

Szymon WIŚNIEWSKI\*

## DOŚTĘPNOŚĆ TRANSPORTOWA UNIEJOWA – UJĘCIE REGIONALNE

### WPROWADZENIE

Jednym z podstawowych pojęć w naukach społecznych, a w szczególności w geografii społeczno-ekonomicznej, gospodarce przestrzennej i ekonomii jest dostępność. Badania nad nią prowadzone przez specjalistów z zakresu powyższych nauk mają długą tradycję. Chcąc w sposób najbardziej generalny scharakteryzować pojęcie dostępności, należy wskazać, że jest to zdolność do powstania relacji pomiędzy więcej niż jednym elementem zbioru<sup>1</sup>. Przy powyższym założeniu możliwe jest wskazanie podstawowych cech charakterystycznych dla sprecyzowania przedmiotu dostępności. Po pierwsze, jest to występowanie w przestrzeni społeczno-gospodarczej przynajmniej dwóch elementów będących odpowiednio miejscem źródłowym i docelowym dostępności, które są względem siebie osiągalne (jednostronnie lub bilateralnie). Druga cecha charakterystyczna odnosi się do środka komunikacji, pełniącego rolę nośnika powiązań łączących wspomniane wcześniej punkty przestrzeni, przelamującego jej opór w postaci czynników społeczno-ekonomicznych, polityczno-administracyjnych czy przyrodniczych. Tak postrzegana dostępność implikuje występowanie dwóch komplementarnych względem siebie pojęć dostępności – w ujęciu transportowym i w ujęciu przestrzennym<sup>2</sup>, które zostaną wyjaśnione w dalszej części pracy. W artykule skupiono się na badaniu dostępności transportowej Uniejowa, rozpatrywanej z punktu widzenia 43 pozostałych miast województwa łódzkiego. Zjawisko badano w trzech sferach – dostępności potencjalnej, dostępności w zakresie transportu zbiorowego oraz dostępności w transporcie indywidualnym. Stąd też rozpatrywany jest transport pasażerski (w przypadku Uniejowa jedynie samochodowy), zaś środkami realizacji tego transportu są autobus/bus oraz samochód osobowy. Należy dodać, że celem przeprowadzonego badania było nie

---

\* Szymon Wiśniewski, dr, Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej, 90-142 Łódź, ul. Kopcińskiego 31.

<sup>1</sup> T. Komornicki, P. Śleszyński, P. Rosik, W. Pomianowski, *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, Biuletyn KPZK PAN, z. 241, Warszawa 2009.

<sup>2</sup> Tamże.

tylko samo określenie poziomu dostępności transportowej Uniejowa, ale również próba sformułowania wytycznych do prowadzenia polityki transportowej miasta, która przyczyniłaby się do lepszego skomunikowania ośrodka w skali lokalnej i regionalnej. Badania były prowadzone od kwietnia do maja 2013 r.

Dostępność transportową na poziomie lokalnym czy regionalnym można badać za pomocą grupy metod<sup>3</sup>. Najczęściej wykorzystywane są cztery podstawowe podejścia. Dostępność może być ujmowana jako ilość i jakość infrastruktury transportowej i elementów sieci transportu publicznego, w odniesieniu do jednostek powierzchni lub zaludnienia na analizowanym obszarze. Rozpatruje się ją również w ujęciu czasowym (kumulatywnym), w którym wartości wyrażone są m.in. w minutach, lub też ekonomicznym, które określa odległość do określonych ośrodków w sieci transportowej czy osadniczej. Jest ona najczęściej prezentowana za pomocą izochron czy zestawień przedstawiających kumulację potencjału (demograficznego lub ekonomicznego) w zakresie danej izochrony. Określana może być również dostępność wskazująca możliwość podróży powrotnej do określonego celu (celów) w ciągu jednego dnia, przy wzięciu pod uwagę uwarunkowań wynikających z infrastruktury i organizacji transportu zbiorowego. Powszechnie stosowane jest również podejście potencjałowe, obrazujące za pomocą syntetycznego wskaźnika sumę relacji między wszystkimi elementami (ośrodkami, regionami) badanego zbioru, z uwzględnieniem m.in. czasu przejazdu oraz znaczenia (atrakcyjności) danej jednostki w systemie (potencjał demograficzny, ekonomiczny lub inny)<sup>4</sup>. W niniejszym artykule wykorzystano właśnie podejście bazujące na poziomie zainwestowania infrastrukturalnego oraz dostępności czasowej. Ponadto wykorzystano m.in. analizę potencjału, analizę grafową czy wskaźnik ciężenia komunikacyjnego. Przesłanką, która skłoniła autora do wyboru Uniejowa jako podmiotu badania, jest fakt, że to miasto w ostatnich latach zmieniło swoją rangę w sieci osadniczej, awansując z pozycji miasteczka istotnego niemal wyłącznie dla najbliższego zaplecza do roli ośrodka, który dzięki funkcji uzdrowiskowo-wypoczynkowej stał się zauważalny w regionie i kraju. Wydaje się, że współcześnie do najważniejszych wyzwań stojących przed władzami i mieszkańcami Uniejowa należy kontrola przekształceń funkcjonalno-przestrzennych miasta oraz działania bezpośrednio związane z dążeniem do utrzymania i poprawy warunków niezbędnych dla rozwoju nowych funkcji<sup>5</sup>. Transport w dużej mierze umożliwia rozwój funkcji egzogenicznych miasta – odpowiedzialnych za jego prosperitę. Małe ośrodki miejskie są szczególnie uzależnione od zmian w zakresie tychże funkcji, co wiąże się bezpośrednio z zazwyczaj słabą w małych miastach ich dywersyfikacją. Badanie pozwoliło również określić, na jakim poziomie lokuje się dostępność transportowa Uniejowa na tle wszystkich pozostałych miast regionu.

<sup>3</sup> Tamże.

<sup>4</sup> T. Komornicki, P. Rosik, M. Stępnia, *Dostępność transportowa w Polsce Wschodniej*, ekspertyza wykonana na zlecenie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2011.

<sup>5</sup> M. Lamprecht, *Kilka uwag o rozwoju Uniejowa w świetle nowych funkcji miasta*, Biuletyn Uniejowski, t. 1, Łódź 2012.

## DOSTĘPNOŚĆ POTENCJALNA

W pierwszej kolejności niezbędne jest wyjaśnienie pojęcia dostępności potencjalnej i jej odróżnienie od dostępności potencjałowej. Wykorzystywane w niniejszym artykule wskaźniki potencjału lub modele grawitacji określają możliwość zaistnienia relacji pomiędzy miejscem początkowym podróży a wszystkimi jej celami. Termin dostępność potencjałowa odwołuje się do słowa „potencjał”, a nie do słowa „potencjalny”, czyli możliwy, prawdopodobny. Ta niejednoznaczność w wielu przypadkach skutkowałą błędnym rozumieniem i stosowaniem obydwu pojęć zamiennie. Aby finalnie wyjaśnić wszelkie nieporozumienia, zespół badawczy IGiPZ PAN zdecydował o zmianie polskiego brzmienia nazwy metody z dotychczasowej „potencjalnej” na „potencjałową”, którą należy odczytywać jako dostępność mierzona za pomocą modelu potencjału<sup>6</sup>. Należy rozumieć dostępność potencjalną wprost – jako możliwą do zaistnienia. Ustalenie potencjalnej dostępności transportowej pozwala stwierdzić, na jakim poziomie jest dostępność danego obszaru (gminy) lub punktu (miasta) ze względu na istniejącą na danym terenie infrastrukturę transportową zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym.

Podejście potencjałowe jest bezpośrednim nawiązaniem do metody potencjału, mówiącej o sile wzajemnego oddziaływania dwóch „ciał”, ujmowanej jako iloraz iloczynu mas tychże ciał przez różnie liczone opór przestrzeni<sup>7</sup>. Może być on ujmowany jako odległość fizyczna (linia prosta pomiędzy dwoma punktami, niezależna od przebiegu infrastruktury i przeszkód terenowych), odległość fizyczna rzeczywista (wynikająca z przebiegu dróg, linii kolejowych czy tramwajowych), odległość czasowa (czas konieczny do przebycia założonej odległości) oraz odległość ekonomiczna (koszty paliwa czy też biletów komunikacji zbiorowej). Ciałami, które mogą wzajemnie na siebie oddziaływać, mogą być m.in. regiony czy jak w przypadku niniejszego artykułu – miasta. Zatem dostępność potencjałowa może stanowić jedną z metod określenia dostępności potencjalnej.

Niezbędnym elementem do określenia dostępności potencjalnej Uniejowa jest wskazanie jego pozycji w sieci transportowej województwa łódzkiego. Do miasta prowadzą dwie drogi wojewódzkie. Pierwsza z nich, o numerze 473 i układzie południkowym, prowadzi z Łasku do Koła. Droga ta zapewnia miastu dostęp do autostrady A2. Druga – nr 469, o położeniu równoleżnikowym – łączy Uniejów z Ozorkowem<sup>8</sup>. Przez Uniejów przechodzi ponadto droga krajowa nr 72 prowadząca ruch od Rawy Mazowieckiej przez Brzeziny, stolicę regionu, Aleksandrów Łódzki, Poddębice, do zachodniej granicy województwa łódzkiego i dalej do Konina. Układ linii kolejowych województwa łódzkiego pozbawia Uniejów moż-

<sup>6</sup> P. Rosik, *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, Prace Geograficzne, nr 233, IGiPZ PAN, Warszawa 2012.

<sup>7</sup> W tradycyjnym modelu grawitacji wg W. Isarda, który po raz pierwszy zastosował ten model w teorii rozwoju regionalnego w latach 50. ubiegłego wieku, opór przestrzeni podniesiony jest do kwadratu, zaś wykładnik potęgi przy masie miasta jest równy jedności. W literaturze stosowane są również inne formy modelu, gdzie zarówno masy, jak i odległości podnoszone są do potęg.

<sup>8</sup> <http://www.gddkia.gov.pl/pl/378/gddkia-lodz> [dostęp: 05.06.2013].

liwości dojazdu do niego pociągiem. Najbliżej przebiegająca linia kolejowa to linia nr 131 Chorzów Batory–Tczew<sup>9</sup>. Stanowi ona razem z linią 201 magistralę węglową, na której nie jest realizowany ruch pasażerski. Niemniej pod względem dostępności potencjalnej linia ta posiada dużą wagę. Zgodnie z informacjami pochodzącymi od PKP PLK, stan techniczny linii kolejowej pozwala na realizację przewozów z prędkością 80–120 km/h. Ponadto linia na całej swej długości na obszarze województwa łódzkiego jest modernizowana w ramach programu tworzenia Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T)<sup>10</sup>.

Poddając analizie dostępność potencjalną z uwzględnieniem topologicznych odległości<sup>11</sup> do pozostałych 43 miast województwa łódzkiego, należy stwierdzić, że Uniejów plasuje się w trzeciej dziesiątce rankingu. Biorąc pod uwagę odległości drogowe (według najkrótszych możliwych tras), aby dotrzeć do Uniejowa z każdego miasta województwa, należy pokonać łącznie 3139,6 km. Aby dotrzeć do Wieruszowa – najslabiej dostępnego pod tym względem miasta, należy przebyć aż 4975,2 km. Również pod względem dostępności w świetle podróży drogowymi, których charakterystyka pozwala na przemieszczanie się z najwyższymi prędkościami, Uniejów zajmuje 26. miejsce, będąc gorzej dostępnym niż m.in. Kamieńsk czy Sulejów (tab.1).

Tabela 1. Odległość do Uniejowa z pozostałych 43 miast województwa łódzkiego [km]

Miasto	Odległość fizyczna	Odległość drogowa wg trasy najszybszej	Odległość drogowa wg trasy najkrótszej
1	2	3	4
Łódź	39,64	41,8	41,8
Piotrków Trybunalski	82,22	89,9	89,9
Pabianice	47,24	54,2	53,0
Tomaszów Mazowiecki	93,88	104,7	104,7
Bełchatów	72,06	76,9	76,7
Zgierz	40,37	46,5	43,1
Skierniewice	88,96	100,7	97,7
Radomsko	103,39	115,1	114,3
Kutno	45,39	52,3	52,3

<sup>9</sup> <http://www.plk-sa.pl/linie-kolejowe/> [dostęp: 05.06.2013].

<sup>10</sup> <http://www.plk-inwestycje.pl/> [dostęp: 05.06.2013].

<sup>11</sup> Wszystkie odległości drogowe zostały obliczone w programie ArcMap. Mapy drogowe województwa łódzkiego w postaci wektorowej zostały pozyskane od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział w Łodzi.

1	2	3	4
Zduńska Wola	39,03	41,9	40,8
Sieradz	34,60	39,1	39,1
Łowicz	76,46	80,1	79,8
Wieluń	83,48	91,9	91,9
Opoczno	118,40	135,3	131
Aleksandrów Łódzki	34,18	35,9	35,9
Ozorków	30,35	31,8	31,8
Łask	43,76	45,7	45,7
Konstantynów Łódzki	37,48	44,1	41,8
Rawa Mazowiecka	100,53	111,8	107,3
Łęczyca	26,75	28,5	28,5
Głowno	60,60	70,8	67,1
Koluszki	72,12	82,6	77,9
Brzeziny	64,60	73,5	69,2
Wieruszów	86,33	105,8	104,5
Żychlin	62,01	74,1	72,0
Zelów	59,43	62,4	62,3
Poddębice	11,27	12,3	12,3
Tuszyn	60,77	71,7	68,0
Pajęczno	88,65	102	101,8
Sulejów	97,07	106,6	106,3
Działoszyn	91,48	110,1	108,2
Krośniewice	38,70	44,8	43,6
Drzewica	128,04	161,2	145,5
Przedbórz	120,53	138,7	135,3
Stryków	53,01	60,7	57,1
Złoczew	61,43	68,3	68,3
Rzgów	54,91	64,9	61,8
Warta	30,23	34,6	33,5

Tab. 1 (cd.)

1	2	3	4
Biała Rawska	116,21	132,3	125,1
Kamięnsk	93,34	101,5	100,6
Wolbórz	84,90	118,7	95,5
Błaszki	42,06	53,7	49,1
Szadek	26,50	27,5	27,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA.

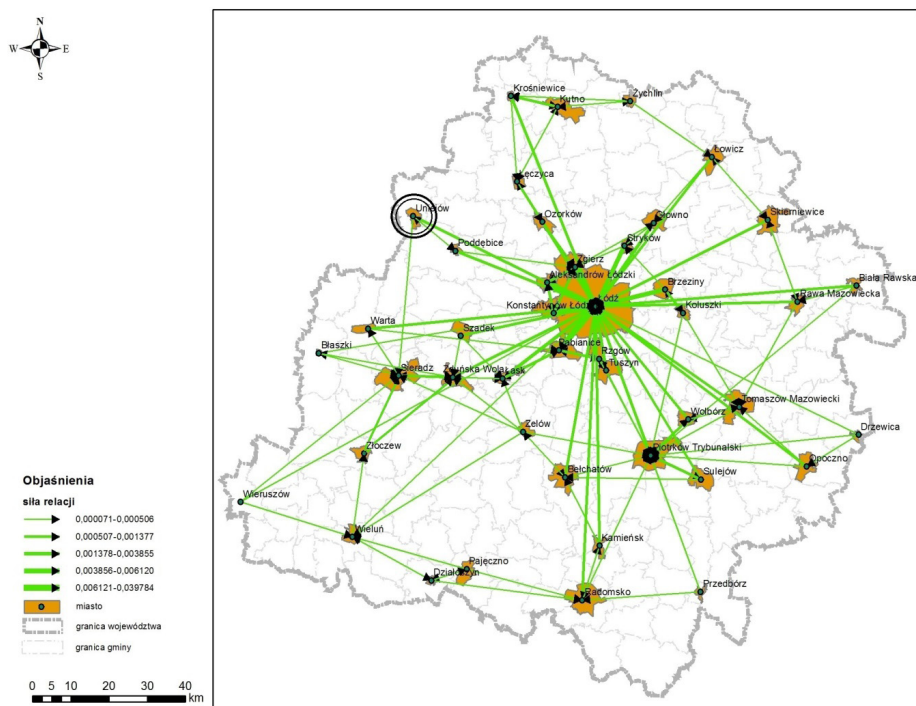
Powyższa analiza pozwala na ustalenie, jakie są relacje odległości w zależności od tego, jakimi trasami mierza się do danego miejsca. Największe „nadłożenie” drogi w relacji do odległości fizycznej (przy założeniu najkrótszej trasy) występuje pomiędzy Uniejowem i Wieruszowem, wynosi 18,17 km. Przy przyjęciu podróży najszybszą z tras, w stosunku do odległości fizycznej, najwięcej nadłożyć trzeba (niemal 34 km), aby dotrzeć do Wolborza.

Następną metodą pomiaru dostępności potencjalnej jest określenie potencjału transportowo-osadniczego<sup>12</sup>. Do jego obliczenia posłużono się wspomnianym wcześniej modelem potencjału. Iloczyn mas<sup>13</sup> poszczególnych par miast podzielono przez podniesioną do kwadratu odległość między nimi, według odległości zliczanych po drogach pozwalających teoretycznie na najkrótszy czas przejazdu. Ponadto do analizy włączono jedynie efektywne połączenia, czyli takie, których stosunek długości do odległości fizycznej między miastami nie przekracza 1,2.

W ujęciu połączeń drogowych Uniejów charakteryzuje się 38 z 43 możliwych efektywnych relacji. Pozwala to na wykorzystanie w 98,89% (udział sumy potencjałów połączeń efektywnych w sumie potencjałów wszystkich połączeń) jego potencjału osadniczo-transportowego. Zabiegi mające na celu podniesienie wykorzystania potencjału, m.in. w zakresie inwestycji infrastrukturalnych, mogą skutkować wzrostem efektywności o niewiele ponad 1 pkt procentowy. Wynika to w dużej mierze z efektywnego połączenia z Łodzią, której masa ma decydujące znaczenie.

<sup>12</sup> P. Śleszyński, *Rozwój nowoczesnej drogowej sieci transportowej a efektywność połączeń głównych ośrodków miejskich (1989–2015)*, Magazyn Autostrady, nr 7, Katowice 2009.

<sup>13</sup> Masa każdego miasta została obliczona w postaci wskaźnika syntetycznego, będącego iloczynem odpowiednio ważonych zmiennych. Składają się na niego następujące zmienne (w nawiasie podano wagę zmiennej): liczba mieszkańców (0,25), migracje na pobyt stały (0,10), liczba pracujących w usługach (0,15), liczba podmiotów gospodarczych (0,10), ranga administracyjna – miasto wojewódzkie 60 pkt; stolice starych województw – 20 pkt; miasto powiatowe – 10 pkt; miasto gminne – 5 pkt (0,15), dojazdy do pracy (0,15), liczba targowisk sezonowych i stałych (0,05), liczba samochodów (0,15), liczba turystycznych obiektów zbiorowego zakwaterowania (0,05). Wszystkie dane zostały pozyskane z Banku Danych Lokalnych GUS ([http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p\\_name=indeks](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks), dostęp: 03.05.2013). Wskaźnik syntetyczny ma za zadanie odzwierciedlić siłę oddziaływania miasta jako potencjalnego celu i punktu początkowego podróży.



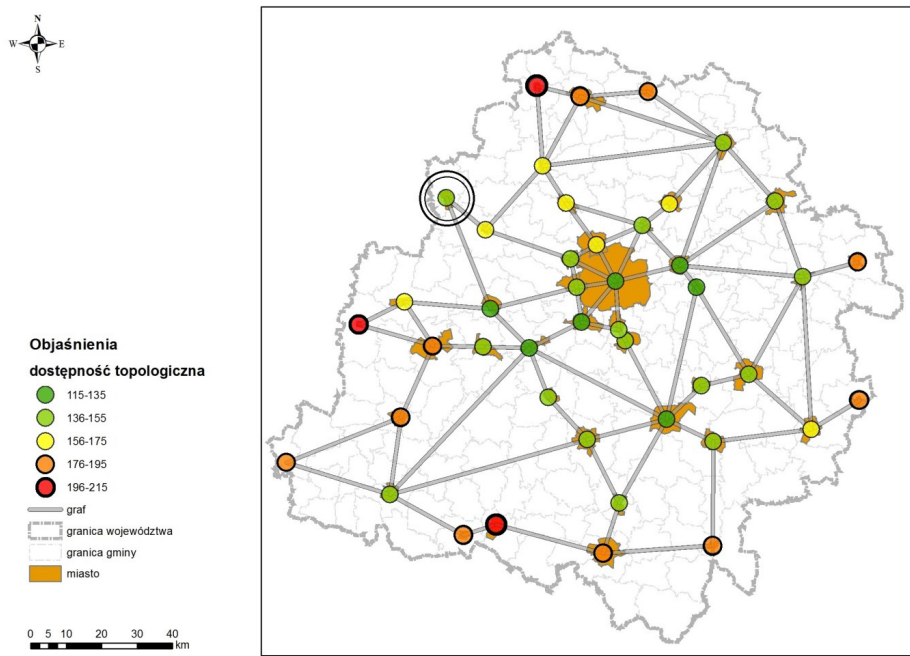
Ryc. 1. Siła i kierunek oddziaływania relacji transportowo-osadniczych pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu (sieć drogowa)  
Źródło: opracowanie własne

Kontynuując rozważania dotyczące siły relacji pomiędzy Uniejowem a pozostałymi miastami województwa łódzkiego, należy wskazać powiązania o największej sile. Występują one w relacjach z Łodzią, Sieradzem oraz Poddębicami (ryc. 1). Natomiast jedynie w przypadku Aleksandra Łódzkiego ma miejsce sytuacja odwrotna – Uniejów stanowi ośrodek, którego atrakcyjność powoduje występowanie najsilniejszej relacji.

Do określenia potencjalnej dostępności transportowej Uniejowa została wykorzystana również analiza grafowa<sup>14</sup>. Graf został skonstruowany na sieci dróg wojewódzkich i krajowych (włącznie z autostradami i drogami ekspresowymi). Wierzchołki grafu stanowią wszystkie miasta województwa łódzkiego. Po zastosowaniu miar mających na celu określenie dostępności poszczególnych węzłów, możliwe było wskazanie dostępności Uniejowa i jego pozycji wśród miast województwa. Dostępność topologiczna wierzchołków (skumulowana, najmniejsza liczba krawędzi grafu łączących poszczególne wierzchołki – miasta) pozwala zakwalifikować Uniejów do miast o dobrej dostępności (136–155) (ryc. 2). Rów-

<sup>14</sup> Z. Taylor, *Zastosowania metod grafowych w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*, Czapismo Geograficzne, Warszawa 1974.

niez wartość  $r$  (1,0689) wynikająca ze wskaźnika S-I Orda<sup>15</sup> wskazuje na wysoki poziom dostępności Uniejowa.



Ryc. 2. Dostępność topologiczna Uniejowa na tle miast województwa łódzkiego (sieć drogowa)

Źródło: opracowanie własne

Badania potencjalnej dostępności transportowej Uniejowa uzupełnia analiza wyposażenia infrastrukturalnego jego najbliższego otoczenia. Poziom zainwestowania może bowiem warunkować ułatwioną lub utrudnioną dostępność w skali lokalnej. Badanie zostało przeprowadzone w trzech buforach wokół miast województwa łódzkiego. Granice buforów mają kształt odpowiadający kształtowi granicy danego miasta i są od niej oddalone o 5, 10 i 15 km. Po inwentaryzacji dróg i linii kolejowych<sup>16</sup>, poszczególne ich odcinki zostały pomnożone przez wagi odpowiadające maksymalnym dozwolonym prędkościom poruszania się po nich. W celu zobiektywizowania wyników, podzielono je przez powierzchnie miast i liczbę ich ludności, co odzwierciedliło wielkość danego ośrodka. Uzyskane wyniki plasują Uniejów na ostatnim, 44. miejscu pod względem drogowego wyposażenia infrastrukturalnego wśród miast województwa. Wyższą pozycję

<sup>15</sup> Wprowadzony przez J. K. Orda w 1967 r. wskaźnik S-I oparty jest na trzech pierwszych momentach centralnych rozkładu częstości oddaleń rozważanej sieci.

<sup>16</sup> Długość linii kolejowych była zliczana jedynie w przypadku występowania przystanku lub stacji na odcinku linii w danym buforze, ponieważ jedynie przystanek lub stacja umożliwia korzystanie z tego typu infrastruktury.



(31. miejsce) zajmuje Uniejów w zakresie szynowego wyposażenia infrastrukturalnego, przy czym jednocześnie nie posiada bezpośredniego dostępu do sieci kolejowej.

Podsumowując rozważania dotyczące potencjalnej dostępności transportowej Uniejowa, generalnie należy stwierdzić, że jest ona na niskim poziomie, Uniejów lokuje się na 40. miejscu wśród wszystkich 44 miast województwa łódzkiego. Spośród małych miast regionu, jedynie Złoczew, Krośnice, Warta i Przedbórz są ośrodkami o niższej potencjalnej dostępności. Daje to potencjalnie względnie ograniczone możliwości realizowania transportu zbiorowego i indywidualnego w skali regionalnej.

### DOŚTĘPNOŚĆ W ŚWIETLE TRANSPORTU ZBIOROWEGO

Transport zbiorowy jest bardzo ważnym elementem struktury przewozów osobowych w większości regionów. Niezależnie od poziomu ich rozwoju społeczno-gospodarczego, stanowi atrakcyjną pod względem ekonomicznym i czasowym alternatywę dla transportu indywidualnego. Prężny rozwój transportu indywidualnego po 1990 r., przy niskiej opłacalności funkcjonowania przewoźników oferujących przewozy pasażerskie (istniejących w przeważającej większości od czasu gospodarki centralnie planowanej), przyczynił się do poważnych przemian w sektorze transportu. Przede wszystkim wyraźnie zmniejszono liczbę połączeń w transporcie zbiorowym (na rzecz transportu indywidualnego), zreorganizowano i sprywatyzowano firmy przewozowe, czemu towarzyszyło pojawianie się na rynku nowych przedsiębiorstw. Skutkiem powyższych działań było ograniczenie licznych połączeń w transporcie zbiorowym na trasach słabo uczęszczanych, przy równoległym rozwijaniu przewozów na trasach, na których przynosiły największe zyski. Tego typu działania przyczyniały się często do ograniczenia dostępności obszarów położonych peryferyjnie<sup>17</sup>.

Transport zbiorowy docierający do Uniejowa realizowany jest wyłącznie za pośrednictwem połączeń autobusowych/busowych. Bezpośrednie połączenia prowadzą z Łodzi (25 połączeń), Piotrkowa Trybunalskiego (1 połączenie pośpieszne), Łowicza (1 połączenie pośpieszne), Aleksandrowa Łódzkiego (19 połączeń), Konstanczyna Łódzkiego (1 połączenie), Łęczycy (2 połączenia), Poddębic (18 połączeń), Tuszyna (1 połączenie pośpieszne) oraz Sulejowa (1 połączenie pośpieszne). Wszystkie wymienione połączenia są realizowane przez przewoźników PKS<sup>18</sup>, a kursy z Łodzi, Aleksandrowa i Poddębic dodatkowo przez przewoźników typu bus (tab. 2).

<sup>17</sup> B. Bartosiewicz, T. Marszał, *Zróżnicowanie przestrzenne dostępności miast i gmin w województwie łódzkim w świetle sieci transportu zbiorowego*, opracowanie wykonane na zlecenie Biura Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego, Łódź 2011.

<sup>18</sup> Dane na temat połączeń autobusowych/busowych zostały pozyskane od Wydziału Transportu Drogowego Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi. Uzyskane dane uzupełniono o informacje pochodzące ze stron internetowych poszczególnych przewoźników oraz z serwisu internetowego Polskiej Izby Gospodarczej Transportu Samochodowego i Spedycji.

Tabela 2. Ceny biletów, czasy przejazdów i długości tras bezpośrednich połączeń autobusowych do Uniejowa

Miasto	Cena biletu [zł]	Czas przejazdu [min]	Długość trasy [km]
Łódź	9,5	61,0	43,0
Piotrków Trybunalski	25,0	130,0	107,0
Łowicz	21,5	125,0	97,0
Aleksandrów Łódzki	11,0	49,0	38,0
Konstantynów Łódzki	11,5	70,0	57,0
Łęczycza	10,0	50,0	38,0
Poddębice	6,9	17,0	16,0
Tuszyn	21,0	105,0	82,0
Sulejów	24,0	155,0	123,0

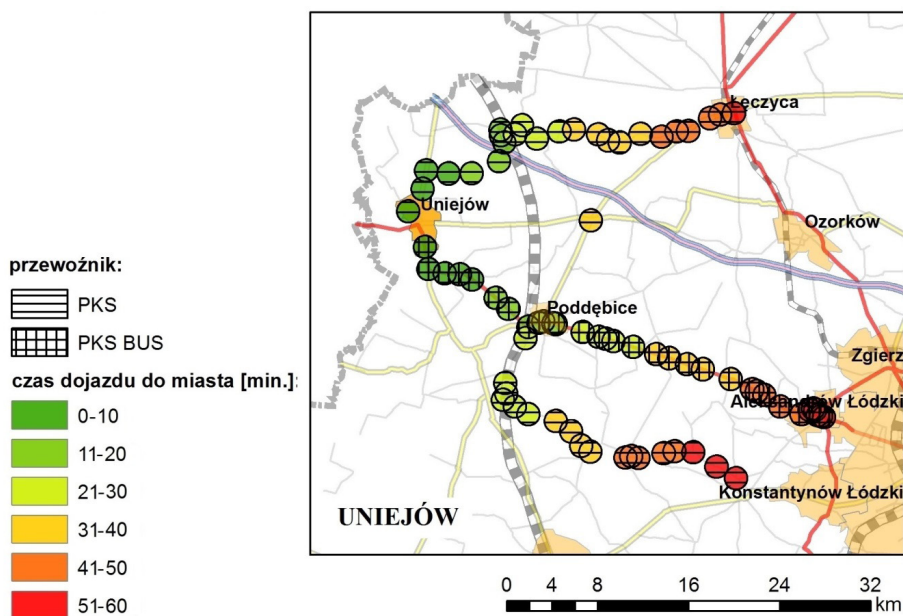
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi, przewoźników oraz PIGTSiS.

Przestrzenną dostępność Uniejowa w zakresie izochrony jednogodzinnej w zakresie autobusowego transportu zbiorowego przedstawia poniższa mapa (ryc. 3). Ujęte zostały jedynie przystanki na trasach bezpośrednio prowadzących do miast województwa.

W analizie przyjęto założenie pomiaru czasu, kosztów i odległości do pierwszego przystanku w granicach miasta. Po pierwsze wynika to z faktu, że bilet zakupiony u przewoźnika uprawnia do przejazdu jedynie na jednej linii do końca danego przejazdu, który nie zawsze zlokalizowany jest w miejscu docelowym podróży. Po drugie, w granicach Uniejowa istnieje teoretyczna możliwość przesiadania się (oczywiście z poniesieniem dodatkowych kosztów) i dotarcia do interesującego użytkownika miejsca.

Czas przejazdu z danego przystanku mierzony jest zgodnie z najszybszym możliwym realizowanym połączeniem. W sytuacji gdy przystanek obsługiwany jest przez więcej niż jedną linię, uwzględniono czas przejazdu tego przewoźnika, który zapewnia najszybszy przejazd. Zasięg oddziaływania przystanków, w ujęciu efektywności transportu, wyznaczony został w oparciu o założenie, że potencjalni użytkownicy w pierwszej kolejności wybierają przystanek, z którego najszybciej dojadą do celu, a nie ten, do którego mają najbliżej.

W polskich badaniach zazwyczaj przyjmuje się, że strefa oddziaływania przystanków transportu publicznego obejmuje obszar o promieniu 0,5–1 km. Wiąże się to z pieszym dojściem w czasie 6–12 min przy założeniu, że średnia prędkość



Ryc. 3. Czas dojazdu do Uniejowa w zakresie izochrony jednogodzinnej  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi, przewoźników oraz PIGTSiS

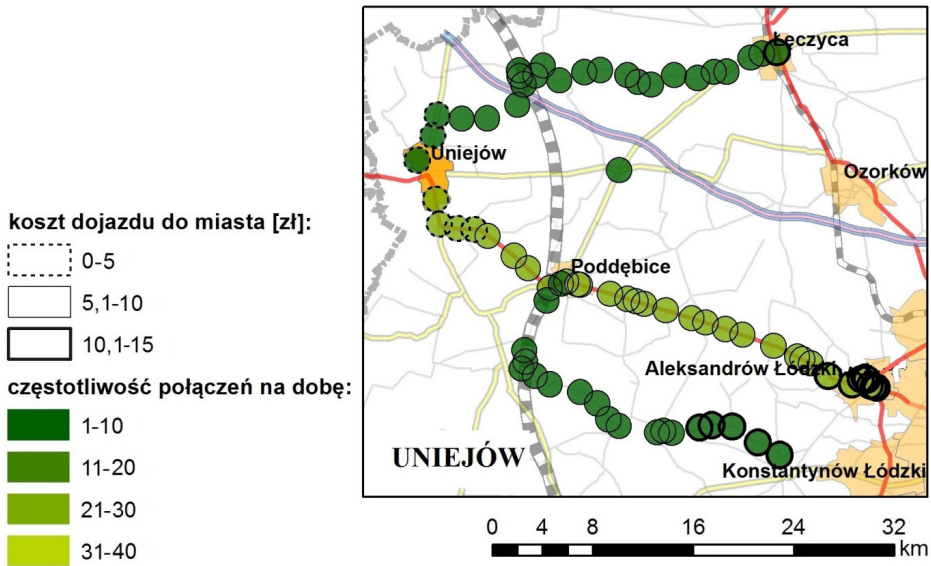
wynosi 5 km/h<sup>19</sup>. Model taki nie ujmuje wszystkich możliwości generowania przez przystanek popytu na usługi komunikacji zbiorowej, nawet przy założeniu funkcjonowania połączeń we wszystkich kierunkach, przy maksymalnej częstotliwości. Jest to związane ze zróżnicowaną odległością graniczną, powyżej której pasażerowie rezygnują ze skorzystania z przystanku.

Ponadto, dla hipotetycznego użytkownika transportu zbiorowego znaczenie mają, poza odległością, również pewne ułatwienia i bariery warunkujące dotarcie na przystanek. Oddziaływanie tych czynników jest zmienne i silnie zdeterminowane cechami indywidualnymi każdego z użytkowników, takimi jak wiek, stan zdrowia, płeć, miejsce zamieszkania etc.<sup>20</sup> Dlatego też jednoznaczne określenie dostępności przystanków jest zadaniem trudnym i konieczne jest wprowadzanie pewnych uogólnień<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> B. Majewski, M. Beim, *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.

<sup>20</sup> J. Gadziński, *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.

<sup>21</sup> S. Wiśniewski, M. Kowalski, *Ocena działalności Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Łodzi w świetle kształtowania się Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego*, Transport Miejski i Regionalny, nr 3, Kraków 2013.



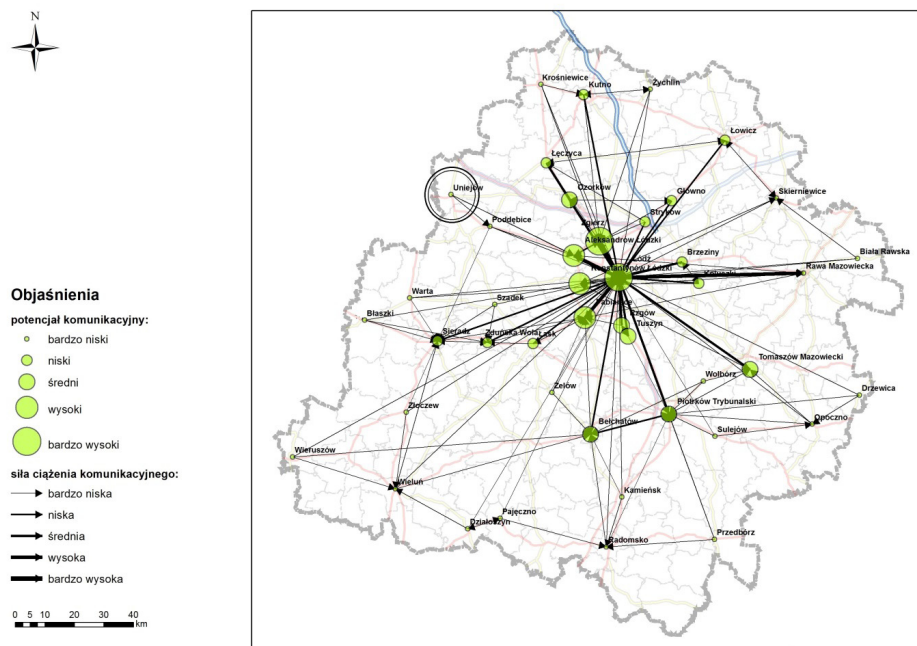
Ryc. 4. Koszt dojazdu do Uniejowa w zakresie izochrony jednogodzinnej  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi, przewoźników oraz PIGTSiS

Przy ustaleniu kosztów transportu zbiorowego brano pod uwagę zakup biletu normalnego dla jednego pasażera. Co zrozumiałe, ceny biletów wzrastają odpowiednio do dystansu, natomiast ich przyrost na poszczególnych relacjach jest zróżnicowany. Największy towarzyszy połączeniu Poddębice–Uniejów (ryc. 4). Najniższa cena za kilometr występuje natomiast na trasie Sulejów–Uniejów.

Analizę poziomu dostępności transportowej można realizować również stosując metodę ciążenia komunikacyjnego. Odwołując się bezpośrednio do metody potencjału, uwzględnić należy iloczyn mas oddziałujących na siebie miast (wyrażonych liczbą ludności – hipotetycznych pasażerów) dzielony przez kwadrat oporu przestrzeni (w ujęciu odległości, czasu i kosztów podróży).

Iloraz mnożony jest przez współczynnik będący pierwiastkiem kwadratowym z liczby połączeń w ciągu doby. W świetle powyższej metody najsilniejsze oddziaływanie ma lokalizacja miejsca pomiędzy Uniejowem a Łodzią, Aleksandrowem Łódzkim i Poddębicami, zarówno pod względem odległości czasowej, drogowej i ekonomicznej (ryc. 5). W odróżnieniu od podejścia potencjalnego, w świetle funkcjonujących połączeń transportu zbiorowego, Uniejów nie stanowi dla żadnego z miast w województwie destynacji na tyle ważnej, aby znalazł się w grupie najsilniejszych relacji (pierwszego, drugiego lub trzeciego rzędu).

Podsumowując etap analizy poświęcony dostępności transportowej w aspekcie transportu zbiorowego, należy stwierdzić, że Uniejów plasuje się na 35. miejscu na 44 miasta województwa łódzkiego. Jest to przypuszczalnie wynikiem



Ryc. 5. Siła i kierunek ciążenia komunikacyjnego Uniejowa (relacje pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu)

Źródło: opracowanie własne

wykazanego wcześniej niskiego poziomu dostępności potencjalnej. Liczba i kierunki funkcjonujących połączeń wynikają zapewne z faktycznego zapotrzebowania. Natomiast ze względu na swój uzdrowiskowo-wypoczynkowy charakter, Uniejów powinien być bardzo dobrze dostępny względem miast województwa łódzkiego za pośrednictwem transportu zbiorowego, aby podróż nie stanowiła jakiegokolwiek bariery dla potencjalnych klientów uniejowskich atrakcji.

## DOSTĘPNOŚĆ W ZAKRESIE TRANSPORTU INDYWIDUALNEGO

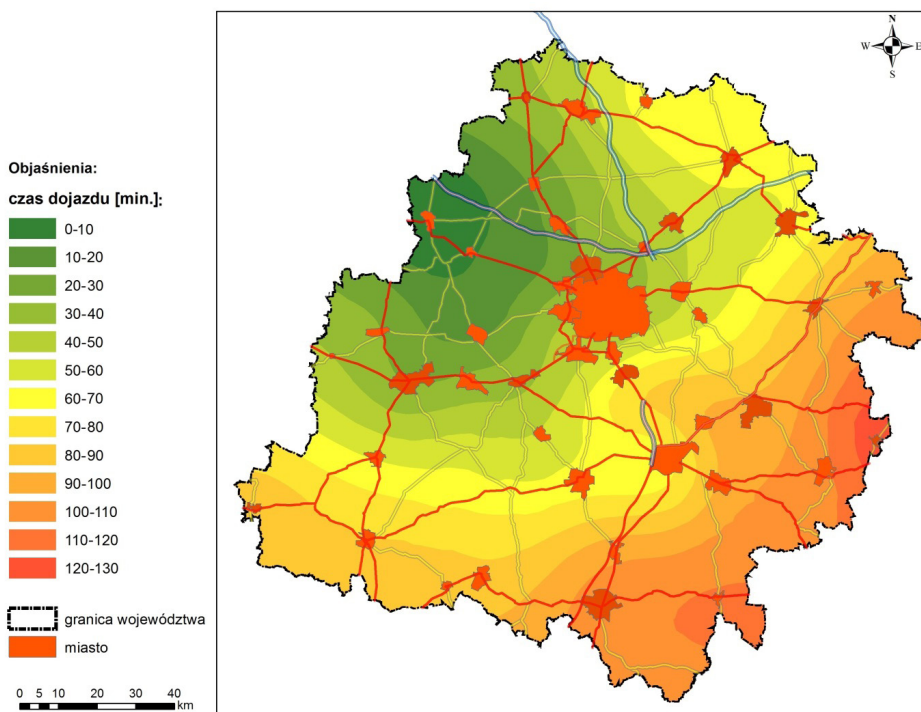
Dostępność transportowa Uniejowa w zakresie transportu indywidualnego została określona przy założeniu poruszania się po drogach województwa łódzkiego zgodnie z maksymalną dopuszczalną przez przepisy kodeksu drogowego prędkością<sup>22</sup>. Podróżując po drogach województwa zgodnie z przyjętym powyżej założeniem, w ciągu 15 minut możliwe jest dotarcie do Uniejowa jedynie z jednego miasta. W czasie do pół godziny Uniejów jest dostępny z 7 ośrodków. Przy jeździe o 15 minut dłuższej możliwe jest dotarcie do Uniejowa z 16 miast.

<sup>22</sup> Prędkości dopuszczalne na poszczególnych odcinkach dróg pozyskano z aplikacji AutoMapa Polski 6.14a 1306.

Podróżując godzinę, do Uniejowa można dotrzeć już z 23 ośrodków. Pokonanie trasy z pozostałych (20) miast przekracza jedną godzinę (ryc. 6).

Wyposażenie infrastrukturalne, a przede wszystkim lokalizacja Uniejowa w układzie sieci drogowej województwa łódzkiego nie stanowi atutu ośrodka. Dobre połączenie z autostradą A2, przy ograniczeniu analizy do granic województwa łódzkiego, nie rekompensuje peryferyjnego położenia miasta. Oczywiście przy analizie w skali krajowej czy międzynarodowej, brak dróg o szerszej dostępności deprecjonowałby rolę Uniejowa. Niemniej m.in. droga krajowa nr 72 zapewnia połączenie miasta z rdzeniem łódzkiego obszaru metropolitalnego, co umożliwi zarówno dostępność do miast aglomeracji, jak i do pozostałych ważnych ośrodków miejskich województwa<sup>23</sup>.

Przy uwzględnieniu pewnych założeń wstępnych, możliwe jest określenie kosztów dojazdu do Uniejowa transportem indywidualnym. W analizach prowadzonych przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazano dwa podstawowe rodzaje kosztów stałych związanych z eksploatacją pojazdów. Pierwszy typ łą-



Ryc. 6. Teoretyczny czas dojazdu do Uniejowa transportem indywidualnym (wg maksymalnych dozwolonych prędkości)

Źródło: opracowanie własne

<sup>23</sup> I. Pielesiak, *Spójność terytorialna Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego w świetle powiązań infrastrukturalnych*, praca doktorska, Wydział Nauk Geograficznych UŁ, Łódź 2012.

czy się z przebiegiem pojazdu i obejmuje koszty amortyzacji, obsługi technicznej, napraw bieżących czy zakupu ogumienia. Drugi typ odzwierciedla koszty związane z czasem pracy pojazdu. Należą do niego koszty osobowe obsługi pojazdu (czynności cywilno-prawne), koszty ubezpieczeń komunikacyjnych oraz opłaty i podatki<sup>24</sup>. Specjaliści Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, na potrzeby raportu dotyczącego monitoringu spójności terytorialnej gmin<sup>25</sup>, poddali krytycznej analizie powyższe koszty, posługując się danymi IBDiM oraz Instytutu SAMAR. Szacunki wskazały, że przy rocznym przebiegu wielkości 10 tys. km, stałe koszty eksploatacyjne wynoszą ok. 0,65 zł/km.

Koszty zmienne eksploatacji pojazdów wynikają z ilości zużytego paliwa. Poziom spalania na 100 km jest uwarunkowany szeregiem czynników, dotyczących m.in. rodzaju stosowanego paliwa, pojemności silnika czy warunków ruchu. Dzięki przeliczeniu udziałów pojazdów według pojemności silnika, stosowanego paliwa oraz przeciętnych cen paliw<sup>26</sup>, otrzymano średni koszt spalania na 100 km wynoszący ok. 36 zł.

Ostatnią składową całkowitego kosztu przejazdu transportem indywidualnym stanowi opłata autostradowa. W granicach województwa łódzkiego konieczność opłacenia przejazdu dotyczy jedynie odcinka autostrady A2, od Strykowa do zachodniej granicy województwa. Odcinek ten jest zarządzany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Ustalona przez ustawodawcę stawka wynosi 10 gr/km dla pojazdów poniżej 3,5 t. Pozostałe odcinki autostrad pozostają w momencie badania wolne od opłat. Reasumując, całkowity koszt podróży jednej osoby transportem indywidualnym na wszystkich drogach z wyłączeniem płatnych autostrad, przy prędkości nie przekraczającej 30 km/h wynosi 1,09 zł/km. Na wszystkich drogach, z wyłączeniem płatnych autostrad, przy prędkości powyżej 30 km/h, koszt zmniejsza się do 1,01 zł/km. Natomiast na płatnych autostradach<sup>27</sup> wynosi 1,11 zł/km.

Po zastosowaniu powyższych stawek, do poszczególnych odcinków sieci dróg województwa łódzkiego możliwe było oszacowanie dostępności ekonomicznej Uniejowa względem pozostałych miast regionu (ryc. 7).

Przebieg izodapan uwidacznia bezpośredni wpływ układu sieci drogowej na osiągalność Uniejowa. Koszty podróży transportem indywidualnym są proporcjonalne do długości trasy, mają jednak miejsce deformacje kształtu izolinii (np. w okolicach Piotrkowa Trybunalskiego czy Wielunia), związane z przestrzennym zróżnicowaniem infrastruktury drogowej o różnych parametrach technicznych.

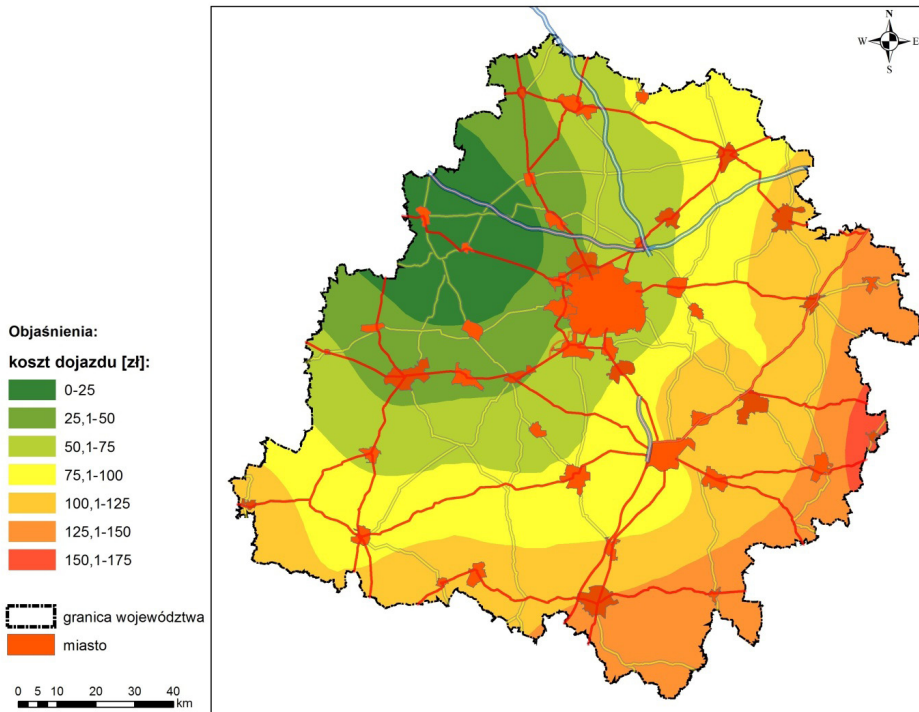
Skumulowane koszty i czasy dojazdów do pozostałych miast regionu plasują ją Uniejów na niskiej, 26. pozycji wśród wszystkich 44 ośrodków. Zestawienie

<sup>24</sup> Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych dla dróg wojewódzkich, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2008.

<sup>25</sup> P. Rosik, M. Stępnik, T. Komornicki, W. Pomianowski, *Monitoring spójności terytorialnej gmin w skali krajowej i międzynarodowej w latach 1995–2030*, raport końcowy, IGIPZ PAN, Warszawa 2012.

<sup>26</sup> [www.samar.pl](http://www.samar.pl)

<sup>27</sup> Minimalna prędkość poruszania się po autostradzie wynosi 40 km/h.



Ryc. 7. Koszt dojazdu do Uniejowa transportem indywidualnym  
 Źródło: opracowanie własne

uzyskanego wyniku z dostępnością potencjalną wskazuje na efektywność tego rodzaju transportu wykraczającą poza możliwości wynikające z uwarunkowań infrastrukturalnych.

## PODSUMOWANIE

Reasumując wyniki badań trzeba stwierdzić, że Uniejów pod względem dostępności transportowej lokuje się generalnie na niskim poziomie na tle miast województwa łódzkiego. Pod względem czasu dojazdu wyraźnie najbardziej efektywny jest transport indywidualny. Umożliwia najkrótszą podróż do Uniejowa z każdego miasta w województwie.

Pod względem ekonomicznym natomiast najbardziej konkurencyjny jest transport zbiorowy. Wszystkie połączenia do Uniejowa środkami transportu zbiorowego są wyraźnie tańsze niż przejazd transportem indywidualnym. Barierą stanowi jednak ograniczona liczba bezpośrednich relacji, co zmusza użytkowników do poświęcenia czasu lub pieniędzy w związku z podróżą własnym środkiem transportu lub koniecznością uwzględnienia przesiadki.



Należałoby rekomendować, aby w lokalnej polityce transportowej położono nacisk na rozwój transportu zbiorowego. Zwiększenie liczby bezpośrednich połączeń do większej liczby ośrodków miejskich województwa może przynieść podniesienie atrakcyjności Uniejowa, „otwierając” go również dla podróżnych nie dysponujących własnym środkiem transportu.

### Bibliografia

- Bartosiewicz B., Marszał T., *Zróźnicowanie przestrzenne dostępności miast i gmin w województwie łódzkim w świetle sieci transportu zbiorowego*, opracowanie wykonane na zlecenie Biura Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego, Łódź 2011.
- 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.
- <http://www.gddkia.gov.pl/pl/378/gddkia-lodz> [dostęp: 05.06.2013]
- <http://www.plk-inwestycje.pl/> [dostęp: 05.06.2013]
- <http://www.plk-sa.pl/linie-kolejowe/> [dostęp: 05.06.2013]
- Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych dla dróg wojewódzkich*, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2008.
- Komornicki T., Rosik P., Stępnia M., *Dostępność transportowa w Polsce Wschodniej*, ekspertyza wykonana na zlecenie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2011.
- Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., Pomianowski W., *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, Biuletyn KPZK, nr 241, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa 2009.
- Lamprecht M., *Kilka uwag o rozwoju Uniejowa w świetle nowych funkcji miasta*, Biuletyn Uniejowski, t. 1, Łódź 2012.
- Majewski B., Beim M., *Dostępność komunikacji publicznej w Poznaniu*, [w:] Czyż T., Strykiewicz T., Churski P. (red.), *Nowe kierunki i metody w analizie regionalnej*, Biuletyn IGSE i GP UWAM, Seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, nr 3, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2008.
- Pielesiak I., *Spójność terytorialna Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego w świetle powiązań infrastrukturalnych*, praca doktorska, Wydział Nauk Geograficznych UŁ, Łódź 2012.
- Rosik P., *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, Prace Geograficzne, nr 233, Warszawa 2012.
- Rosik P., Stępnia M., Komornicki T., Pomianowski W., *Monitoring spójności terytorialnej gmin w skali krajowej i międzynarodowej w latach 1995–2030*, raport końcowy, IGIPZ PAN, Warszawa, 2012.
- Śleszyński P., *Rozwój nowoczesnej drogowej sieci transportowej a efektywność połączeń głównych ośrodków miejskich (1989–2015)*, Magazyn Autostrady, nr 7, Katowice 2009.
- Taylor Z., *Zastosowania metod grafowych w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*, Czasopismo Geograficzne, t. 45, z. 3, s. 337–348, Warszawa 1974.
- Wiśniewski S., Kowalski M., *Ocena działalności Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Łodzi w świetle kształtowania się Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego*, Transport Miejski i Regionalny, nr 3, Kraków 2013.
- [www.samar.pl](http://www.samar.pl), portal Instytutu Badań Rynku Motoryzacyjnego.

## TRANSPORT ACCESSIBILITY OF UNIEJÓW – THE REGIONAL PERSPECTIVE

### Summary

This article investigates transport accessibility of Uniejów – a small town in Łódź voivodeship. It has been assessed through analysis of transport infrastructure in qualitative and quantitative terms, and effectiveness of public and individual transport in the temporal and economic aspect. All measurements were put in the topological perspective, with reference to the remaining 43 towns of Łódź voivodeship. This enabled identification of the degree of Uniejów's transport accessibility in the settlement network of the region. Quick, safe and possibly inexpensive transport connections are particularly important for Uniejów because of its spa and recreational function.

**Słowa kluczowe:** dostępność transportowa, transport indywidualny, transport zbiorowy, województwo łódzkie, Uniejów

**Key words:** transport accessibility, individual transport, public transport, Łódź voivodeship, Uniejów