

Szymon Wiśniewski

POTENCJAŁ TRANSPORTOWO-OSADNICZY MAŁYCH MIAST WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Streszczenie: 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 transportowej, co odzwierciedla niezwykle ważny wymiar aplikacyjny tego rodzaju badań. W przypadku województwa łódzkiego dostępność transportowa nabiera szczególnego znaczenia, zważywszy na jego położenie w aktualnej i kreowanej przez Unię Europejską transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T). W opracowaniu przedstawiono pojęcie dostępności oraz jej ugruntowanie w polityce Unii Europejskiej, a jako metodę analizy zjawiska przyjęto podejście potencjałowe. Określenie atrakcyjności miast oraz ustalenie efektywnych połączeń drogowych i kolejowych pozwoliło na zbadanie potencjału transportowo-osadniczego województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem małych miast.

Słowa kluczowe: dostępność transportowa, małe miasta, województwo łódzkie.

1. Wprowadzenie – dostępność a polityka transportowa Unii Europejskiej

Podstawowym celem rozbudowy infrastruktury technicznej jest szeroko rozumiane zaspokojenie potrzeb społeczno-ekonomicznych. W przypadku rozwoju systemów transportowych miernikiem tej satysfakcji są wskaźniki dostępności, w tym transportowej. Rozwój sieci transportowych jest nierównomierny. Zawsze jednak kluczowym zadaniem planistycznym jest takie ich formowanie, aby przebieg dróg był możliwie najbardziej dopasowany do potrzeb przewozowych wynikających z popytu. Powinno ono również spełniać cele polityki przestrzennej na poziomie regionalnym, skupiającej się na ożywieniu wskazanych regionów społeczno-gospodarczych poprzez poprawę dostępności transportowej. Dlatego bardzo przydatne są wskaźniki mające za zadanie ocenę efektywności rozbudowy sieci transportowych. Wykorzystując jeden z nich określono w niniejszym artykule sprawność funkcjonowania sieci transportowej województwa łódzkiego. Praca tym samym wpisuje się w dwa nurty:

empirycznych badań dostępności oraz badań o charakterze metodologicznym w zakresie rozwoju zaawansowanych wskaźników biorących liczne zmienne na nią wpływające.

Dostępność stanowi jedno z fundamentalnych zagadnień podejmowanych w ramach analiz geografii społeczno-ekonomicznej czy gospodarki przestrzennej, a będąc traktowana w szerokim ujęciu, praktycznie całej grupie nauk społecznych. Chcąc zdefiniować ją w sposób możliwie ogólny, należy wskazać, że jest to zdolność do powstawania relacji między przynajmniej dwoma elementami zbioru. Tak ogólnie zarysowane kryterium skutkuje dwoma kluczowymi charakterystykami. Po pierwsze jest to występowanie co najmniej dwóch elementów w przestrzeni społeczno-gospodarczej, mogących być jednostronnie lub wzajemnie osiągalnymi, czyli zdolnymi przynajmniej teoretycznie na siebie wpływać. Warunek ten w inny sposób można określić, jako założenie o elemencie źródłowym i docelowym dostępności. W ujęciu transportowym można mówić o punktach źródła i końca podróży. Po drugie niezbędne jest funkcjonowanie nośnika wspomnianej relacji, tzn. w analizach transportowych jest to środek transportu, a w ogólniejszym ujęciu komunikacji. W praktyce powiązania pomiędzy wzajemnie oddziałującymi na siebie elementami są osłabiane przez wiele barier o charakterze fizycznym, politycznym, społecznym i ekonomicznym (Komornicki i in. 2009). W rozumieniu A. Karlqvista (1975) dostępność jest odwołaniem do podstawowej cechy zachowań ludzi, którzy dążą do maksymalizacji kontaktów, wykazując w związku z tym możliwie niską aktywność, rozumianą jako wysiłek konieczny do ich podtrzymania. Ograniczenie wysiłku w postaci ponoszenia kosztów poruszania się jest utożsamione z dostępnością również w literaturze ekonomicznej (Vickerman 1974). W.G. Hansen (1959) definiuje dostępność jako potencjał zaistnienia interakcji, która powinna być rozumiana w sensie społecznym i ekonomicznym (Handy, Niemeier 1997).

Spośród wielu podejść do określania dostępności transportowej, metoda potencjału transportowo-osadniczego (Śleszyński 2009) – wykorzystana w niniejszym artykule – nawiązuje do wymiaru potencjałowego dostępności transportowej oraz dostępności do sieci transportowych. Określana jest więc ze względu na sam fakt istnienia konkretnej infrastruktury, względnie stanu jej rozbudowy w danym regionie (funkcjonowanie portu lotniczego, długość autostrad itd.). Ponadto szacuje się ją na podstawie identyfikacji w regionie danego rodzaju infrastruktury (w sensie ilościowym i jakościowym), przy odniesieniu do liczby ludności, powierzchni jednostki czy innych cech mówiących o jej atrakcyjności.

Kompetencje, dotyczące prowadzenia polityki w zakresie transportu i sieci transeuropejskich, Unia Europejska dzieli z państwami członkowskimi (*Art. 4 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej*, dalej: TFUE). Prowadzenie polityki transportowej i polityki w zakresie sieci transeuropejskich wynika z konieczności zapewnienia swobodnego przepływu towarów, osób, usług i kapitału, w ramach pozbawionego wewnątrznych granic rynku Unii

Europejskiej (Art. 3, pkt. 2 Traktatu o Unii Europejskiej, dalej: TUE, Art. 26, pkt. 1–2 TFUE). Wynika również z dążenia do spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej oraz harmonijnego rozwoju całego obszaru Unii Europejskiej (Art. 3, pkt. 3 TUE, Art. 174 TFUE).

W propozycjach ustawodawczych dotyczących polityki spójności Unii Europejskiej: 2014–2020 nie widnieje bezpośrednie odniesienie do dostępności transportowej, natomiast jest wyraźny zapis o kontynuacji działań z zakresu polityki transportowej ujętych w poprzednim okresie programowania z jednoczesnym wprowadzeniem nowego instrumentu – „Łącząc Europę”. Ma on stymulować m.in. realizację inwestycji z zakresu transportu poprzez rozwój transeuropejskiej sieci transportowej¹ (TEN-T, z ang. Trans-European Transport Networks). W przypadku województwa łódzkiego taka deklaracja jest szczególnie ważna, gdyż elementy sieci transeuropejskiej stanowią istotną część regionalnej sieci infrastruktury transportowej. Nowo powołany instrument polityki spójności wydaje się podkreślać rangę zadań związanych z transportem i łącznością w polityce Unii Europejskiej.

W okresie 2007–2013 zadania te były narzędziami do realizacji trzech głównych celów polityki, a w nowej perspektywie zagadnienia komunikacyjne stały się celem samym w sobie. Propozycja utworzenia wspólnotowego instrumentu finansowania rozwoju transeuropejskich sieci (Fundusz „Łącząc Europę”) pojawiła się w komunikacie Komisji Europejskiej z dnia 19 października 2011 r. W dokumencie wskazano najważniejsze aspekty niedorozwoju sieci transportowej w Europie: brak terytorialnej integralności, zasobooszczędności i interoperacyjności. Co ważniejsze, w komunikacie opisano założenia i narzędzia finansowania dostępne w ramach instrumentu „Łącząc Europę”. Przedstawiona w przywołanym komunikacie Komisji Europejskiej diagnoza stanu sieci transeuropejskich oraz koncepcja ich rozwoju i (co najistotniejsze) finansowania ich rozwoju, stanowiły podstawę do przedstawienia przez Komisję Europejską wniosku do Parlamentu Europejskiego i Rady o uchwalenie rozporządzenia ustanawiającego instrument „Łącząc Europę”.

W związku z brakiem nowych ustaleń na poziomie regionalnym, posłużono się zapisami *Regionalnego programu operacyjnego województwa łódzkiego na lata 2007–2013*. Celem szczegółowym osi priorytetowej I – *Infrastruktura transportowa* jest poprawa dostępności komunikacyjnej województwa łódzkiego. Sprawny, efektywny oraz bezpieczny system transportu, zgodny z normami unijnymi w zakresie ochrony środowiska, zapewniający połączenia komunika-

¹ Sieci transeuropejskie tworzone przez Unię Europejską obejmują nie tylko infrastrukturę transportową, ale również systemy zarządzania ruchem oraz systemy geograficznego pozycjonowania. Na infrastrukturę transportową składają się sieci drogowe i kolejowe, sieci i porty żeglugi śródlądowej, autostrady morskie i porty żeglugi morskiej, porty lotnicze. Infrastrukturę transportową tworzą również inne węzły intermodalne i multimodalne, łączące wymienione rodzaje sieci.

cyjne województwa nie tylko wewnętrzne, ale również z innymi regionami jest niezbędny do dynamicznego rozwoju społeczno-gospodarczego regionu. Dobrze rozwinięte połączenia komunikacyjne zwiększają atrakcyjność inwestycyjną województwa oraz mobilność mieszkańców, skracają czas przejazdu, pozytywnie wpływają na bezpieczeństwo uczestników ruchu, zapewniają wszystkim mieszkańcom możliwości rozwojowe (*RPO województwa łódzkiego 2007–2013*, 2007). Włączenie łódzkiego regionalnego układu transportowego w sieć autostrad, dróg ekspresowych oraz transeuropejską sieć transportową TEN-T, zwiększa możliwości rozwojowe województwa, łącząc region łódzki z przestrzenią europejską. Dobrze rozwinięta sieć transportowa, w połączeniu ze strategicznym położeniem województwa, pozwoli na stworzenie Środkowo-europejskiego Centrum Rozwoju w regionie.

Do sieci transeuropejskiej w województwie łódzkim należą przechodzące przez region odcinki autostrad A1 i A2 oraz droga ekspresowa S8. Są to drogi o ograniczonej dostępności, w związku z czym ich wpływ na powiązania wewnątrzregionalne również jest ograniczony. W zakresie infrastruktury kolejowej, do sieci TEN-T w województwie łódzkim należy Centralna Magistrala Kolejowa i Magistrala Węglowa, które nie są dostępne dla lokalnego i regionalnego ruchu pasażerskiego – mają funkcję tranzytową względem regionu łódzkiego.

2. Metoda

Celem badania jest określenie potencjału transportowo-osadniczego małych miast województwa łódzkiego. Ośrodków do 20 tys. mieszkańców jest 28 spośród wszystkich 44 miast województwa. Jednakże, aby w pełni ukazać sytuację małych miast konieczne było wykonanie badania dla całej sieci osadniczej, bowiem nienaturalnym byłoby wskazywanie relacji jedynie pomiędzy małymi miastami. Funkcjonują one bowiem w szerszym obszarze, zawierającym również miasta średnie i duże.

Przeprowadzona analiza daje możliwość oceny aktualnej efektywności (stopnia wykorzystania potencjału transportowo-osadniczego) funkcjonowania sieci transportowej (drogowej i kolejowej), łączącej małe miasta regionu łódzkiego. Określa ponadto niewykorzystany aktualnie potencjał, który może zostać wykorzystany przy wprowadzaniu nowych inwestycji infrastrukturalnych. Ma to szczególną wagę w świetle nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej, która priorytetowo traktuje zagadnienia transportowe (w tym rozwój sieci) powołując wspomniany już instrument „Łącząc Europę”.

Badanie odległości fizycznych rzeczywiście² przeprowadzono w oparciu o dane pozyskane od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział

² Odległości mierzone pomiędzy miastami zgodnie z przebiegiem możliwie najkrótszej drogi lub linii kolejowej.

w Łodzi, Wydziału Dróg Zarządu Dróg Wojewódzkich w Łodzi oraz PKP Polskich Linii Kolejowych (Zakład Linii Kolejowych w Łodzi), aktualne na 1 sierpnia 2013 roku.

Pierwszy etap badania, to określenie odległości pomiędzy miastami województwa łódzkiego. Odległości drogowe zwiększają się wraz z oddalaniem się miasta od centrum województwa, co wynika z koncentryczno-promienistego układu dróg w regionie łódzkim. Najmniejsza topologiczna odległość fizyczna (suma odległości między danym ośrodkiem a wszystkimi innymi miastami) wśród małych miast województwa łódzkiego dotyczy Konstantynowa Łódzkiego. Jest to również ośrodek o najmniejszej odległości topologicznej fizycznej rzeczywiście. Najmniejsza odległość topologiczna fizyczna rzeczywista określona zgodnie z przebiegiem linii kolejowych dotyczy Koluszek. Ten jeden z najważniejszych węzłów kolejowych w Polsce jest też jednym z przykładów miasta, dla którego odległość topologiczna kolejowa jest mniejsza od odległości drogowej.

Jak podaje P. Śleszyński (2009), elementarnym warunkiem umożliwiającym powstanie efektów synergicznych w sieci osadniczej danego obszaru, konieczne są liczne i intensywne połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami sieci. Dla zapewnienia efektywności powiązań należy tak kształtować sieci komunikacyjne, aby układ ich poszczególnych elementów zapewniał możliwie najkrótsze powiązanie ośrodków, jednocześnie odznaczając się przygotowaniem na przyjęcie ruchu o określonej wielkości. Kluczowe jest więc uwzględnienie komponentu użytkowania terenu, np. w postaci oceny atrakcyjności poszczególnych ośrodków jako potencjalnych celów podróży. Tego typu badania umożliwia zastosowanie analiz grawitacyjnych i potencjałowych, bazujących na naukach fizycznych, ale skutecznie stosowanych od dawna w analizach transportowych³. Aby sieci transportowe danego obszaru posiadały korzystny układ, muszą zapewniać połączenia jednostek osadniczych, odwzorowując naturalne ukierunkowania i siłę potencjalnego oddziaływania ich mas. Dobrze funkcjonująca sieć transportowa powinna wyróżniać się wysokim poziomem efektywności przestrzennej. Należy rozumieć ją jako możliwie najkorzystniejszy ekonomicznie przebieg połączeń, umożliwiający maksymalną obsługę na danym obszarze przy jej jak najmniejszej długości.

Jedną z metod oceny efektywności systemów transportowych, względem sieci osadniczej danego obszaru, jest porównanie wskaźników dostępności przestrzennej przed i po inwestycji w infrastrukturę transportową. Dzięki

³ Dostępność potencjałowa ma wiele zalet. Metoda ta, w znacznie większym stopniu niż dostępność mierzona odległością lub dostępność kumulatywna, uwzględnia zależności między komponentem użytkowania przestrzeni a komponentem transportowym. W modelu potencjału, atrakcyjność celu podróży maleje wraz z wydłużaniem się odległości między źródłem i celem podróży, co jest zgodne z intuicyjnie wyczuwalną percepcją przestrzeni przez uczestników ruchu (Rosik 2012).

przyjętej metodzie oceny potencjału transportowo-osadniczego zaproponowanej przez P. Śleszyńskiego (2009), a zaimplementowanej w niniejszej pracy na grunt województwa łódzkiego, możliwe jest określenie, jaka jest sprawność nowoczesnej sieci drogowej i kolejowej względem systemu osadniczego. Jednym z najważniejszych założeń przyjętej analizy jest wykorzystanie modelu grawitacji (G)⁴, znanego z nauk fizycznych, a zastosowanego w XIX wieku w naukach społecznych. Zależność oddziaływania dwóch ośrodków o określonych masach M_1 i M_2 położonych w odległości s wyraża się ogólnym wzorem:

$$G = \frac{M_1^a M_2^a}{s^b},$$

przy czym w klasycznej formule masy dwóch ośrodków wyrażone są liczbą mieszkańców, a na potrzeby niniejszego badania dokonano obliczenia mas jako odpowiednio sporządzonego wskaźnika. Wartości mas określono w taki sposób, że najpierw obliczano udział zmiennej wchodzącej w skład wskaźnika dla danego miasta w całej zbiorowości miast województwa łódzkiego, a następnie mnożono go przez odpowiednią wagę (Komornicki i in. 2009). Masy poszczególnych miast służą również do określenia wkładu pozostałych (docelowych) węzłów w jego wskaźnik dostępności. Funkcjonują w charakterze prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia transportowego z badanego miasta do miasta docelowego (Komornicki i in. 2008). Wybór zmiennych i wag był arbitralny, natomiast nawiązywał do zbioru zmiennych wykorzystanych przez T. Komornickiego i in. (2008) na potrzeby opracowania wskaźnika międzygałęziowej dostępności transportowej terytorium Polski. Wybrano 10 zmiennych, dla których przyjęto indywidualne wagi (tab. 1).

Dobrane zmienne mają za zadanie obrazować atrakcyjność poszczególnych miast województwa łódzkiego jako potencjalnych źródeł podróży. Źródłem danych był Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Odległość pomiędzy M_1 i M_2 jest mierzona odległościami fizycznymi rzeczywistymi w sieci drogowej (w wariancie najszybszym) i w sieci kolejowej. Wykładnikowi a przypisano wartość jeden, natomiast b jest kwadratem, jak w klasycznym ujęciu. W. Isard (1954), który po raz pierwszy zastosował ten model w teorii rozwoju regionalnego w latach 50. ubiegłego wieku, przyjął wykładnik równy jedności. Budowa wskaźnika opiera się na następującym algorytmie postępowania: w pierwszej kolejności wyznaczana jest sieć miast województwa

⁴ Podstawowa idea modelu grawitacji sprowadza się do założenia, że masa danej jednostki jest zależna od masy innych jednostek w taki sposób, iż wpływ ich maleje w miarę oddalania się od siebie. Wzajemne oddziaływanie między dwoma jednostkami jest wówczas wprost proporcjonalne do pewnej funkcji iloczynu mas i odwrotnie proporcjonalne do pewnej funkcji odległości. W praktyce jako postacie tych funkcji przyjmuje się najczęściej pewne wyrażenia potęgowe.

Tabela 1

Zmienne określające atrakcyjność miast

| Cecha | Waga |
|--|------|
| Liczba ludności (faktyczne miejsce zamieszkania) | 0,25 |
| Liczba zameldowań i wymeldowań na pobyt stały | 0,10 |
| Liczba osób dojeżdżających do pracy | 0,15 |
| Liczba podmiotów gospodarczych | 0,10 |
| Ranga administracyjna ⁵ | 0,15 |
| Liczba placówek opieki zdrowotnej | 0,05 |
| Liczba szkół policealnych | 0,05 |
| Liczba pokoi w hotelach | 0,05 |
| Liczba kin stałych | 0,05 |
| Liczba targowisk sezonowych i stałych | 0,05 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Wiśniewski (2015).

łódzkiego, a następnie tworzona jest macierz potencjalnych połączeń transportowych pomiędzy nimi. Dalej na podstawie opisanego wyżej modelu grawitacyjnego obliczane są siły oddziaływań pomiędzy poszczególnymi ośrodkami. Końcowy wskaźnik liczony jest w ten sposób, że istniejące, rzeczywiste – efektywne połączenia drogowe stanowią udział odpowiadających im sił oddziaływań w sumie wszystkich potencjalnych. Maksymalna wartość wskaźnika może zatem wynieść 100% – będzie to sytuacja, w której z jednego ośrodka do wszystkich innych możliwe będzie dotarcie drogami o określonych parametrach. Istnieje zatem możliwość określenia efektywności transportowej dowolnej kategorii miast – wojewódzkich, powiatowych lub wybranej kategorii z innymi, np. stolicy kraju z miastami kolejnych szczebli hierarchicznych w strukturze administracyjno-osadniczej. Do analiz przedstawionych w niniejszej pracy wybrano zbiór 44 miast województwa łódzkiego. Obliczenia sił oddziaływań dokonano na podstawie przedstawionego wcześniej wskaźnika. Połączenia efektywne ustalono jako te, dla których odległości fizyczne rzeczywiste (drogowe, kolejowe czy tramwajowe) nie przekraczają 120% odległości fizycznych pomiędzy określoną parą miast. W ten sposób nie były uwzględniane teoretycznie możliwe, choć w praktyce niewykorzystane okrężne połączenia (Śleszyński 2009). Trzeba również pamiętać, że do analizy (w przypadku transportu drogowego) włączono odległości dla tras umożliwiających teoretycznie

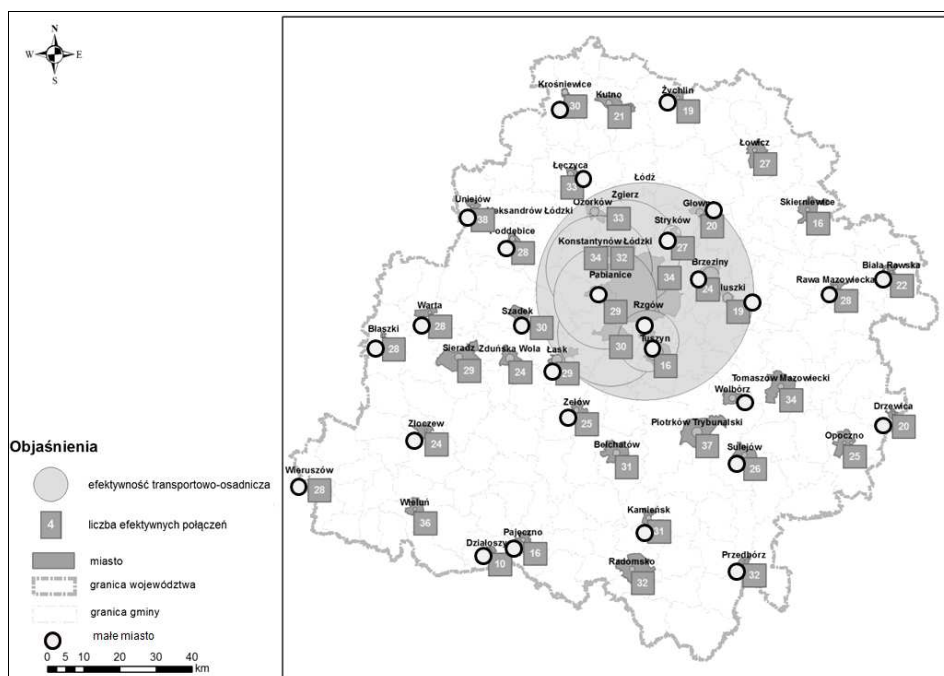
⁵ Ze względu na brak możliwości bezwzględnego skwantyfikowania tej zmiennej, konieczne było przyjęcie wartości oznaczających jednostki „wagi”. Adaptując metodę wypracowaną przez T. Komornickiego i in. (2008), określono następujące wagi: stolica województwa – 60, stolice starych województw – 20, ośrodki powiatowe – 10 oraz ośrodki gminne – 5.

najkrótszy czas przejazdu, a w rzeczywistości transport nie odbywa się tylko po drogach określonych kategorii i nie zawsze czas dojazdu jest priorytetem dla użytkownika.

3. Efektywność sieci transportowej województwa łódzkiego

Analiza odległości pomiędzy poszczególnymi parami małych miast województwa łódzkiego pozwoliła określić maksymalne rozbieżności przy przemieszczaniu się transportem samochodowym i kolejowym. Porównanie odległości fizycznych i fizycznych rzeczywistych drogowych wskazuje na największe rozbieżności w przypadku relacji Drzewica – Krośniewice. Aby dotrzeć z jednego do drugiego miasta konieczne jest pokonanie odległości o 27,85 km dłuższej niż wskazuje na to linia prosta łącząca obydwa ośrodki. Relację pomiędzy Białą Rawską i Krośniewicami charakteryzuje największy przyrost fizycznej odległości rzeczywistej (w wariantcie najszybszym) w stosunku do odległości fizycznej. Rozbieżność ta wynosi 55,25 km. Najbardziej znacząca rozbieżność pomiędzy odległością fizyczną rzeczywistą drogową i jej wariantem ujmującym teoretycznie najszybsze połączenia dotyczy podróży pomiędzy Łęczycą a Sulejowem i wynosi 44,2 km. Zestawienie odległości drogowych (wariant najszybszy) i kolejowych wskazuje maksymalne wydłużenie linii kolejowej pomiędzy Białą Rawską i Działoszynem – 153,25 km. Odwrotna sytuacja – nadłożenie drogi w stosunku do linii kolejowej występuje najwyraźniej pomiędzy Błaszczkami i Głownem – 19,64 km lub pomiędzy Rawą Mazowiecką i Łaskiem – 5,16 km (przy przyjęciu dojazdu do Rawy Mazowieckiej koleją wąskotorową).

Czołowe pozycje wśród małych miast pod względem wielkości potencjału zajmują Konstantynów Łódzki i Rzgów, co dobitnie wskazuje na dominującą siłę Łodzi (rys. 1). Bowiern przy niedużych odległościach, nawet jednostkom o małej atrakcyjności (np. Rzgów), pozwala osiągać wysoki potencjał. Rzgów jest też ostatnim w powyższej klasyfikacji miastem, których potencjał względem miasta poprzedzającego w klasyfikacji waha się w zakresie od 1 do 4. Potencjał kolejnego z miast – Strykowa jest już dwunastokrotnie niższy niż Rzgowa. Należy również podkreślić wagę oporu przestrzeni, który determinuje niski potencjał ośrodków pomimo dużej ilości efektywnych połączeń i wysokiej atrakcyjności. Najliczniejszą grupę połączeń efektywnych posiada Uniejów (38), jednakże ze względu na swoje położenie w sieci drogowej i oddalenie od Łodzi nie osiąga wysokiego poziomu potencjału transportowo-osadniczego. Poniżej 20 drogowych relacji efektywnych łączy pięć małych miast województwa – Żychlin, Koluszki, Pajęczno, Tuszyn i najgorszy pod tym względem Działoszyn, z wyłączeniem 10 efektywnymi połączeniami.



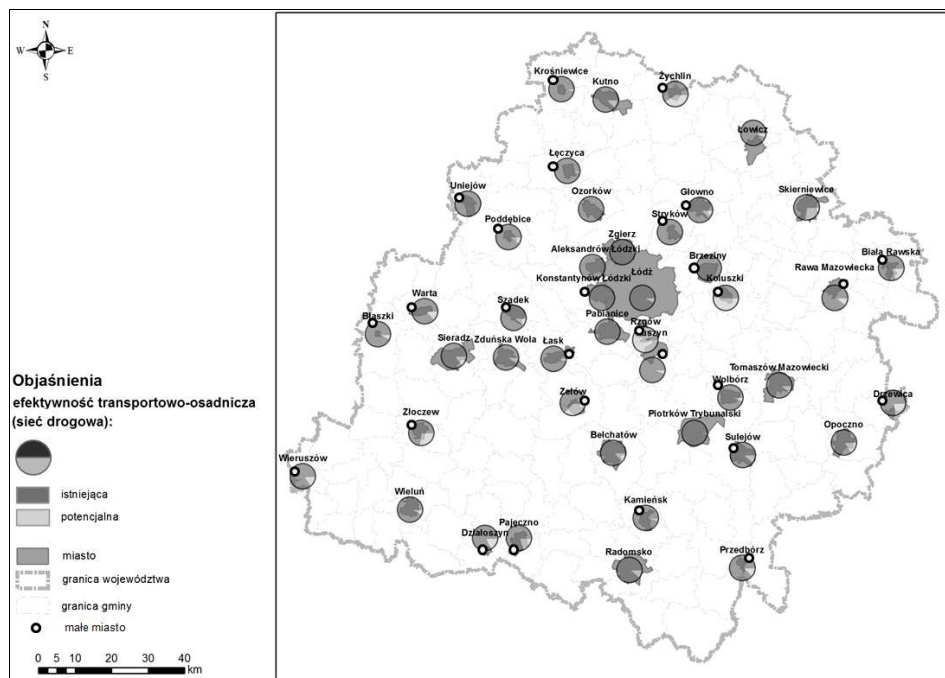
Rys. 1. Potencjał transportowo-osadniczy oraz liczba efektywnych połączeń w sieci drogowej do miast województwa łódzkiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Wiśniewski (2015)

Poza samą wielkością potencjału transportowo-osadniczego, istotne znaczenie ma stopień jego wykorzystania, a przede wszystkim potencjał pozostały do zagospodarowania (rys. 2). Dwanaście małych miast województwa łódzkiego wykorzystuje dostępny im potencjał w ponad 95%. Najlepiej istniejące szanse wykorzystane są w przypadku Konstąntynowa Łódzkiego, Uniejowa, Strykowa oraz Brzezin. Wykorzystanie potencjału na poziomie poniżej 75% występuje jedynie w przypadku pięciu małych miast: Złoczewa, Zelowa, Żychlina, Koluшек i Rzgowa. Tak wysokie wartości procentowe należy przyjmować za oznakę efektywnie działającej sieci drogowej. Wszelkiego rodzaju działania nastawione na sieć drogową, a mające na celu poprawę skomunikowania wzajemnego miast województwa może przyczynić się jedynie do wzrostu wykorzystania potencjału w zakresie 25%, a w przypadku pierwszej wymienionej grupy miast w zakresie 5%.

Bardzo niski udział potencjału istniejącego w przypadku Rzgowa (6%) wynika przede wszystkim z nieefektywnego połączenia z Łodzią. Miasta dzieli mała odległość fizyczna, a łącząca je droga nieznacznie przekracza 120% tego odcinka. Potwierdza to bardzo istotną rolę Łodzi, jej oddziaływania na jednostki zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie.

Potencjał transportowo-osadniczy miast województwa łódzkiego w świetle sieci kolejowej prezentuje się z oczywistych względów wyraźnie odmiennie

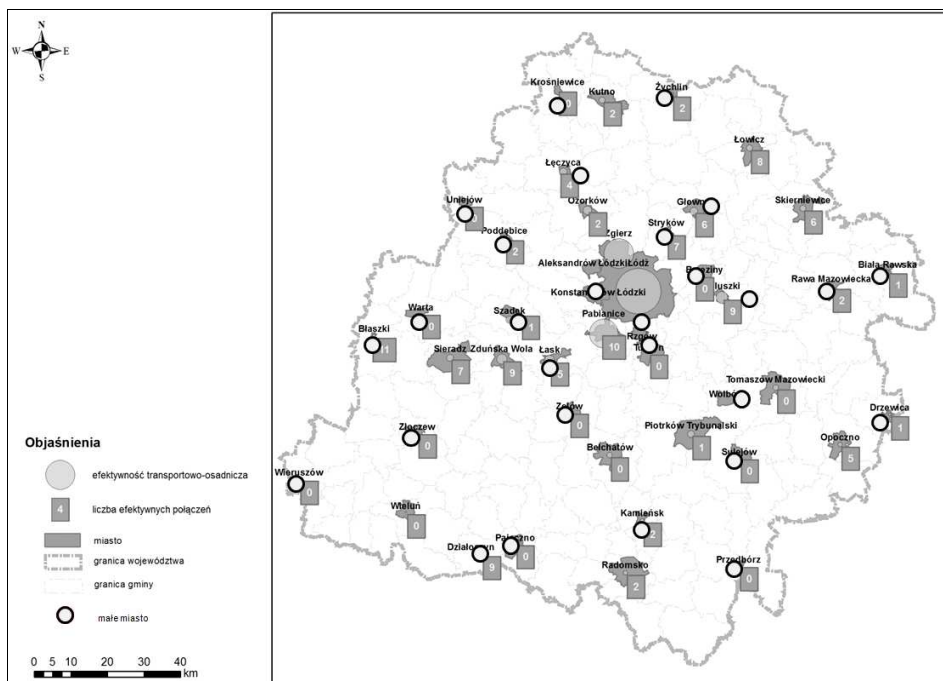


Rys. 2. Struktura potencjału transportowo-osadniczego miast województwa łódzkiego w sieci drogowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Wiśniewski (2015)

(rys. 3). Wynika to przede wszystkim z mniejszej ilości miast posiadających dostęp do linii kolejowej oraz układu sieci kolejowej pozbawionej połączeń o charakterze diagonalnym. Skutkuje to dużymi różnicami pomiędzy odległościami fizycznymi i odległościami fizycznymi rzeczywistymi, co zwiększa opór przestrzeni.

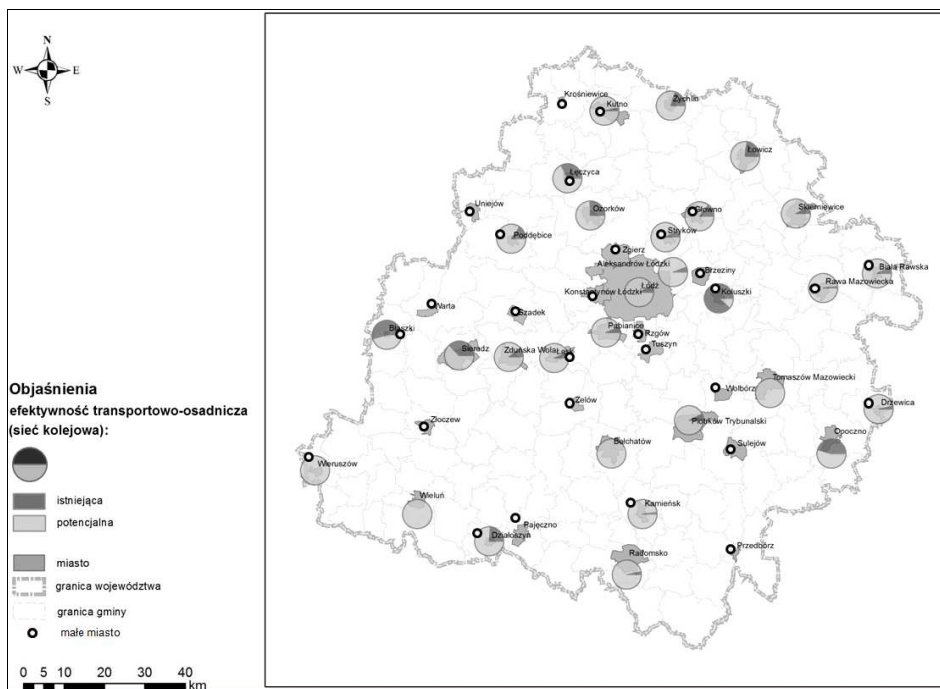
Ponownie największym potencjałem spośród 30 miast połączonych siecią kolejową ma Łódź. Jednakże jej potencjał jest tylko nieco ponad dwukrotnie wyższy od drugiego w tej klasyfikacji Zgierza. Trzecim miastem pod tym względem są Pabianice. Te trzy ośrodki dość wyraźnie odróżniają się od pozostałych, ponieważ czwarty, a zarazem pierwszy z małych miast – Koluszki, posiada potencjał ponad pięciokrotnie niższy od Pabianic. Najniższym potencjałem odznacza się Wieruszów, którego dystans do Łodzi jest czterokrotnie większy niż dystans dzielący pierwsze i ostatnie miejsce w przypadku sieci drogowej. Liczba efektywnych połączeń w sieci kolejowej również znacząco różni się od sieci drogowej. Spośród 29 możliwych połączeń, maksymalną liczbę (zaledwie 11) osiągają Błaszki. Dziesięć efektywnych połączeń posiadają Poddębice. W przypadku małych miast, jedynie do Wieruszowa nie prowadzą połączenia efektywne.



Rys. 3. Potencjał transportowo-osadniczy oraz liczba efektywnych połączeń w sieci kolejowej do miast województwa łódzkiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Wiśniewski (2015)

Znacznie ograniczona ilość połączeń efektywnych implikuje niskie udziały wykorzystanego potencjału transportowo-osadniczego (rys. 4). Jedynie w przypadku Koluşek potencjał wykorzystany jest na poziomie prawie 90%. Błaszki posiadają potencjał, którego wykorzystanie wynosi około 50%. Duże znaczenie ma tutaj nie sama ilość efektywnych połączeń, ale przede wszystkim to, z jak „silnym” ośrodkiem takie połączenie występuje. Wyłączając ośrodki, które nie wykorzystują swojego potencjału transportowo-osadniczego w wyniku braku efektywnych połączeń, najniższy poziom eksploatacji potencjału dotyczy Szadku (0,4%), pomimo jego siedmiu efektywnych połączeń. Taka sytuacja pozwala wnioskować, że istnieje znaczna ilość niewykorzystanego potencjału, który mógłby zostać zagospodarowany dzięki inwestycjom w zakresie tworzenia nowych linii pomiędzy miastami województwa łódzkiego. Biorąc pod uwagę plany inwestycyjne PKP PLK S.A., poziom wykorzystania potencjału transportowo-osadniczego nie zwiększy się. Również wdrożenie Kolei Dużych Prędkości nie wpłynie na wykorzystanie potencjału w ujęciu regionalnym ze względu na jej ponadregionalny charakter, który nie wpisuje się w wojewódzką sieć połączeń.



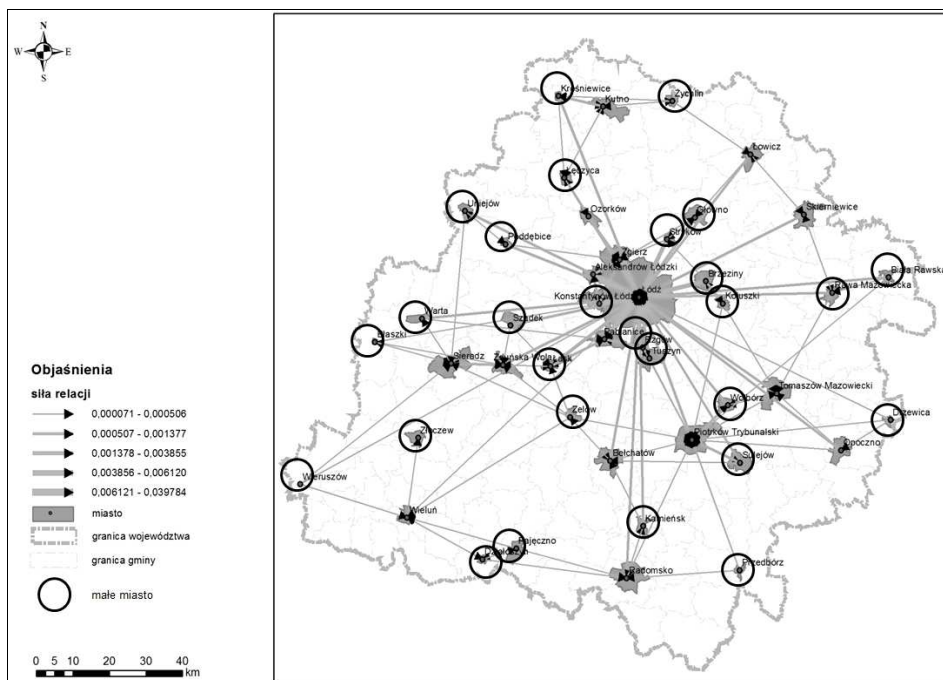
Rys. 4. Struktura potencjału transportowo-osadniczego miast województwa łódzkiego w sieci kolejowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Wiśniewski (2015)

Na podstawie sporządzonej macierzy powiązań wydzielić można również grupy miast na zasadzie największego ciężenia przestrzennego. W tym celu możliwe jest nawiązanie do teorii grafów. Dla każdego miasta znaleźć można kilka innych, z którymi łączy je najsilniejsze powiązania (rys. 5). Przyjęto założenie, że z każdego wiersza macierzy powiązań wydzielone zostaną trzy najwyższe wartości, co jest równoznaczne z ustaleniem dla każdej rozpatrywanej jednostki – trzech innych, z którymi posiada ona najsilniejsze powiązania grawitacyjne. Uwzględniono najwyższe powiązania między poszczególnymi jednostkami przestrzennymi (I, II i III stopień powiązań grawitacyjnych) oraz odwzorowano istniejące współzależności w postaci grafu. W tym celu każde miasto rozpatrywano jako wierzchołek grafu, w którym łukami były odpowiednio skierowane odcinki łączące korespondujące ze sobą wierzchołki.

W przypadku sieci drogowej wśród najsilniejszych powiązań grawitacyjnych dominują te skierowane z małych miast regionu do Łodzi, Piotrkowa Trybunalskiego oraz Zgierza, Zduńskiej Woli i Sieradza. Dotyczy ich najliczniejsza grupa najsilniejszych relacji bilateralnych. Występuje również grupa miast (Wieruszów, Przedbórz, Drzewica, Szadek, Biała Rawska), które są na tyle „słabo atrakcyjną” destynacją, że żadne z pozostałych miast województwa nie

łączy z nim najsilniejsze powiązania. Widoczne jest również pewne podobieństwo pomiędzy układem krawędzi odpowiadających relacjom pomiędzy parami miasta a realnie funkcjonującą siecią drogową województwa.

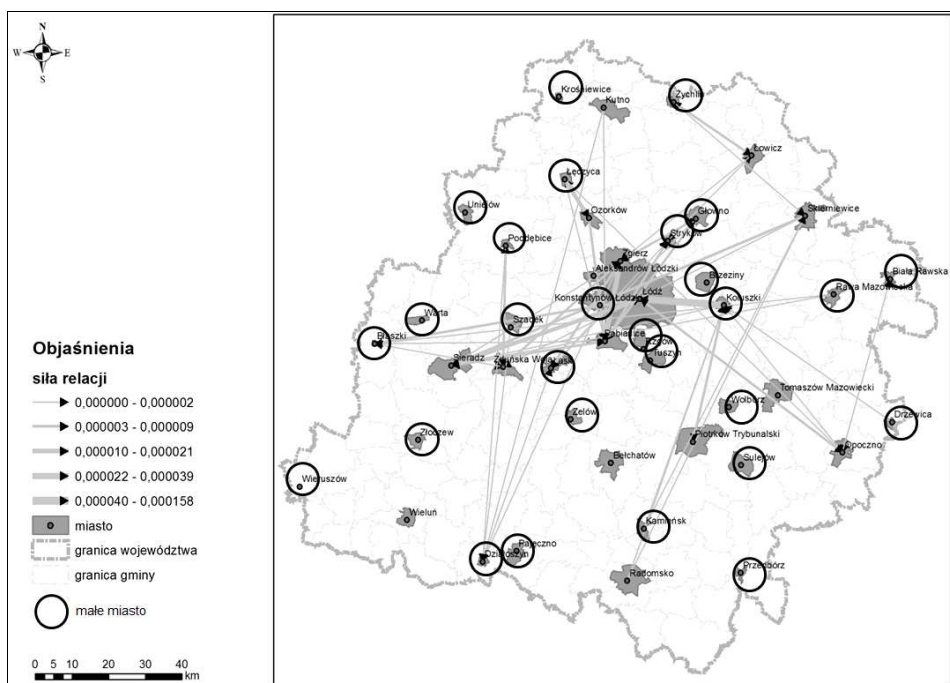


Rys. 5. Siła i kierunek oddziaływania relacji transportowo-osadniczych pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu (sieć drogową)

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Wiśniewski (2015)

W przypadku sieci kolejowej, najsilniejsze powiązania skierowane są m.in. do Koluszek. Ich siła osiąga poziom relacji skierowanych do Łodzi, Pabianic, Zgierza czy Sieradza (rys. 6).

Najmocniejsza relacja dotyczy Łodzi i Koluszek. Jest to zależność ponad czterokrotnie silniejsza od drugiej pod tym względem relacji pomiędzy Pabianicami i Zgierzem. Występuje również grupa miast niepowiązanych relacjami, co wynika z braku efektywnych połączeń. W gronie miast do 20 tys. mieszkańców taka sytuacja dotyczy jedynie Wieruszowa. Niska atrakcyjność Szadku, Kamieńska, Drzewicy oraz Rawy Mazowieckiej powoduje, że żadne z pozostałych miast województwa nie łączą z nim powiązania I, II ani III rzędu. Podobnie jak w przypadku sieci drogowej, również krawędzie obrazujące relacje w sieci kolejowej nawiązują do realnie funkcjonującego układu.



Rys. 6. Siła i kierunek oddziaływania relacji transportowo-osadniczych pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu (sieć kolejowa)

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Wiśniewski (2015)

W ramach wymienionych grup miast, silne powiązania grawitacyjne niekoniecznie muszą zachodzić między każdą parą jednostek przestrzennych (Kudłacz 1981). Najczęściej elementem wiążącym poszczególne grupy miast, połączone najsilniejszymi relacjami, jest wspólny, lokalny ośrodek ciężarów, którego rolę w regionie pełni Łódź zarówno w sieci drogowej, jak i kolejowej.

4. Podsumowanie

Jak wynika z przedstawionych analiz, małe miasta województwa łódzkiego odznaczają się wysokim poziomem wykorzystania potencjału transportowo-osadniczego w świetle połączeń drogowych. Można więc wnioskować, że wprowadzenie nowych inwestycji w tym zakresie spowoduje nieznaczne zmiany w wykorzystaniu ich potencjału. Dlatego też wzrostu dostępności spodziewać się można raczej dzięki podnoszeniu warunków technicznych i modernizacji istniejących dróg, aniżeli przez wprowadzanie nowych odcinków.

W przypadku sieci kolejowej potencjały poszczególnych miast są odpowiednio mniejsze, co wynika przede wszystkim z układu sieci, nawiązującego

bardziej do układu szachownicowego niż promienisto-koncentrycznego. Aktualne powiązania kolejowe wskazują na niską efektywność funkcjonującej sieci i duże możliwości jej wzrostu przy ewentualnych inwestycjach. Biorąc jednak pod uwagę politykę Polskich Linii Kolejowych, realizowane będą modernizacje kolejnych odcinków infrastruktury. Poza budową „Y” Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław nie są przewidywane żadne inne nowe inwestycje. W związku z tym aktualny stopień wykorzystania potencjału nie ulegnie najprawdopodobniej poprawie. Polepszenia sytuacji upatrywać można jednak w samej organizacji transportu (jak np. uruchomienie kolei aglomeracyjnej), postulowanej w zapisach propozycji polityki spójności nowego okresu programowania.

LITERATURA

- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Łodzi.
- Handy S.L., Niemeier D.A., 1997, *Measuring Accessibility: an Exploration of Issues and Alternative*, „Environment and Planning”, A(29), s. 1175–1194.
- Hansen W.G., 1959, *How Accessibility Shapes Land-use*, „Journal of the American Institute of Planners”, 25, s. 73–76.
- Isard W., 1954, *Location Theory and Trade Theory: Short-Run Analysis*, „Quarterly Journal of Economics”, 68(1), s. 305–322.
- Karlqvist A., 1975, *Some Theoretical Aspects of Accessibility-based Location Models*, [w:] Karlqvist A., Lundqvist L., Snickars F. (ed.), *Dynamic Allocation of Urban Space*, DC Health, Lexington, Mass.
- Komornicki T., Śleszyński P., Pomianowski W., Rosik P., Siłka P., Stępnia M., 2008, *Opracowanie metodologii liczenia wskaźnika międzygałęziowej dostępności transportowej terytorium Polski oraz jego oszacowanie*, opracowanie wykonane dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., Pomianowski W., 2009, *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, „Biuletyn KPZK PAN”, 241, Warszawa.
- Komunikat COM/2011/676 Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Trybunału Sprawiedliwości, Trybunału Obrachunkowego, Europejskiego Banku Inwestycyjnego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z dnia 19 października 2011 r., Pakiet na rzecz rozwoju zintegrowanych infrastruktur europejskich.
- Kudłacz T., 1981, *Zastosowanie metod grawitacji i grafów do hierarchizacji jednostek przestrzennych*, „Przegląd Geograficzny”, 53(3), Warszawa.
- PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Zakład Linii Kolejowych w Łodzi.
- Polityka spójności 2014–2020, Inwestycje w rozwój gospodarczy i wzrost zatrudnienia*, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, <http://ec.europa.eu/info/region>.
- Regionalny program operacyjny województwa łódzkiego na lata 2007–2013*, 2007, Łódź.
- Rosik P., 2012, *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, „Prace Geograficzne”, 233, IGiPZ PAN, Warszawa.

- Serwis internetowy Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.
- Śleszyński P., 2009, *Rozwój nowoczesnej drogowej sieci transportowej a efektywność połączeń głównych ośrodków miejskich (1989–2015)*, „Magazyn Autostrady”, 7, Katowice.
- Vickerman R.W., 1974, *Accessibility, Attraction, and Potential: a Review of Some Concepts and their Use in Determining Mobility*, „Environment and Planning”, A(6), s. 675–691.
- Wersje skonsolidowane Traktatu o Unii Europejskiej i Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej*, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr C 326 z 26 października 2012 r.
- Wiśniewski S., 2015, *Zróżnicowanie dostępności transportowej miast w województwie łódzkim*, Wydawnictwo UŁ, Łódź.
- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi, Wydział Dróg.

TRANSPORTATION AND SETTLEMENT POTENTIAL OF SMALL TOWNS IN THE REGION OF ŁÓDŹ

Abstract: Transport accessibility is one of the most important research topics in geography of transport. Accessibility analysis allows not only for the creation of diagnoses relating to the movement of people and goods, but primarily contributes to the conduct of appropriate transport policy, which reflects an important dimension of the application of this kind of research. In the case of the Łódź region transport availability is of particular importance given its position in the existing (and created by the European Union) Trans-European Transport Network (TEN-T). The paper presents the concept of accessibility and its grounding in European Union policy, and as a method to analyze the phenomenon of the potential approach has been adopted. Defining the attractiveness of towns and identifying efficient road and rail connections made it possible to examine the transport and settlement potential of the Łódź region, with a particular focus on small towns.

Key words: transport accessibility, small towns, Łódź region.

Dr Szymon Wiśniewski
Katedra Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej
Wydział Nauk Geograficznych
Uniwersytet Łódzki