

**MICHAŁ KOWALSKI**

mgr, Uniwersytet Łódzki,  
Wydział Nauk Geograficznych, Katedra  
Zagospodarowania Środowiska  
i Polityki Przestrzennej UŁ,  
ul. Kopcińskiego 31, 90-142 Łódź,  
tel. 426354554,  
michal.kowalski.ksipp@gmail.com

**SZYMON WIŚNIEWSKI**

mgr, Uniwersytet Łódzki, Wydział  
Nauk Geograficznych, Katedra  
Zagospodarowania Środowiska  
i Polityki Przestrzennej UŁ,  
ul. Kopcińskiego 31, 90-142 Łódź,  
tel. 426354554,  
szymon\_wisniewski@onet.eu

# OCENA MOŻLIWOŚCI REALIZACJI TRANSPORTU ZBIOROWEGO PRZEZ MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W ŁODZI NA TERENIE KSZTAŁTUJĄCEGO SIĘ ŁÓDZKIEGO OBSZARU METROPOLITALNEGO<sup>1</sup>

**Streszczenie.** Problemy instytucjonalizacji Obszarów Metropolitalnych, utrudniają efektywne zarządzanie nimi w wielu kwestiach, w tym na płaszczyźnie organizacji transportu zbiorowego. Poruszane w pracy zagadnienia, o charakterze geograficznym, mają na celu diagnozę wpływu działalności Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacji w Łodzi (MPK) (głównego wykonawcy w zakresie organizacji transportu publicznego przez Prezydenta Łodzi) na kształtowanie się Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego (ŁOM). W celu uzyskania diagnozy konieczne jest przeanalizowanie przestrzennego i demograficznego zasięgu oddziaływania MPK Łódź (w oparciu o zagadnienie dostępności mieszkańców do przystanków). Dodatkowo przeanalizowano efektywność w oparciu o częstotliwość i czas przejazdu. Badanie oparto na metodologii umożliwiającej maksymalny, zdaniem autorów, stopień obiektywizmu przy tego typu badaniu. Trudność wyboru sposobu, w jakim powinno badać się zasięg przestrzenny oddziaływania przystanku, wynika z charakteru sieci osadniczej ŁOM. Stąd też wyniki analiz oparto na trzech sposobach delimitacji granic zasięgu ekwidystanty, wykreślającej przestrzeń, która może być ujęta jako zasięg oddziaływania przystanku, skąd realizowane są połączenia MPK. Przeprowadzone badania mają na celu lepsze rozpoznanie problematyki i wskazanie potrzeb ich kontynuacji. Lepsze zrozumienie tych zjawisk zwiększy potencjał aplikacyjny podobnych badań. W świetle konfrontacji przeprowadzonych badań z analizami dotyczącymi spójności ŁOM, sieć połączeń realizowanych przez MPK należy uznać za słabą i wymagającą bardzo daleko idących usprawnień. Większość gmin sąsiadujących z Łodzią ma z nią dość dobre połączenia. Sytuacja ta pogarsza się jednak w miarę oddalania od miasta, gdzie wciąż znaczna część mieszkańców nie ma dostępu do możliwości bezpośredniego przemieszczania się za pomocą zintegrowanego systemu komunikacyjnego. Wyniki badań umożliwiają wysnucie tezy, iż MPK, jako realizator zadań Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi w zakresie organizacji lokalnego transportu, w tym momencie nie stanowi znaczącej roli w kształtowaniu się Obszaru Metropolitalnego.

**Słowa kluczowe:** Łódzki Obszar Metropolitalny, transport zbiorowy, dostępność transportowa

## Wprowadzenie

Dostępność transportowa jest jednym z najważniejszych przedmiotów badań geografii transportu. Analizy dostępności pozwalają nie tylko na tworzenie diagnoz dotyczących ruchu ludności i towarów, ale przede wszystkim przyczyniają się do prowadzenia odpowiedniej polityki transporto-

wej, co odzwierciedla niezwykle ważny wymiar aplikacyjny tego rodzaju badań [1].

Dotychczas nie stworzono zapewne jednej uniwersalnej i obowiązującej wszystkich badaczy definicji dostępności transportowej. Gould [2] podkreśla, że wyrażenie dostępność jest jednym z powszechnie stosowanych, natomiast nikt nie potrafi ostatecznie podać jej definicji ani dokonać jej pomiaru. Najczęściej bodajże przytaczaną definicją jest ta autorstwa Hansena [3], który utożsamia dostępność z potencjałem dla możliwości zajścia interakcji. Jednak niezależnie od sposobu definiowania, dostępność związana jest z celowym przemieszczaniem osób i ładunków z miejsc źródłowych do miejsc przeznaczenia, a więc z osiągnięciem określonych przestrzeni, obszarów lub miejsc [4]. Ponadto według Komornickiego i in. [5] należy rozróżnić pojęcia przewozów od dostępności, ponieważ dostępność w znacznym stopniu warunkuje wielkość potoków ruchu, jest „czynnikiem sprawnym podróży, a nie ich rezultatem”.

Poziom dostępności nabiera specjalnego znaczenia, kiedy przestrzennie dotyczy obszaru tak szczególnego jak obszar metropolitalny. Z racji intensywności powiązań i dążenia do spójności pomiędzy rdzeniem obszaru a jego zapleczem konieczny jest efektywnie funkcjonujący system transportu zbiorowego [6]. Dlatego też badanie dotyczyło funkcjonowania tego rodzaju powiązań na przykładzie głównego przewoźnika w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym – Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Łodzi<sup>2</sup>. Analizie zastały poddane relacje na styku Łódź a gmina ościenna, jak również jednostki osadnicze w tejsze gminie. Relacje metropolia–zaplecze są również podkreślane w modelach teoretycznych (m.in. Perroux’a i Hirschmana), które wyjaśniają sposoby rozprzestrzeniania się impulsów rozwojowych z dużego miasta na jego peryferia.

Zakres przestrzenny badania dotyczy Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego w ujęciu z 2002 roku, obejmującego poza Łodzią jeszcze 4 sąsiednie powiaty: zgierski, łódzki wschodni, pabianicki oraz powiat brzeziński. W tych

<sup>1</sup> © Transport Miejski i Regionalny, 2013. Wkład autorów w publikację: M. Kowalski 50%, Sz. Wiśniewski 50%.

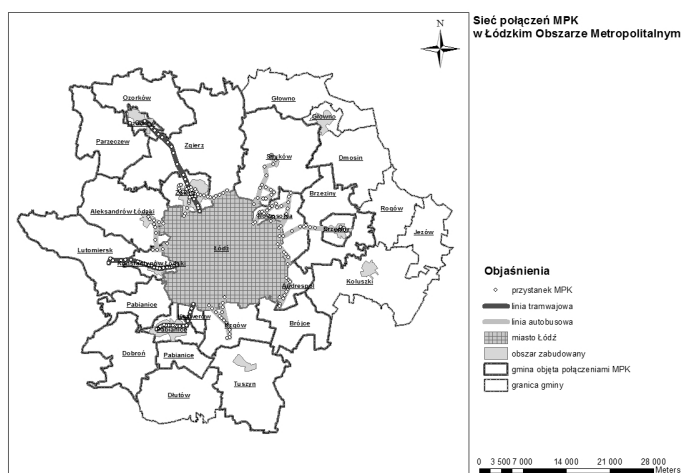
<sup>2</sup> MPK Łódź dysponuje najbardziej rozbudowanym taborom oraz największą liczbą i częstotliwością połączeń spośród wszystkich firm świadczących usługi przewozowe w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym.

granicach jest on najczęściej przedstawiany m.in. przez Jakubczyk–Gryszkiewicz z zespołem [7], Jewtuchowicza i Wójcika [8], Marszałą i Pielesiak [9], Paturalską–Nowak [10], Pielesiak [6], Suliborskiego i Przygodzkiego [11]. W 2010 roku dokonano aktualizacji granic ŁOM, do którego włączono gminy Łask i Zduńska Wola, jednak w poniższym badaniu pozostano przy najbardziej ugruntowanej delimitacji. Analizie poddanych zostało 28 gmin o łącznej powierzchni 2499 km<sup>2</sup> i zamieszkałych przez niespełna 1 milion 110 tysięcy osób [12]. Badania zostały przeprowadzone w listopadzie 2012 roku.

Poza wcześniejszym uzasadnieniem wyboru MPK Łódź jako głównego przewoźnika ŁOM w postaci najliczniejszego taboru i najbardziej rozbudowanej sieci połączeń, istnieją również inne argumenty przemawiające za przodującą rolą tego przewoźnika. Oprócz świadczenia przez spółkę usług na podstawie umowy podpisanej z gminą Łódź<sup>3</sup> o świadczenie usług publicznych w ramach organizacji lokalnego transportu zbiorowego, MPK Łódź wykracza ze swoją działalnością poza teren Łodzi. W oparciu o umowy międzygminne realizuje połączenia na zewnątrz granic administracyjnych Łodzi. Połączenia te są świadczone w większości na głównych kierunkach: obszar metropolitalny – Łódź. Łącznie MPK Łódź utrzymuje 184 przystanki<sup>4</sup> poza granicami administracyjnymi Łodzi na potrzeby działalności 28 linii (w tym 5 tramwajowych i 23 autobusowych) [13]. Łączna długość linii poza miastem wynosi około 136 kilometrów (z czego tramwajowe ok. 40 km, autobusowe ok. 96 km) (rys. 1).

Organizacja transportu zbiorowego w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym nie odbiega od typowej dla regionów zurbanizowanych. Kierunki i częstotliwość przejazdów są zdecydowanie wyższe niż na pozostałym obszarze województwa łódzkiego. Przewozy pasażerskie są realizowane przez spółki PKS, prywatnych przewoźników typu bus, gminne spółki przewozowe (typu MPK), PKP Przewozy Regionalne oraz PKP InterCity. W województwie łódzkim swoją siedzibę ma 13 spółek PKS, wyodrębnionych z państwowych przedsiębiorstw funkcjonujących do początku lat 90. Większość z nich to firmy prywatne, głównie spółki pracownicze. Podmioty te mają swoje siedziby w największych miastach regionu. Większość z przewoźników obsługuje połączenia o charakterze lokalnym, głównie w granicach jednego powiatu, a w mniejszym stopniu połączenia o charakterze regionalnym [14].

Drugą grupą przewoźników są prywatne firmy oferujące przewozy pojazdami typu bus. Są to głównie przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym, najczęściej obsługujące najwyżej jedną lub dwie trasy, posiadające do kilkunastu pojazdów.



Rys. 1. Sieć połączeń MPK Łódź w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MPK Łódź

Łącznie na terenie województwa łódzkiego funkcjonuje około 80 przewoźników tego rodzaju. Mniejsze znaczenie w organizacji transportu zbiorowego mają miejskie (gminne) spółki komunikacyjne realizujące przede wszystkim połączenia o charakterze lokalnym, w ramach danej jednostki terytorialnej najniższego szczebla. Spośród 17 przewoźników komunalnych w regionie łódzkim tylko kilku oferuje relacje na trasach wykraczających poza teren danej gminy. Najbardziej rozbudowaną ofertę ma Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Łodzi (połączenia tramwajowe i autobusowe), obsługujące przewozy w obrębie ŁOM. Spośród około 50 linii autobusowych tego przewoźnika 10 ma przystanki krańcowe poza granicami Łodzi, głównie na terenie gmin bezpośrednio sąsiadujących z miastem. MPK Łódź oferuje zarówno dzienne, a w części przypadków także połączenia nocne (np. do Aleksandrowa Łódzkiego czy Andrespola).

Uzupełnieniem systemu transportu zbiorowego w regionie łódzkim są przewozy kolejowe. Ich znaczenie i zasięg przestrzenny jest zdecydowanie niższy, zdeterminowany przebiegiem linii kolejowych. Tylko przez kilkanaście gmin omawianego obszaru przebiegają linie kolejowe, dodatkowo zdarza się, że ich trasowanie nie nawiązuje do współczesnego układu osadniczego. Pomimo że w regionie łódzkim sieć infrastruktury technicznej dróg kołowych charakteryzuje się odpowiednim zróżnicowaniem pod względem układu geometrycznego, gęstości i dostępności węzłów, kategorii funkcjonalnych, a także sposobu, w jaki poszczególne drogi są powiązane ze sobą, siecią osadniczą oraz z przyległym obszarem, to nie spełnia ona swojej roli w sposób zadowalający [16]. Zarówno w świetle wyników Generalnego Pomiaru Ruchu z 2010 roku, jak i badań dotyczących rzeczywistego czasu dojazdu do Łodzi prowadzonych przez Katedrę Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej<sup>5</sup> Uniwersytetu Łódzkiego, uwidacznia się, że spełniała ona swoją rolę w sposób niezadowalający – drogi cechują się przepustowością, która nie odpowiada potokom

<sup>3</sup> Przewoźnik pełni rolę operacyjną. Główne kompetencje w zakresie organizacji lokalnego (gminnego) transportu publicznego należą do gminy [15]. W przypadku Łodzi kompetencje te spełnia Zarząd Dróg i Transportu pełniący tę funkcję w imieniu prezydenta Łodzi.

<sup>4</sup> W badaniu przyjęto, że para przystanków (w przeciwnych kierunkach) ujmowana jest jako jeden przystanek, ponieważ znacznie upraszcza to analizę a nie wpływa na badany zasięg przestrzenny ani efektywność funkcjonowania. W rzeczywistości przystanków jest więc 368.

<sup>5</sup> Pomiar czasu dojazdu był prowadzony od zewnętrznych granic gmin ościennych ŁOM, do tzw. wewnętrznej obwodnicy miasta, która wyznacza zasięg przestrzenny szeroko rozumianego śródmieścia Łodzi (Bartosiewicz, Pielesiak 2012).

ruchu generowanym szczególnie w godzinach szczytu komunikacyjnego. Jednym z rozwiązań tego problemu jest efektywnie funkcjonująca komunikacja zbiorowa stanowiąca realną konkurencję dla transportu indywidualnego.

## Metodologia

Przedstawione opracowanie koncentruje się na dwóch kwestiach. Pierwsza z nich skupia się na dostępności transportu zbiorowego w kwestii dotarcia do przystanków, czyli de facto zasięgiem oddziaływania transportu publicznego realizowanego na obszarze Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego (ŁOM) przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji w Łodzi (MPK) badania na płaszczyźnie przestrzennej i demograficznej. Druga z kolei zakłada efektywność połączeń MPK na badanym obszarze przedstawioną na podstawie czasu przejazdu oraz częstotliwość ruchu taboru badanego przewoźnika z ŁOM w kierunku jego rdzenia – Łodzi.

W Polsce zwyczajowo przyjmuje się, że strefa oddziaływania przystanków transportu publicznego obejmuje obszar o promieniu od 500 metrów do 1 kilometra. Oznacza to, że mieszkańcy mogą dotrzeć do przystanku, idąc pieszo, w czasie od 6 do 12 minut przy założeniu, że średnia prędkość ich przemieszczania wynosi 5 km/h [17]. Oczywiście, taki model nie odzwierciedla możliwości generowania przez przystanek popytu na usługi komunikacji zbiorowej, nawet jeśli ta byłaby realizowana we wszystkich możliwych kierunkach i przy maksymalnej częstotliwości. Wynika to z faktu, iż każdy z mieszkańców może mieć inną odległość graniczną, wraz z którą rezygnuje ze skorzystania z przystanku. Dodatkowo, dla hipotetycznego użytkownika komunikacji zbiorowej liczą się obok odległości także możliwe udogodnienia, ułatwiające dotarcie na przystanek bądź bariery utrudniające jego osiągnięcie. Siła oddziaływania tych czynników jest inna dla każdego mieszkańca i jest silnie zdezeterminowana cechami indywidualnymi każdego z użytkowników, takimi jak ich wiek, stan zdrowia, płeć, [18] miejsce zamieszkania etc. Biorąc to pod uwagę, należy stwierdzić, iż określenie dostępności przystanków jest niezwykle trudne i siłą rzeczy należy zastosować pewne uogólnienia, które pozwolą na syntetyczne spojrzenie na to zagadnienie. W badaniach zastosowano trzy różne odległości (ekwidystanty) po to, by zaprezentować to zjawisko w pełniejszym wymiarze. Ekwidystanty 500 i 1000 metrowe umożliwiają zobrazowanie dostępności mieszkańców ŁOM do transportu publicznego realizowanego przez MPK w ujęciu badań nad dostępnością komunikacyjną w polskich miastach. Ekwidystanta 2 kilometrowa została zastosowana z racji faktu, iż znaczną część ŁOM stanowią obszary wiejskie, na których obserwuje się wyraźny deficyt usług, które mogą być realizowane jedynie w Łodzi. Stąd mieszkańcy są skłonni pokonać większą odległość pieszo po to, by za pośrednictwem MPK skorzystać z egzogenicznych funkcji miasta centralnego. Dla wiejskich jednostek osadniczych, które często położone są z dala od istotnych szlaków komunikacyjnych oraz pozbawione są alternatywnych metod dotarcia do Łodzi, przystanki MPK pełnią swoistą funkcję lokalnego węzła komunikacyjnego o dużej w lokalnej skali randze. W tym ujęciu przystanki

MPK pełnią rolę lokalnych dworców – „okien na świat”. Według Mazurka [19] użycie środków przewozowych, czyli obiektywna konieczność ich użycia w celu pokonania odległości mierzonej czasem traconym przez mieszkańców na komunikację, powstaje zwykle wtedy, kiedy odległości podróży przekraczają 2 kilometry. Oznacza to, że dystanse krótsze mieszkańcy są w stanie pokonać pieszo, jeśli nie mają konkurencyjnych środków transportu.

Zważywszy, iż na badanym obszarze znajdują się małe i średnie miasta o nieregularnych siatkach ulic oraz obszary wiejskie, na których sieć osadnicza i komunikacyjna także przybiera mniejsze formy regularności niżli ma to miejsce w miastach amerykańskich czy australijskich, wydaje się, że wyznaczanie zasięgu oddziaływania przystanku w oparciu o kratkową siatkę ulic zaproponowaną przez Yigitcanlar'a i in. [20] jest bezzasadne. Dlatego przyjęto wyznaczanie zasięgu oddziaływania przystanków w oparciu o metodę zastosowaną przez Litamn'a [21], czyli okrąg o środku w miejscu, w którym znajduje się przystanek.

Połączenia MPK w ŁOM realizowane są za pomocą dwóch zasadniczych środków transportu: autobusów i tramwajów. Zasadniczo w literaturze napotyka się metodologiczne problemy związane z odległością graniczną dla różnych typów transportu. W Wielkiej Brytanii za maksymalny dystans dojścia do przystanku autobusowego w mieście przyjmuje się ekwidystantę 640 metrów, a do kolei regionalnej bądź metra 960 metrów [17]. Niemieccy urbaniści z kolei uznają za maksymalną drogę dojścia do przystanku autobusowego odległość 300 metrów, tramwajowego 400 metrów, a do kolei regionalnych 500 metrów [22]. Różnice w wyznaczaniu odległości granicznych względem środka transportu wynikają z kilku zasadniczych kwestii. Większe odległości od przystanku tramwajowego względem autobusowego zmniejszają nakłady inwestycyjne poniesione na budowę nowych linii tramwajowych przy jednoczesnym założeniu, że mieszkańcy są w stanie dalej dojść do przystanku, jeżeli będą mogli szybciej i bardziej komfortowo dotrzeć do celu. W przypadku ŁOM nie uwidacznia się szczególnie różnica pomiędzy średnią prędkością różnych środków transportu (autobusów i tramwajów). Podobnie rzecz się ma w zakresie komfortu – połączenia autobusowe realizowane są przez stosunkowo nowe pojazdy niskopodłogowe dające konkurencyjny komfort jazdy względem połączeń przestarzałego taboru tramwajowego. Dlatego też przy badaniu dostępności komunikacyjnej w ŁOM uznaje się, iż odległość graniczna do przystanku autobusowego jest identyczna jak do tramwajowego.

W związku z powyższym główne założenia metodologiczne wyznaczania dostępności przystanków MPK w ŁOM zakładają, że:

- pole zasięgu ma kształt okręgu ze zlokalizowanym w środku przystankiem,
- jedyną barierą w dojściu na przystanek jest odległość,
- zasięgi mają wyraźną granicę,
- wszystkie przystanki mają jednakowe zasięgi,
- badaniu podlegają przystanki zlokalizowane poza granicami administracyjnymi Łodzi.



W ujęciu ludnościowym zasięgów oddziaływania MPK w ŁOM oparto się na szacunkowych danych dotyczących liczby mieszkańców [12] jednostek osadniczych znajdujących się w zasięgu tego przewoźnika. Liczba mieszkańców znajdujących się w zasięgu MPK została policzona na podstawie danych GUS i zasięgu przestrzennego możliwości zaistnienia interakcji pomiędzy popytem na transport zbiorowy a odległością do przystanku. Na podstawie badań terenowych weryfikowano granicę ekwidystanty i oszacowano, jaki udział mieszkańców jednostki osadniczej nie znalazł się w jej zasięgu. Różnica pomiędzy liczbą mieszkańców jednostki a szacunkową liczbą mieszkańców zamieszkałych poza zasięgiem promienia 2 kilometrów od przystanku umożliwiła ukazanie informacji na temat liczby mieszkańców w zasięgu MPK.

Efektywność połączeń MPK w ŁOM wyrażona czasem przejazdu z przystanku zlokalizowanego na terenie obszaru metropolitalnego do pierwszego przystanku w granicach administracyjnych Łodzi została oparta na danych udostępnionych przez przewoźnika w postaci rozkładów jazdy. Za punkt docelowy wybrano pierwszy przystanek w granicach rdzenia z następujących przyczyn:

- bilet aglomeracyjny MPK uprawnia do przejazdu jedynie na jednej linii do końca danego przejazdu, który nie zawsze zlokalizowany jest w miejscach docelowych podróży (w zasadzie brak możliwości połączeń „door to door”) mieszkańców ŁOM;
- w granicach administracyjnych Łodzi istnieją możliwości przesiadania się (oczywiście ponosząc dodatkowe koszty) i dotarcie do interesującego użytkownika miejsca.

Czas przejazdu z przystanku mierzony jest najszybszym możliwym realizowanym połączeniem. W przypadku, gdy przystanek obsługiwany jest przez więcej niż jedną linię, wzięto pod uwagę jedynie czas przejazdu tą linią, za pomocą której można najszybciej dotrzeć do Łodzi. Zasięg oddziaływania przystanków w ujęciu efektywności wyznaczony został w oparciu o dostępność do przystanku, z którego najszybciej można dotrzeć do rdzenia, przy założeniu, że mieszkańcy w pierwszej kolejności wybierają przystanek, z którego najszybciej dojadą do Łodzi, a nie ten, do którego mają bliżej.

Częstotliwość połączeń badano na podstawie rozkładów jazdy taboru MPK. Liczba połączeń jest sumą wszystkich połączeń realizowanych z danego przystanku w danym kierunku (bez względu na aspekt zarządzania transportem w postaci linii autobusowych czy tramwajowych).

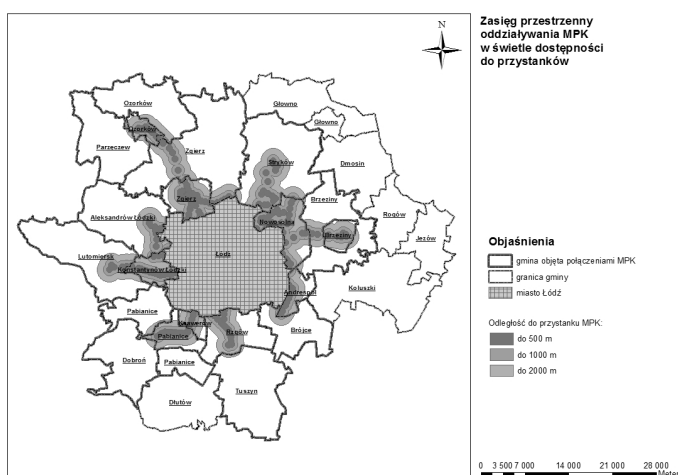
## Wyniki

Analizując funkcjonowanie MPK Łódź w świetle kształtowania się Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, zbadano jego oddziaływanie na czterech płaszczyznach – przestrzennej, osadniczej, ludnościowej oraz efektywności (dostępność czasowa i częstotliwość).

Badając zasięg przestrzenny działalności łódzkiego przewoźnika, przyjęto zestaw trzech ekwidystant (500, 1000

m, 2000 m) do przystanku MPK Łódź poza granicami Łodzi (rys. 2). Uzasadnienie wyboru wartości ekwidystant znajduje się w części artykułu poświęconej metodologii. Przy założonych odległościach dojazdu do przystanku zaobserwować można, że:

1. Obszar obsługiwany przez MPK Łódź ograniczony maksymalnym dystansem do przystanku nie przekraczający 500 metrów obejmuje zaledwie 4% powierzchni ŁOM. W odniesieniu do poszczególnych gmin można zaobserwować znikome udziały powierzchni objętych funkcjonowaniem przewoźnika. Jedynie terytorium miast Ozorków, Zgierz, gminy Konstantynów Łódzki oraz gminy Nowosolna pokryte są najkrótszą ekwidystantą w ponad 25%. 16 gmin ŁOM zostało choć w części objętych oddziaływaniem MPK przy 500-metrowym dojeździe do przystanku. W obrębie tej ekwidystanty znajdują się przede wszystkim śródmieścia miast i miasteczek stanowiące lokalne węzły komunikacyjne (Ozorków, Zgierz, Konstantynów Łódzki, Aleksandrów Łódzki, Stryków, Pabianice, Rzgów, Brzeziny, Lutomiersk, Ksawerów i Andrespol) oraz ich fragmenty położone wzdłuż dróg, po których kursuje tabor. Dodatkowo w zasięgu tej ekwidystanty znajdują się wsie lub ich fragmenty leżące bezpośrednio przy drogach, po których trasowane są linie.
2. Przy założeniu maksymalnie 1 kilometra dojeździe do przystanku MPK, przewoźnik obsługuje już 10% powierzchni Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego. Przeprowadzając analizę na poziomie gminnym, dostrzec można coraz większe udziały powierzchni objętych przez MPK w gminach pojawiających się już przy założeniu półkilometrowym (miasto Ozorków, miasto Zgierz – ponad 50% powierzchni; gmina Nowosolna – ponad 60% powierzchni; gmina Konstantynów Łódzki – ponad 70% powierzchni), a ponadto pojawiają się kolejne gminy, które przy bardziej restrykcyjnym założeniu nie występowały, a teraz, choć szczątkowo, to jednak objęte są działaniem MPK Łódź (gmina Parzęczew, gmina Dobroń, gmina Brójce). 19 gmin ŁOM zostało objętych oddziaływaniem MPK przy 1000-metrowym dojeździe do przystanku.



Rys. 2. Zasięg przestrzenny oddziaływania MPK Łódź w świetle dostępności do przystanków  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MPK Łódź

3. Dokonując analizy przy maksymalnym dojeździe do przystanku równym 2 kilometry, objętych oddziaływaniem łódzkiego przewoźnika jest 18% powierzchni ŁOM. Pojawiają się jednostki, które w całości (gmina Konstantynów Łódzki) lub niemalże w całości (miasto Ozorków – ponad 90% powierzchni; miasto Zgierz, miasto Brzeziny, gmina Nowosolna – ponad 80% powierzchni) zostały objęte funkcjonowaniem MPK Łódź. Ponadto objęta bardzo niewielkim działaniem MPK Łódź zostaje kolejna gmina – Tuszyń, co powoduje, że 20 gmin ŁOM obsługiwanych jest przez MPK przy 2000-metrowym dojeździe do przystanku.

Zasięg funkcjonowania Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Łodzi w ŁOM w aspekcie osadniczym oraz ludnościowym przedstawiono w ujęciach ekwidystanty 1000- i 2000-metrowej. Badania wykazały, że:

1. Łącznie w najszerszym zasięgu oddziaływania MPK znalazły się 64 jednostki osadnicze (w tym 8 miast objętych w zasadzie w całości ekwidystantą, zamieszkałych przez łącznie 181 863 mieszkańców). Całkowita liczba mieszkańców ŁOM objęta tym zasięgiem przewoźnika wynosi 219 tysięcy (tab.1), co stanowi około 57% ogółu mieszkańców ŁOM. Jeśli do analizy zostanie włączona Łódź (przy założeniu, że wszyscy jej mieszkańcy mają dostęp do przystanków MPK), to łódzki przewoźnik obsługuje aż 85% populacji Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego. Poddając badaniu rozkład przestrzenny jednostek osadniczych pozostających w bezpośrednim oddziaływaniu MPK Łódź, uwidacznia się przewidywana prawidłowość – im bliżej Łodzi, tym więcej jednostek w danej gminie jest w zasięgu przewoźnika. Wyjątkiem jest jedynie gmina wiejska Pabianice, bezpośrednio granicząca z Łodzią a pozostająca poza jakimkolwiek oddziaływaniem spółki przewozowej.
2. W ekwidystancie 1000 metrów od przystanku zamieszkuje około 183,6 tysięcy mieszkańców w 40 jednostkach osadniczych (w tym 8 miast). Szacunkowa liczba mieszkańców miast oddalonych od przystanku MPK o 1 kilometr wynosi 153 tysięcy W związku z tym MPK obsługuje 47,8% mieszkańców ŁOM (czyli wliczając Łódź na zasadach przyjętych wcześniej – 82%).

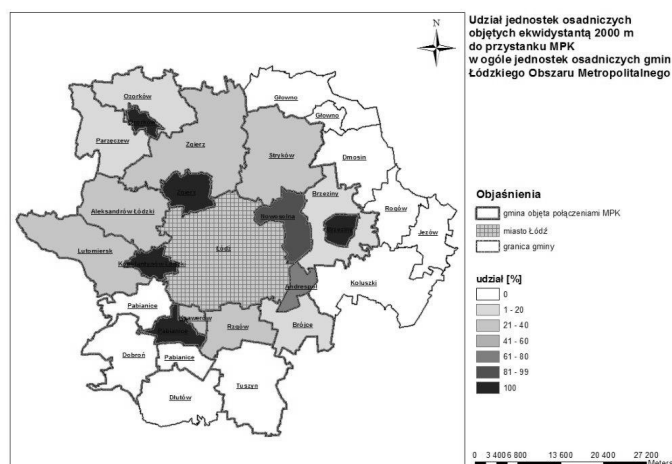
Badany przewoźnik działa w oparciu o relacje Łódź–miasta i miasteczka przyległe. Jedyne połączenia, których punktem docelowym nie jest miejska lub nosząca w swej historii miejskość jednostka osadnicza, realizowane są w gminach Nowosolna, Stryków i Rzgów. Jest to odpowiedź na suburbanizację obszarów wiejskich w tych jednostkach samorządu terytorialnego.

Badanie ukazało znacznie więcej gmin, których mieszkańcy pozbawieni są możliwości korzystania z MPK Łódź. Łącznie jest to 10 gmin znajdujących się na południu i wschodzie ŁOM (rys. 3).

Tabela 1

Szacunkowa liczba mieszkańców w zasięgu ekwidystant 1 i 2 km do przystanku MPK Łódź				
Gmina	Charakter sieci osadniczej	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców w zasięgu 1 km do przystanku MPK	Liczba mieszkańców w zasięgu 2 km do przystanku MPK
Aleksandrów Łódzki	miasto	21155	17000	19040
	obszar wiejski	7913	1714	2468
Andrespol	obszar wiejski	12834	7887	9230
Brójce	obszar wiejski	6081	0	201
Miasto Brzeziny	miasto	12544	11000	11917
Brzeziny	obszar wiejski	5513	243	492
Dłutów	obszar wiejski	4339	0	0
Dmosin	obszar wiejski	4596	0	0
Dobroń	obszar wiejski	7293	0	0
Miasto Głowno	miasto	15073	0	0
Głowno	obszar wiejski	4854	0	0
Jeżów	obszar wiejski	3517	0	0
Koluszki	miasto	13546	0	0
	obszar wiejski	10086	0	0
Konstantynów Łódzki	miasto	17762	15000	17762
Ksawerów	obszar wiejski	7515	6269	6842
Lutomiersk	obszar wiejski	7749	2607	3592
Nowosolna	obszar wiejski	4345	3425	3735
Miasto Ozorków	miasto	20437	18000	20430
Ozorków	obszar wiejski	6872	159	346
Miasto Pabianice	miasto	68922	41015	55138
Pabianice	obszar wiejski	6436	0	0
Parzęczew	obszar wiejski	5107	0	102
Rogów	obszar wiejski	4770	0	0
Rzgów	miasto	3416	3006	3416
	obszar wiejski	6266	2651	3465
Stryków	miasto	3558	3202	3558
	obszar wiejski	8758	2269	3020
Tuszyń	miasto	7342	0	0
	obszar wiejski	4755	0	0
Miasto Zgierz	miasto	58163	44898	50602
Zgierz	obszar wiejski	12718	3293	3551
<b>Suma:</b>		<b>384235</b>	<b>183638</b>	<b>219226</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie szacunków opartych na BDL GUS 2009, 2011



Rys. 3. Udział jednostek osadniczych objętych ekwidystantą 2 km do przystanku MPK w ogóle jednostek osadniczych gmin Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego

Źródło: opracowanie własne

Badania zakresu dostępności czasowej do rdzenia ŁOM z gmin stanowiących jego zaplecze w świetle połączeń realizowanych przez MPK ukazały, iż najdłuższe realizowane kursy trwają 60 minut i w tym czasie pasażer może dotrzeć do pierwszego przystanku w Łodzi z najdalej wysuniętego obszaru – miasta Ozorków. Chcąc dotrzeć do Łodzi z najdalej wysuniętego na zachód przystanku (gmina Lutomiernik), należy przeznaczyć na podróż 45 minut. Dziesięć minut krócej trwa połączenie z najdalszym przystankiem w mieście Pabianice i gminie Stryków. Pół godzinny dojazd do Łodzi gwarantuje MPK z miasta Brzeziny. Pozostały obszar ŁOM obsługiwany przez spółkę przewozową jest dostępny w maksymalnie 20 minut (rys. 4).

Ostatnim elementem analizy funkcjonowania Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Łodzi jest badanie częstotliwości realizowanych połączeń. Każdego dnia od poniedziałku do piątku pojazdy łódzkiego przewoźnika realizują na niektórych trasach wybiegających poza granice Łodzi nawet około stu połączeń (w przypadku linii tramwajowych nawet 120 połączeń).

Skupiając się na połączeniach autobusowych, największą częstotliwością odznaczają się linie prowadzące na teren gmin Rzgów, do Aleksandrowa Łódzkiego oraz Zgierza. Znacznie rzadziej autobusy docierają do Łodzi z gmin położonych na wschodzie ŁOM. Dla przykładu można podać powiązania z Brzezunami czy też gminą Stryków, skąd autobusy kursują zaledwie około 20 razy na dobę. Jeśli zaś chodzi o funkcjonowanie powiązań tramwajowych, to na pewnych trasach tramwaje kursują ponad stukrotnie w ciągu dnia. Tak duża częstotliwość dotyczy połączenia Łodzi z Ozorkowem (rys. 5).

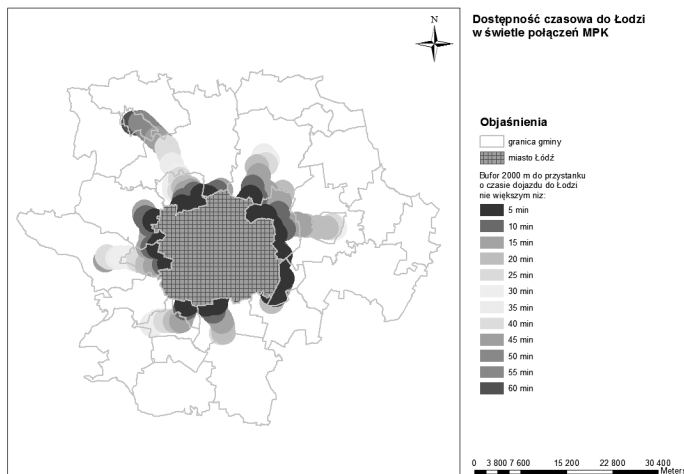
Niestety jednak linii tramwajowych wykraczających poza granice Łodzi jest niewiele. Dwie pozostałe (do Lutomiernika i Pabianic) są obciążone znacznie mniejszą liczbą kursów – nie przekracza ona odpowiednio 40 i 60 połączeń na dobę.

### Podsumowanie

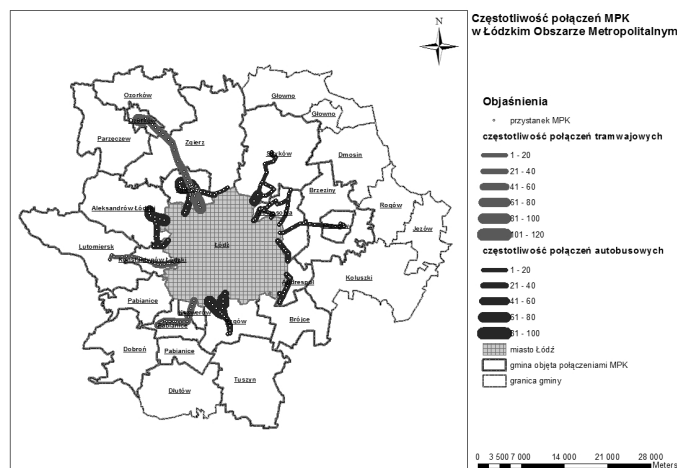
Sprzężenie zwrotne występujące pomiędzy nierównomiernością rozmieszczenia możliwości zaistnienia interakcji a dostępnością komunikacyjną powoduje, iż infrastruktura transportowa jest odpowiedzialna zarówno za zaspokajanie istniejących potrzeb wynikających ze wspomnianego zróżnicowania, jak i za jego kształtowanie. Z punktu widzenia ŁOM, w pierwszej kolejności zadaniem transportu zbiorowego powinno być nadrobienie zaległości cywilizacyjnych i wynikających z nich problemów. Związane są one z zapewnieniem obsługi komunikacyjnej mieszkańców tego regionu, umożliwiając im dotarcie do funkcji o charakterze egzogenicznym (pracy, usług etc.), które rozproszone są na jego terenie. Dopiero po zaspokojeniu istniejących potrzeb transport zbiorowy w ŁOM powinien pełnić rolę stymulującą na większą skalę.

W większości obszarów metropolitalnych jedną z kluczowych kwestii jest dostępność komunikacyjna ich mieszkańców. Dostępność ta nie opiera się jedynie na założeniach związanych z zasięgiem oddziaływania czy częstotliwości połączeń oferowanych przez firmy przewozowe. Kluczem do sprawnej organizacji transportu zbiorowego w tych regionach jest jego zintegrowanie przejawiające się między innymi tym, iż korzystając z usług różnych przewoźników, można podróżować sprawnie i szybko bez konieczności długiego oczekiwania na przesiadkę. Dodatkowo, w obrębie regionu można korzystać z biletu uprawniającego do wyobrażenia dowolnego środka transportu (kolei, tramwajów, autobusów, metra etc.). W ŁOM trudno doszukiwać się takiego rozwiązania i wydaje się, że przy obecnych stosunkach własnościowych jedyną osią, która mogłaby stworzyć kręgosłup dla systemu komunikacji zbiorowej, jest MPK, pomimo iż przedsiębiorstwo boryka się z licznymi problemami związanymi z efektywnym zarządzaniem operacyjnym. Uwidaczniają się one na większości linii komunikacyjnych wychodzących z Łodzi na jej peryferia, gdzie wciąż nierozwiązanym problemem jest integracja biletów MPK uprawniających do przejazdu z ŁOM do Łodzi z biletami tego przewoźnika obowiązującymi w mieście.

W świetle przeprowadzonych badań sieć połączeń realizowanych przez MPK w ŁOM należy uznać za słabą i wymagającą bardzo daleko idących usprawnień. Rzeczą pierwszorzędną jest fakt, iż w dalszym ciągu znaczna część ŁOM nie jest obsługiwana przez przewoźnika umożliwiającego przemiesz-



Rys. 4. Dostępność czasowa do Łodzi w świetle połączeń MPK  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MPK Łódź



Rys. 5. Częstotliwość połączeń MPK w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MPK Łódź



czanie się mieszkańców w jego rdzeniu bez ponoszenia dodatkowych kosztów generowanych przez straty czasu i konieczność dokupowania dodatkowych biletów. Główną słabością jest niedostosowanie i nienadążanie rozwoju infrastruktury transportu publicznego za zmianami wynikającymi z rozwoju nowych źródeł i destynacji. Obserwowane jest to w szczególności w miejscach, gdzie przepływy w relacji metropolia i jej peryferia realizowane są za pomocą transportu indywidualnego lub całkowicie niespójnego, prywatnego transportu zbiorowego (m.in. relacje: Łódź–Brzeziny, Łódź–Głowno, Łódź–tereny poddane silnej presji urbanizacyjnej gminy Nowosolna, Łódź–Koluszki, Łódź–Pabianice). Kolejnym obszarem deficytowym w badanej sieci jest brak integracji połączeń w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym. Skutkiem tego jest utrudnienie przepływu zasobów w relacjach pomiędzy peryferiami (m.in. relacje: Zgierz–Aleksandrów Łódzki, Stryków–Głowno, Stryków–Brzeziny, Brzeziny–gminy ościenne, Zgierz–gminy ościenne, Pabianice–gminy ościenne). Istnienie i siłę tych relacji badał Bartosz Bartosiewicz [23]. Szczególnie uwidacznia się to w kontekście przepływów pracowniczych. Brak bezpośrednich połączeń transportowych realizowanych w ramach spójnego systemu pomiędzy gminami ŁOM w dużym stopniu ogranicza możliwości rozwoju regionalnego rynku pracy. Obserwuje się to w sposób szczególny na obszarach, gdzie zachodzi, mimo niewystarczającej sieci spójnych powiązań transportowych, znaczna międzygminna wymiana pracownica (w relacjach: Koluszki–Łódź, Brzeziny–pozostałe gminy powiatu brzezińskiego, Łódź i Koluszki, Głowno–Łódź, Stryków–Łódź, Pabianice–gminy wiejskie Pabianice, Dobroń i Dłutów, Tuszyn–Łódź) [24].

Badania systemów transportu publicznego, obejmujące także Łódź, były prowadzone między innymi przez Bryniarską i Starowicza [25]. Są one niezwykle istotne, zważywszy na wagę, jaką nadaje się systemom transportu publicznego. Dlatego też przeprowadzone badania mają na celu rozpoznanie problematyki i wskazanie potrzeb dalszych badań, zwłaszcza w zakresie badań dostępności mieszkańców do przystanków. Lepsze zrozumienie tych zjawisk zwiększy potencjał aplikacyjny badań nad dostępnością komunikacyjną regionu w świetle transportu zbiorowego. Przekładać się to powinno na lepsze trasowanie linii oraz na zwiększone możliwości w zakresie projektowania nowych zespołów mieszkaniowych.

## Literatura

- Rosik P., *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, Prace Geograficzne nr 233, IGI PAN, Warszawa 2012.
- Gould P., *Spatial Diffusion*, Resource Paper No. 17, Association of American Geographers, Washington DC. 1969.
- Hansen W. G., *How Accessibility Shapes Land-use*, „Journal of the American Institute of Planners”, 1959, no 25.
- Janecki R., Krawiec S., *Problemy dostępności przestrzennej we współczesnej polityce transportowej*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2009, nr 1.
- Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., Pomianowski W., *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, Biuletyn KPZK PAN, 2010, zeszyt 241.
- Pielesiak I., *Spójność terytorialna Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego w świetle powiązań infrastrukturalnych*, praca doktorska, Wydział Nauk Geograficznych, UŁ, Łódź 2012.
- Jakóbczyk-Gryszkiewicz J., Marcińczak S., Siejkowska A., *Dynamika i skutki procesów urbanizacji w regionach miejskich po 1990 roku na przykładzie regionu miejskiego Łodzi*, Wyd. UŁ, Łódź 2010.
- Jewtuchowicz A., Wójcik M., red., *Łódzka metropolia. Problemy integracji gospodarczej*, Wyd. Biblioteka, Łódź 2010.
- Marszał T., Pielesiak I., *Spójność obszaru metropolitalnego w świetle powiązań infrastrukturalnych (przykład Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego)*, [w:] Marszał T., red., *Rola polskich aglomeracji wobec wyzwań Strategii Lizbońskiej*, Tom wydany z okazji 50-lecia KPZK PAN, Studia KPZK PAN T. CXX, Warszawa 2008,
- Paturalska-Nowak E., *Łódzki Obszar Metropolitalny w kontekście ustaleń Planu zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego*, [w:] Markowski T., red., *Planowanie i zarządzanie w obszarach metropolitalnych*, Biuletyn KPZK PAN z. 221, Warszawa 2005.
- Suliborski A., Przygodzki Z., red., *Łódzka metropolia. Problemy integracji społecznej i przestrzennej*, Wyd. Biblioteka, Łódź, 2010.
- Bank Danych Lokalnych, 2009 i 2011*, Główny Urząd Statystyczny.
- Rozkłady jazdy MPK-Łódź, 2012, <http://www.mpk.lodz.pl>, 7.11.2012.
- Bartosiewicz B., Pielesiak I., *Powiązania transportowe w łódzkim obszarze metropolitalnym*, [w:] Bartosiewicz B., Marszał T., Pielesiak I., red., *Spójność terytorialna Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego*, Studia KPZK PAN T. CXLVII, Warszawa 2012.
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, Dz. U. 1990 Nr 16 poz. 95 z późn. zm.
- Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J., *Infrastruktura transportu samochodowego*, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
- Majewski B., Beim M., *Dostępność komunikacji publicznej w Poznaniu*, [w:] Czyż T., Stryjakiewicz T., Churski P., red., *Nowe kierunki i metody w analizie regionalnej*, Biuletyn IGSE i GP UAM, Seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna nr 3, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2008.
- Gadziński J., *Ocena dostępności komunikacyjnej przestrzeni miejskiej na przykładzie Poznania*, Biuletyn IGSE i GP UWAM, Seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna nr 13, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2010,
- Mazurek T., *Komunikacja miejska. Cz. 1. Planowanie tras komunikacyjnych w miastach oraz eksploatacja komunikacji miejskich*, PAN, Łódź 1965.
- Yigitcanlar T., Sipe N., Evans R., Pitot M., *AGIS-based land use and public transport accessibility indexing model*, Australian Planner, 44, 2007.
- Litman T., *Evaluating Accessibility for Transportation Planning. Measuring People's Ability To Reach Desired Goods and Activities*, Victoria Transport Policy Institute, Victoria 2012.
- Loose W., *Flächennutzungsplan 2010 Freiburg – Stellungnahme zu den verkehrlichen Auswirkungen*, Öko-Institut e.V., Freiburg 2001.
- Bartosiewicz B., *Powiązania społeczne w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym*, [w:] Bartosiewicz B., Marszał T., Pielesiak I., red., *Spójność terytorialna Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego*, Studia KPZK PAN T. CXLVII, Warszawa 2012.
- Bartosiewicz B., *Spójność terytorialna Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego w świetle międzygminnych przepływów pracowniczych*, [w:] Józwiak B., Sagan M., Stępniewski T., red., *Polityka spójności Unii Europejskiej. Doświadczenia, wnioski i rekomendacje na lata 2014–2020*. Tom II Problemy i przykłady realizacji polityki spójności w regionach, instytucjach i przedsiębiorstwach, Wydawnictwo KUL, Lublin 2012.
- Bryniarska Z., Starowicz W., *Wyniki badań systemów publicznego transportu zbiorowego w wybranych miastach*, Wydawnictwo SITK Oddział w Krakowie, Kraków 2010.