granicznych wynoszących 300 i 400 m, procent „wykluczonych" wzrósł aż do 55.

Na podstawie analizy można zidentyfikować obszary, które w stopniu niewystarczającym są obsługiwane przez nocną komunikację publiczną w Poznaniu. Są to przede wszystkim osiedla o niskiej intensywności zabudowy – Fabianowo, Kotowo, Rudnicze, Szczepankowo, Minikowo, Kobylepole, Morasko, Strzeszynek. Jednak i niektóre obszary charakteryzujące się wysoką gęstością zaludnienia wydają się być niedostatecznie pokryte siecią przystanków (Główna, Junikowo, Naramowice).

W przypadku wielu obszarów, głównym problemem nie jest jednak brak przystanków, na których zatrzymuje się nocna komunikacja publiczna, ale niska częstotliwość kursowania autobusów. Mimo dobrej dostępności przestrzennej przystanków, mieszkańcy osiedli takich jak Merlewo, Głuszczyna, Sypniewo, Kiekrz, Podolany czy Radojewo mają w nocy dość utrudnioną możliwość dotarcia do swoich domów za pomocą transportu publicznego (por. ryc. 2).



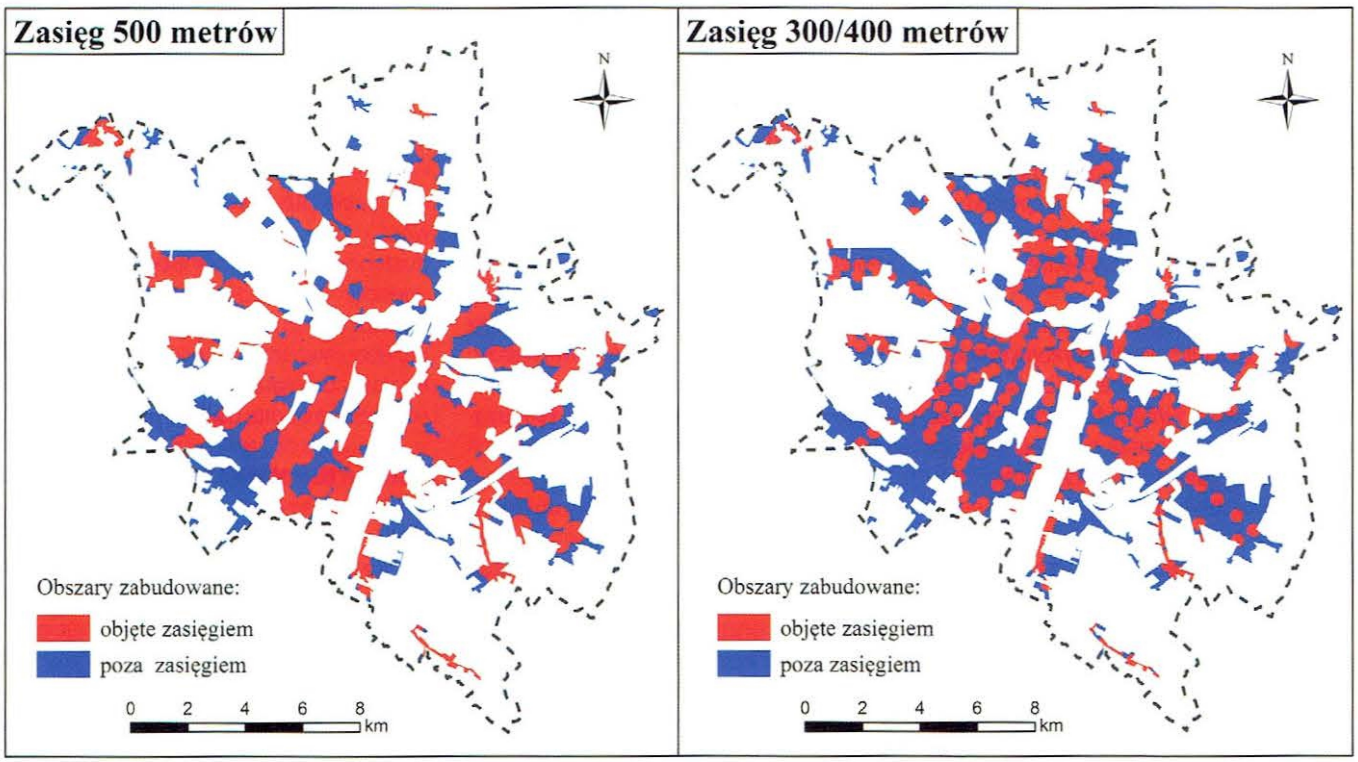
Ryc. 4. Zasięg przystanków nocnego transportu publicznego w Poznaniu
Źródło: Opracowanie własne, podkład: OpenStreetMap.org

Konkurencyjność czasowa

Analizując czasy przejazdów nocną komunikacją publiczną w Poznaniu (na podstawie rozkładów jazdy udostępnionych przez przewoźnika MPK Poznań sp. z o.o.), a także biorąc pod uwagę czasy dojścia do i z przystanków oraz w niektórych sytuacjach konieczność przesiadek, przeanalizowano czasową dostępność poszczególnych obszarów miasta. Przyjęto 500-metrowe zasięgi wszystkich przystanków i średnią prędkość pieszego przejścia na poziomie 4,8 km/h. Uwzględniono również wydłużenie drogi osoby pieszej wynikające z istniejącej siatki ulic.

W badaniu zdecydowano się zaprezentować dostępność czasową obszaru Poznania, przy podróżach rozpoczynanych na rondzie Kaponiera. Wynika to z faktu, że większość pasażerów nocną komunikacją dociera z miejsc oferujących usługi o charakterze kulturalnym, gastronomicznym i rozrywkowym, skupionych w centrum miasta, do swoich mieszkań. Zazwyczaj dochodzą oni do ronda Kaponiera, skąd rozpoczynają swoją podróż transportem publicznym. Czas podróży wykorzystany w analizie to najkrótszy możliwy czas przebycia określonej trasy (w tych godzinach, w których przesiadki są czasowo zintegrowane). Zsumowane czasy jazdy autobusem lub tramwajem z ronda Kaponiera, ewentualnej przesiadki oraz dojścia do miejsca zamieszkania umożliwiły wyznaczenie izochron prezentujących całkowite czasy podróży w przestrzeni Poznania.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że średni czas podróży nocną komunikacją z ronda Kaponiera wynosi blisko 18 minut. Maksymalny czas to niespełna 40 minut – tyle trwa dojazd do obszarów położonych na północy Poznania w pobliżu ulicy Naramowickiej (Radojewo, Nowa Wieś). Najlepszą dostępność czasową mają, co oczywiste, obszary położone w centrum miasta. Dzięki tramwajowi nocnemu, którego czas

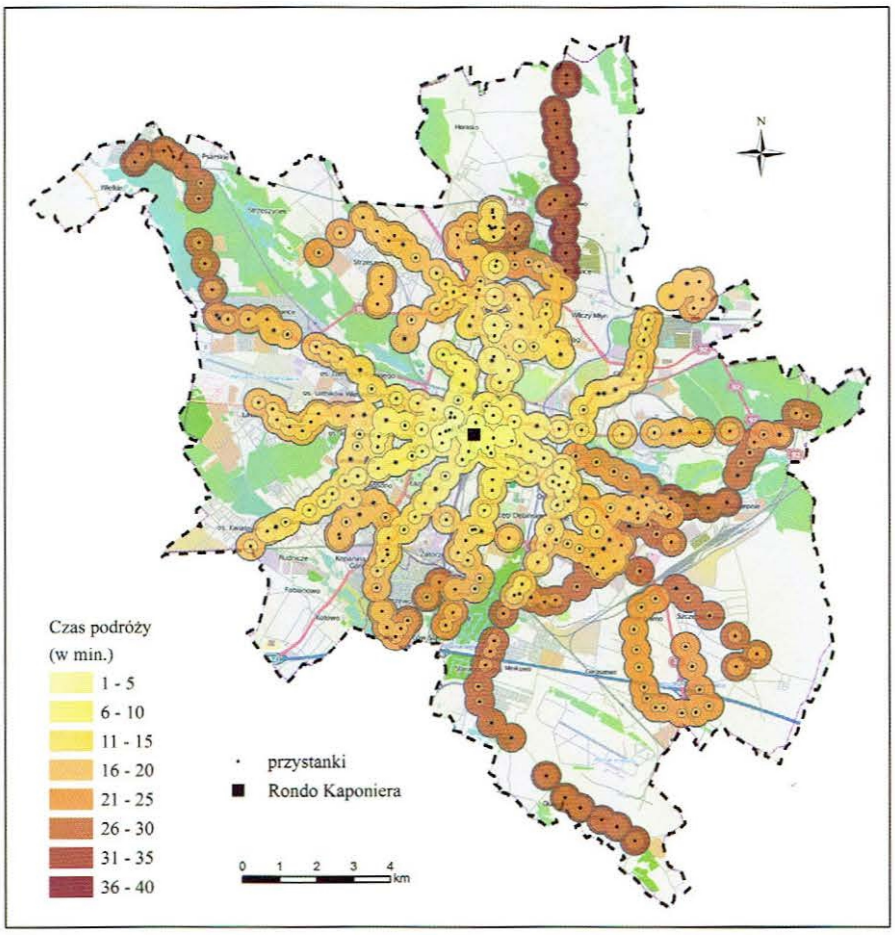


Ryc. 5. Obszary zabudowane w zasięgu oddziaływania nocnej komunikacji publicznej
Źródło: Opracowanie własne

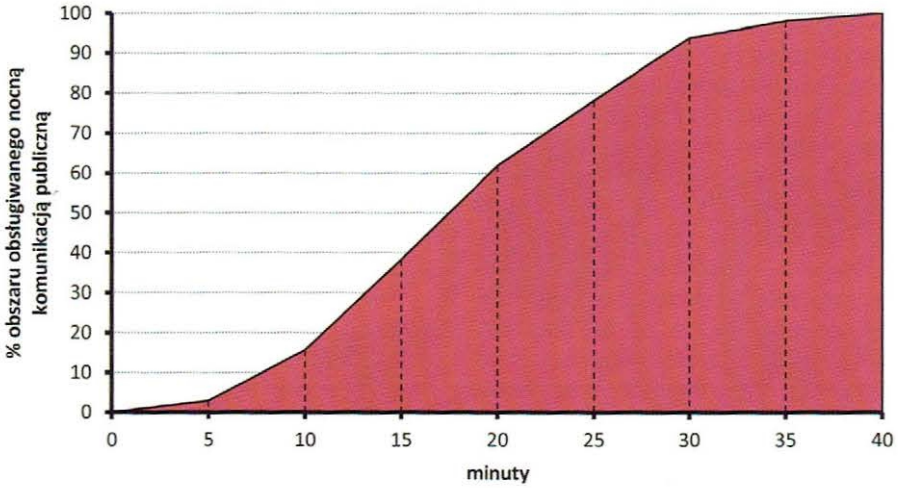
przejazdu jest mniejszy niż autobusów, szybko można dotrzeć również do osiedli położonych w pobliżu trasy PST. Długą, prawie półgodzinną podróż odbywają natomiast osoby zmierzające do Kiekrza, Spławia, Szczepankowa, Marlewa, Głuszyny, Sypniewa i Zielińca. Do pozostałych osiedli można dotrzeć w krótszym czasie.

Ryc. 7 prezentuje czasy w jakich nocna komunikacja publiczna obsługuje obszary Poznania. Do największej liczby lokalizacji w Poznaniu można dotrzeć w czasie 10-15 minut oraz 15-20 minut. Obszary osiągalne w tych okresach stanowią odpowiednio 23 i 24% całkowitej powierzchni pokrytej 500-zasięgiem przystanków komunikacji nocnej. Osiedla do których dojazd zajmuje powyżej 30 minut stanowią jedynie 6%. Wydaje się, że to stosunkowo dobry wynik, szczególnie jeżeli porównać go z wartościami osiąganymi w przypadku dziennej komunikacji publicznej[6].

W całkowitym czasie podróży największy udział miał przejazd środkami komunikacji publicznej. Stanowił on przeciętnie aż 75% czasu traconego przez podróżnego od momentu wejścia do pojazdu do osiągnięcia celu podróży. Jedynie średnio 3% czasu pochłaniały przesiadki. Wiąże się to z tym, że do większości lokalizacji można dojechać jedną linią autobusową lub tramwajową, a konieczne w pozostałych przypadkach przesiadki są stosunkowo dobrze



Ryc. 6. Czasy dojazdu komunikacją nocną do różnych części miasta z Ronda Kaponiera
Źródło: Opracowanie własne, podkład: OpenStreetMap.org



Ryc. 7. Odsetek obszaru miasta obsługiwanego nocnym transportem publicznym (przy założeniu drogi dojścia do przystanku nie większej niż 500 m) dostępny w określonym czasie z Ronda Kaponiera
Źródło: Opracowanie własne

czasowo zintegrowane. Natomiast dojście z przystanku końcowego do celu podróży stanowiło 12% całkowitego czasu, w którym pasażer odbywał podróż.

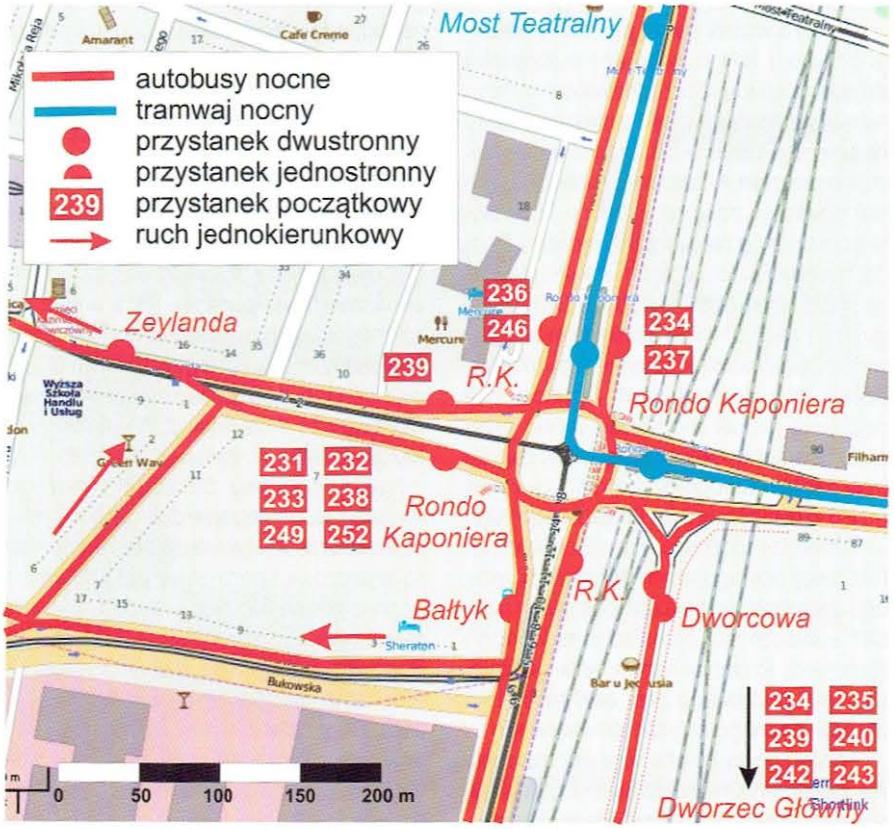
Wydaje się, że na podstawie otrzymanych wyników, można funkcjonowanie nocnej komunikacji publicznej w Poznaniu ocenić dość dobrze. Należy jednak pamiętać, że otrzymane czasy przejazdu do niektórych miejsc możliwe są do osiągnięcia jedynie w niektórych godzinach nocnych. Wynika to z przede wszystkim z małej częstotliwości kursowania linii peryferyjnych, co znacznie ogranicza dostępność osiedli położonych w dużej odległości od centrum miasta. Przykładowo w ciągu 30 minut do Kiekrza linią 239 można dotrzeć jedynie dwa razy w nocy, podobnie jak linią nr 244 do Spławia. Pokazuje to, że przy ocenie funkcjonowania komunikacji publicznej oprócz czasu dojazdu, równie ważna jest liczba i częstotliwość kursów.

Ewaluacja głównego węzła przesiadkowego

Kwintesencją nocnego układu poznańskiej komunikacji jest umożliwienie przesiadki pomiędzy poszczególnymi liniami układu podstawowego na rondzie Kaponiera. Rozkłady jazdy poszczególnych linii są tak skonstruowane, aby umożliwić przesiadkę między różnymi pojazdami na Kaponierze. Problemem napotykanym przez pasażerów jest jednak fakt, że rondo Kaponiera pozbawione jest przejść w poziomie jezdni i wymaga korzystania z przejścia podziemnego, do którego obecnie można dotrzeć tylko schodami. Poza tym lokalizacja poszczególnych przystanków jest odległa od siebie i wymaga pokonania drogi liczącej nawet 350 m. Czas przejścia swobodnym krokiem pomiędzy najdalej położonymi względem siebie przystankami w obrębie Kaponiery wynosi blisko 3,5 minuty (średnia wartość z pomiarów wynosi 3'26"). Sprawę dla osób korzystających pierwszy raz z komunikacji nocnej komplikuje brak czytelnej informacji o rozmieszczeniu poszczególnych linii na węźle, lokalizacja przystanków poza dobrze utartymi w mapach mentalnych mieszkańców przystankami tramwajowymi i przystankiem autobusowym „Rondo Kaponiera", a także fakt, iż z każdego przystanku odjeżdża zazwyczaj kilka linii, przez co widoczność jest ograniczona.

Zaplanowany w rozkładach jazdy czas postoju na Kaponierze jest niekiedy niewystarczający, czego praktycznym przykładem są przesiadki pomiędzy autobusem z Rataj na autobusy w stronę Piątkowa. Duża odległość oraz mocno ograniczony czas motywują podróżnych do przesiadania się w pośpiechu, a co za tym idzie pokonywania ronda niezgodnie z przepisami górą i to najczęściej w biegu. Często poruszanym argumentem przez podróżnych jest również poczucie zagrożenia społecznego podczas pokonywania ronda leganie – przejściem podziemnym.

W obecnej sytuacji – nieprzystosowania najważniejszego węzła komunikacyjnego do potrzeb osób niepełnosprawnych – wydaje się to być problemem drugoplanowym, jednak znaczna część przystanków na Rondzie Kaponiera pozbawiona jest podniesionych przystanków tak, aby umożliwić wjazd do autobusu wózkiem inwalidzkim. Dzieje się to w sytuacji, gdy wszystkie linie nocne są już obsługiwane



Ryc. 8. Rozmieszczenie przystanków linii nocnych w obrębie ronda Kaponiera
Źródło: Opracowanie własne, podkład OpenStreetMap.org

taborem niskopodłogowym. Należy nadmienić, iż jakość węzłów przesiadkowych w Poznaniu stanowi ogólnie problem, również w komunikacji dziennej[7].

Potencjalne możliwości optymalizacji komunikacji nocnej

Najprostszym rozwiązaniem poprawiającym jakość transportu publicznego w godzinach nocnych byłaby zmiana rozkładu jazdy nocnego tramwaju na Piątkowo (linia N21) w taki sposób, aby odjazdy nie pokrywały się z czasem odjazdów z Kaponiery autobusów. Takt tramwajów powinien zostać przesunięty o kwadrans w stosunku do czasu odjazdów autobusów (odjeżdżają one o pełnej godzinie i o wpół do). Największą zaletą tego rozwiązania jest dogęszczenie taktu przynajmniej w jednym – najpopularniejszym z kierunków podróży nocnym transportem publicznym. Sytuacja taka poprawia też mobilność, w przypadku ewentualnych spóźnień któregoś z autobusów. Również osoby mające problemy z poruszaniem się, mogłyby zyskać cenny czas. Zaletą przesunięcia taktu, jest też rozładowanie w weekendy tłumów młodzieży gromadzącej się na przystankach w kierunku północnym (w północnych dzielnicach miasta jest zlokalizowanych najwięcej domów studenckich).

Bardzo ważną zaletą przesunięcia taktu tramwaju N21 o kwadrans w stosunku do autobusów jest też możliwość wzmocnienia istniejącego węzła przesiadkowego na północy Poznania (os. Jana III Sobieskiego lub przystanek Szymanowskiego). Tramwaj pokonuje trasę na os. Jana III Sobieskiego szybciej niż autobusy jadące z Ronda Kaponiera i to wobec tramwaju układany jest rozkład jazdy autobusu 248 obsługującego podmiejskie dzielnice miasta, co wydaje się bardzo korzystne z punktu widzenia dojazdu z centrum. Sytuacja taka pozbawia jednak możliwości łatwej przesiadki z autobusów obsługujących osiedla piątkowskie i winogradzkie położone z dala od PST na autobus 248. Przesunięcie taktu umożliwiłoby spotkanie wszystkich środków lokomocji obsługujących północne dzielnice i zapewnienie dojazdu pomiędzy nimi, bez konieczności przesiadki na Rondzie Kaponiera. Podobne rozwiązanie należałoby wziąć pod uwagę przy ewentualnej realizacji „nocnego krzyża tramwajowego".

Wskazanym byłoby również rozważenie zastąpienia na suburbiach dotychczasowego układu linii, które jadą w obie strony tą samą trasą układem linii jednokierunkowych, dzięki czemu można byłoby zwiększyć zasięg czy liczbę kursów. Przykładem może być linia 248, która jadąc z os. Jana III Sobieskiego przez Naramowice, Umultowo do Radojewa nie obsługuje Moraska i przylegających do niego osiedli w Suchym Lesie. Wprowadzenie ruchu okrężnego (os. Jana III Sobieskiego – Naramowice – Umultowo – Radojewo – Morasko – os. Jana III Sobieskiego) nie przyczyniłoby się do znacznego wydłużenia czasu przejazdów, np. dla mieszkańców Umultowa, a zapewniłoby obsługę dodatkowych obszarów miasta przy niewiele większej pracy przewozowej.

Z kwestii technicznych na szczególną uwagę zasługuje dostosowanie przystanków tramwajowych zlokalizowanych na wydzielonych torowiskach, tak aby mogły na nie wjeżdżać również autobusy. Rozwiązanie to umożliwia wykorzystanie istniejącej już infrastruktury (np. wiaty, ławki, podniesiony peron) do potrzeb transportu nocnego. W sytuacjach awaryjnych umożliwi też bezpieczniejsze i wygodniejsze korzystanie z autobusowej komunikacji zastępczej. Poprawa sytuacji nie wymaga budowy pasów autobusowo-tramwajowych na całej długości. Niezbędna jest tylko realizacja wjazdu z jezdni na przystanek, utwardzenie nawierzchni i zjazdu z przystanku oraz zastosowanie krawężników typu TA. W nocy sygnalizacja świetlna jest w zasadzie wyłączona, odpada więc kwestia dostosowywania sygnalizatorów do sterowania ruchem autobusowym. Zagadnienie to wymaga jednak szerszych analiz.

Podsumowanie

Sprawny system komunikacji nocnej kursującej przez wszystkie dni tygodnia jest niewątpliwie wielką zaletą transportu publicznego w Poznaniu. Pełni on nie tylko rolę socjalną, ale również zapewnia komplementarność systemu transportu publicznego, podnosząc tym samym jego atrakcyjność. Przeprowadzone analizy pokazują jednak, iż transport publiczny wymagałby poprawy. Szczególnie istotną kwestią jest zwiększenie dostępności, gdyż obecnie stosunkowo duże obszary miasta są wyłączone spoza zasięgu komunikacji nocnej. Należą do nich przede wszystkim osiedla zlokalizowane na obrzeżach miasta. Poprawa obsługi tych osiedli wydaje się możliwa nawet przy niewielkich kosztach. Jedną z możliwości stanowi rozwój sieci połączeń autobusami małej pojemności do głównych pętli autobusów nocnych. Takie rozwiązanie funkcjonuje już m.in. w północnych dzielnicach Poznania, a w kwietniu 2011 r. zostało wprowadzone na Świerczowie, którego mieszkańcy uzyskali autobus dowożący ich bezpośrednio do centrum Poznania (na rondo Kaponiera).

Przy zmieniającym się stylu życia, w którym wzrasta znaczenia rozrywki, zmieniają się godziny pracy itp., znaczenie komunikacji nocnej będzie wzrastać. Nocny transport publiczny wymaga więc pogłębionych analiz.

Autorzy:
mgr **Jędrzej Gadziński** – doktorant w Instytucie Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM w Poznaniu, jedgad@amu.edu.pl
dr **Michał Beim** – adiunkt w Instytucie Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM w Poznaniu. Obecnie przebywa na stypendium Fundacji Alexandra von Humboldta w Instytucie Mobilności i Transportu Politechniki w Kaiserslautern, michal.beim@imove-kl.de
mgr **Bartosz Majewski** – absolwent kierunku Gospodarka Przestrzenna na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM w Poznaniu, Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu, bartosz_m@poczta.fm

Przypisy

1 J. Gadziński, M. Beim, *Dostępność przestrzenna lokalnego transportu publicznego w Poznaniu.* Transport Miejski i Regionalny 2009, nr 5, s. 10-16.
2 N. Tyler, *Accessibility and the Bus System: From Concepts to Practice.* Londyn: Thomas Telford Ltd., 2002,
3 Por. A. T. Murray, R. Davis, R. J. Stimson, L. Ferreira, *Public Transportation Access.* Transportation Research Part D: Transport and Environment 1998, No. 3(5), pp. 319-328; T. Yigitcanlar, N. Sipe, R. Evans, M. Pitot, *A GIS-based land use and public transport accessibility indexing model.* Australian Planner, 2007, No. 44(3), pp. 30-37.
4 Ch. Gent, G. Symonds, *Advances in public transport accessibility assessments for development control – a proposed methodology.* Londyn: Capita Symonds Ltd Transport Consultancy, 2005.
5 J. Gadziński, M. Beim, *Dostępność przestrzenna* ..., op.cit., s. 10-16.
6 J. Gadziński, M. Beim, *Dostępność czasowa celów podróży przy dojazdach lokalnym transportem publicznym w Poznaniu.* Transport Miejski i Regionalny 2010, nr 3, s. 9-13.
7 Por. J. Gadziński, M. Beim, *Ewaluacja węzłów przesiadkowych poznańskiego lokalnego transportu publicznego.* Transport Miejski i Regionalny 2009, nr 9, s. 18-24.