

Szymon WIŚNIEWSKI*

DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA UNIEJOWA W KONTEKŚCIE INDYWIDUALNEGO TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

Zarys treści: W artykule przedstawiono wyniki badań nad dostępnością czasową Uniejowa odnośnie do samochodowego transportu indywidualnego. Analizy zostały przeprowadzone w ujęciu wewnątrzregionalnym, w odniesieniu do pozostałych 43 miast województwa łódzkiego. Badania oparte na teoretycznych czasach przejazdu, wynikających z przepisów ruchu drogowego, oparte na dostępności kumulatywnej, sprawności transportowo-osadniczej oraz analizach izochron idealnych i teoretycznej. Przeprowadzone badania pozwalają ocenić poziom dostępności czasowej Uniejowa w świetle aktualnie funkcjonującej infrastruktury drogowej.

Słowa kluczowe: dostępność transportowa, dostępność czasowa, transport indywidualny, województwo łódzkie, Uniejów

WPROWADZENIE

Ze względu na charakter Uniejowa, jako ośrodka o szczególnych walorach turystycznych, dostępność¹ wydaje się wyjątkowo ważnym czynnikiem rozwoju. Możliwość łatwego i szybkiego dotarcia do miasta pozwala z jednej strony na wykorzystanie jego potencjału turystycznego, z drugiej zaś, poprzez podnoszenie atrakcyjności inwestycyjnej w ogóle, daje szansę dywersyfikacji kierunków rozwoju Uniejowa.

Jednym ze sposobów wyznaczania poziomu dostępności jest badanie jej czasowego wymiaru. Pomiar czasu przejazdu w transporcie indywidualnym jest zadaniem skomplikowanym. Parametr ten jest determinowany wieloma czynnikami – warunkami atmosferycznymi, nieprzewidywanymi zdarzeniami na drodze czy indywidualnymi cechami kierowców, a ponadto jest zmienny, zarówno

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

¹ Jedną z najprostszych definicji pojęcia dostępności sformułowali Dalvi i Martin, wskazując, że jest to łatwość dotarcia do dowolnej aktywności, z dowolnego miejsca, z wykorzystaniem określonego systemu transportowego. Zob. M.Q. Dalvi, K.M. Martin, *The Measurement of Accessibility: Some Preliminary Results*, „Transportation”, no 5, 1976.

w rozkładzie dobowym, tygodniowym, jak i rocznym². Badania poświęcone dostępności transportowej, w tym ich czasowe ujęcie, mają bogatą historię zarówno w skali krajowej³, jak i zagranicznej⁴.

W artykule przedstawiono wyniki badań nad dostępnością czasową Uniejowa w ujęciu wewnątrzregionalnym (ograniczonym do granic województwa łódzkiego) w 2015 r. Celem autora opracowania jest wskazanie, jak kształtuje się poziom dostępności transportowej miasta w ujęciu czasowym w odniesieniu do pozostałych 43 miast regionu. Dla realizacji tak sformułowanego celu posłużono się analizami w oparciu o dostępność kumulatywną, sprawność transportowo-osadniczą oraz izochrony idealne i teoretyczną.

Przeprowadzona na potrzeby artykułu inwentaryzacja elementów sieci drogowej województwa łódzkiego umożliwiła wykorzystanie jednej z szeregu metod oceny dostępności transportowej miast – pomiarów odległości. Dokonano pomiaru, biorąc pod uwagę czas przejazdów zgodnie z odległościami fizycznymi rzeczywistymi pomiędzy miastami. Przy określaniu odległości fizycznych i fizycznych rzeczywistych pomiędzy jednostkami przyjęto zasadę pomiaru do granicy administracyjnej miasta. Założono jednocześnie wariant podróży możliwie najszybszej.

Do ustalenia tras przejazdu wykorzystano aplikację AutoMapa Polski 6.16 1412. Przy ustalaniu połączenia najszybszego przyjęto wstępne założenie, że jedynym czynnikiem determinującym prędkość poruszania się pojazdów są ograniczenia prędkości wynikające z prawa o ruchu drogowym. Tym samym wyeliminowano wszelkie inne elementy, takie jak np. kongestia czy ukształtowanie terenu, i do analizy włączono teoretyczny czas przejazdu. Przy ustalaniu odległości pomiędzy miastami w sieci drogowej przyjęto zasadę pomiaru do granicy miasta w przypadku dróg o nieograniczonej dostępności i do pierwszego możliwego zjazdu z autostrady lub drogi ekspresowej, jeśli znajduje się w granicach miasta⁵.

² P. Rosik, *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, „Prace Geograficzne IGiPZ PAN”, nr 233, 2012.

³ D. Michniak i in., *The impact of selected planned motorways and expressways on the potential accessibility of the Polish-Slovak borderland with respect to tourism development*, „Moravian Geographical Reports”, vol. 23, 1, 2015; P. Rosik i in., *Założenia metodyczne modelowania ruchu pojazdów osobowych na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich przekraczających granice powiatów w Polsce (projekt KoMaR)*, „Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie”, Ser. Materiały Konferencyjne, nr 1 (103), 2014, s. 317–328; A. Koźlak, *Ocena dostępności transportowej ośrodków wiedzy i innowacji w Polsce*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 341, 2014, s. 83–92.

⁴ W. Hansen, *How accessibility shape land use*, „Journal of the American Institute of Planners”, no. 25 (2), 1959; S. Karou, A. Hull, *Accessibility modelling: predicting the impact of planned transport infrastructure on accessibility patterns in Edinburgh, UK*, „Journal of Transport Geography”, vol. 35, 2014, s. 1–11; J. Horak i in., *Large scale monitoring of public transport accessibility in the Czech Republic*, Control Conference (ICCC), 2014 15th International Carpathian, s. 157–163.

⁵ S. Wiśniewski, *Zróżnicowanie dostępności transportowej miast w województwie łódzkim*, Wydawnictwo UŁ, Łódź, 2015.

Czas przejazdu między dwoma punktami w geodezyjnej przestrzeni geograficznej jest uzależniony od wielu czynników. Są one związane z jednej strony z cechami tej przestrzeni, z drugiej zaś z rodzajem środka transportu i użytkownika sieci transportowej. W obliczu tak wielu zmiennych konieczne jest przyjmowanie wielu uproszczeń, z których kluczowe to chęć minimalizacji czasu przejazdu między punktem początkowym podróży i jej destynacją⁶.

Wyznaczenie czasu niezbędnego do osiągnięcia danego punktu w przestrzeni może opierać się na pomiarze rzeczywistego czasu przemieszczania się, na przyjęciu określonego modelu prędkości ruchu lub przyjęciu czasu teoretycznego wynikającego z przepisów ruchu drogowego. Modele te biorą pod uwagę różnorodne czynniki, których wpływ na średnią prędkość danego odcinka drogi jest mniej lub bardziej znaczący. Jednym z rozwiązań jest przyjęcie umownych prędkości poruszania się w różnych warunkach, np. drogami kołowymi dla samochodów. Jeżeli możliwe jest obliczenie czasu pomiędzy dwoma punktami, to przy znanej odległości fizycznej możliwe jest też obliczenie średniej prędkości ruchu. Ze względu na dużą różnorodność sposobów przemieszczania się, istnieje możliwość określenia równie dużej liczby założeń do modeli prędkości ruchu. Jeżeli podróż jest realizowana za pomocą samochodu osobowego, prędkość poruszania się jest wypadkową wielu zmiennych. Dużą grupą czynników są właściwości techniczne pojazdu i warunki drogowe. Należy wskazać tutaj poziom kongestii, stan techniczny drogi i warunki meteorologiczne towarzyszące danej podróży⁷. Znaczącą rolę odgrywają również, wykorzystane w poniższych badaniach, przepisy kodeksu drogowego i niezwykle trudna do kwantyfikacji grupa cech psychologicznych oraz psychomotorycznych kierowcy⁸.

SPRAWNOŚĆ TRANSPORTOWO-OSADNICZA

Drogi łączące ośrodki osadnicze zazwyczaj nie przebiegają w linii prostej. Odchylenia ich przebiegu mogą mieć charakter dodatni i są wtedy związane z potrzebą dotarcia do większej liczby jednostek niższego rzędu lub ujemny, wynikający z barier naturalnych⁹. Zastosowane w artykule rozwiązanie przedstawione przez P. Śleszyńskiego¹⁰ nawiązuje do wskaźnika wydłużenia drogi, ale zamiast odległości fizycznej, przyjęto odległość czasową.

⁶ P. Śleszyński, *Dostępność czasowa i jej zastosowania*, „Przegląd Geograficzny”, R. 86, z. 2, 2014, s. 171–215.

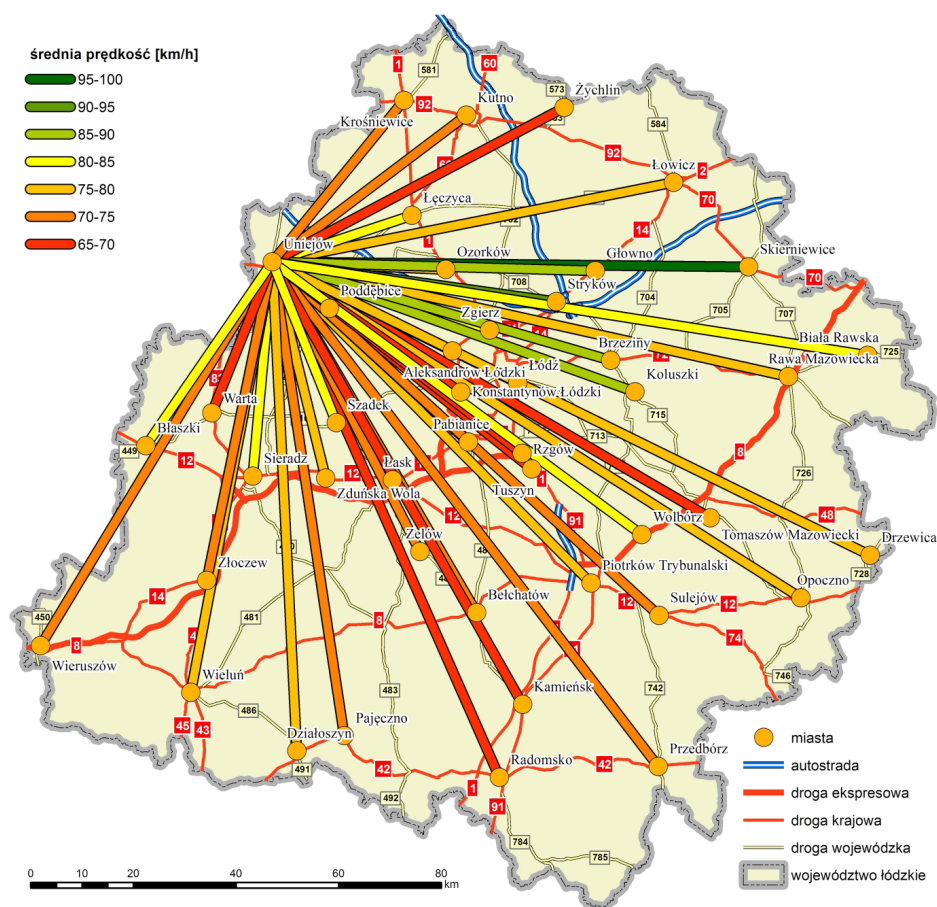
⁷ Tamże.

⁸ P. Rosik, P. Śleszyński, *Wpływ zaludnienia w otoczeniu drogi, ukształtowania powierzchni terenu oraz natężenia ruchu na średnią prędkość jazdy samochodem osobowym*, „Transport Miejski i Regionalny”, nr 10, 2009, s. 26–31.

⁹ M. Potrykowski, Z. Taylor, *Geografia transportu. Zarys problemów, modeli i metod badawczych*, PWN, Warszawa 1982.

¹⁰ P. Śleszyński, *Dostępność czasowa...*

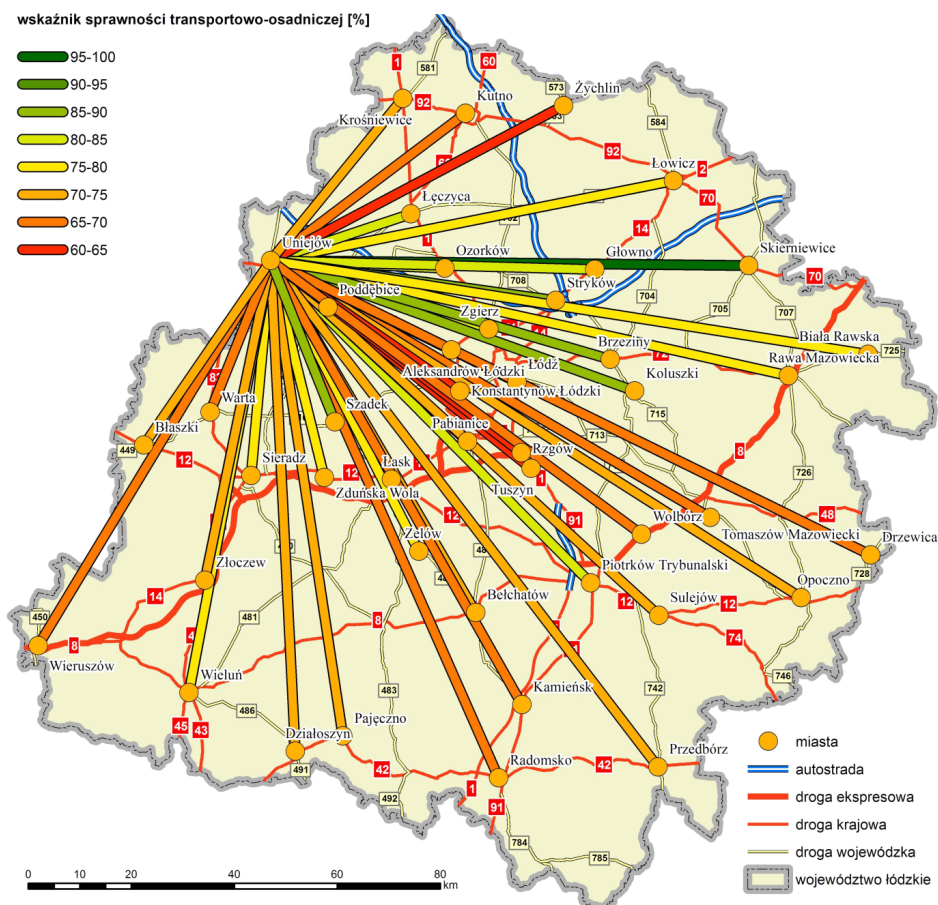
Wskaźnik sprawności transportowo-osadniczej posiada następującą formułę. Przyjęto wartości prędkości idealnej w wysokości 90 km/h oraz rzeczywistej, wyrażonej jako średnia dla całego odcinka drogi pomiędzy Uniejowem i każdym z pozostałych miast województwa łódzkiego (ryc. 1). Do obliczeń przyjęto również odległość fizyczną rzeczywistą pomiędzy Uniejowem i każdym z pozostałych 43 miast oraz odległość fizyczną (linię prostą) pomiędzy każdą z par miast. Przyjmując możliwość poruszania się w sposób niezakłócony oporem przestrzeni odcinek zostałyby przebyty w odpowiednio krótszym czasie. Sprawność transportowo-osadnicza jest ilorazem tejsze wartości idealnej przez rzeczywisty czas przebycia odcinka, przyjmującym wartości procentowe.



Ryc. 1. Średnia teoretyczna prędkość przejazdu w transporcie indywidualnym pomiędzy Uniejowem a pozostałymi miastami województwa łódzkiego w 2015 r.

Źródło: opracowanie własne

Wskaźnik wydłużenia trasy jest wskaźnikiem mówiącym o sprawności układu drogowego i wskazane jest jego odróżnianie od wskaźnika efektywności. Efektywność bowiem należy wiązać z miarą ekonomiczną mówiącą o relacji pomiędzy włożonym wysiłkiem a osiągniętym rezultatem. Dlatego wydaje się być uzasadnione sformułowanie „sprawność transportowo-osadnicza”, a nie „efektywność transportowo-osadnicza”. Czasowa sprawność (efektywność) transportowo-osadnicza jest tym wyższa, im bliższy prostoliniowemu jest przebieg drogi łączącej źródło i cel podróży, bez ograniczeń w czasie przejazdu (ryc. 2).



Ryc. 2. Wskaźnik sprawności transportowo-osadniczej Uniejowa w 2015 r. na podstawie porównania czasów przejazdów możliwych do osiągnięcia w linii prostej w stosunku do czasu teoretycznego wynikającego z przepisów ruchu drogowego

Źródło: opracowanie własne

Rzeczywiste bariery i ograniczenia w postaci krzywizny dróg oraz ograniczeń prędkości powodują spadek prędkości ruchu, a tym samym pogarszanie się sprawności transportowo-osadniczej.

Średnia wartość wskaźnika sprawności transportowo-osadniczej dla Uniejowa wynosi 73% i jest to trzeci wynik wśród miast województwa łódzkiego, zaraz po Piotrkowie Trybunalskim i Wieruszowie. Najwyższą sprawnością charakteryzuje się połączenie ze Skierniewicami (97%) oraz Strykowem (88%). Sytuację taką tłumaczy przebieg autostrady A2, który bliski jest prostoliniowym relacjom tych miast z Uniejowem. Ponadto przejazd autostradą znacząco podnosi teoretyczną średnią prędkość przejazdu. Najniższą sprawnością odznaczają się za to relacje ze Rzgowem i Tuszymem (64%), których połączenie drogowe z Uniejowem jest znacznie bardziej skomplikowane – zmuszające do wielokrotnej zmiany dróg przejazdu, które pozwalają na podróżowanie ze znacznie niższymi prędkościami (średnio ok. 65 km/h).

DOSTĘPNOŚĆ KUMULATYWNA

Za pomocą metod izochronowych możliwe jest wykonywanie efektywnych obliczeń dotyczących występowania różnorodnych elementów zagospodarowania przestrzeni geograficznej w odniesieniu do odległości czasowej od destynacji lub punktu początkowego podróży¹¹. Skumulowane, narastające wartości liczby ludności, szpitali, centrów handlowych czy wielu innych elementów przynoszą informacje na temat stopnia koncentracji oraz poziomu efektywności systemów transportowo-osadniczych. Niewątpliwą wadą dostępności kumulatywnej jest znacznie niższy stopień uwzględniania zależności pomiędzy komponentem użytkowania przestrzeni a komponentem transportowym.

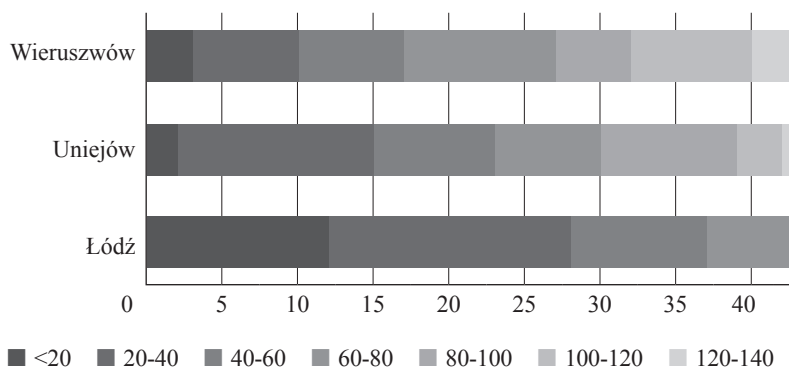
W artykule sumowaniu poddano ośrodki miejskie województwa łódzkiego, które zgodnie z założeniami metody są obszarami przestrzeni, gdzie kumuluje się ludność czy też podmioty gospodarcze, pozwalając jednocześnie na ocenę efektywności funkcjonującej sieci drogowej¹².

Rycina 3 przedstawia liczby ośrodków miejskich według dostępności czasowej do Uniejowa oraz Łodzi i Wieruszowa (dla których dostępność kumulatywna przyjmuje skrajne wartości). Podróżując do Uniejowa w granicach województwa łódzkiego, w czasie do 20 min możliwe jest dotarcie jedynie z Szadku i Poddębic. Na tle Łodzi, wynik ten wydaje się być niezadowolający. Trzeba jednak pamiętać o przygranicznym położeniu Uniejowa. Położony również odlegle od centrum regionu Wieruszów dostępny jest z któregośkolwiek miasta

¹¹ S. Wiśniewski, *Regionalna dostępność transportowa w odniesieniu do samochodowego transportu indywidualnego. Studium przypadku dla Łodzi i Wieruszowa*, „Przegląd Komunikacyjny” (w druku).

¹² P. Rosik, *Dostępność lądowa...*

dopiero po minimum 40 min podróży. Znacznie korzystniej prezentuje się sytuacja Uniejowa w przedziale od 20 do 40 min jazdy. Jest w nim dostępny już z 13 ośrodków, podczas gdy centralnie zlokalizowana w przestrzeni regionu i sieci drogowej Łódź z 16 miast. Również podróż nieprzekraczająca godziny oraz godziny i 20 min do Uniejowa nie odbiega znacząco od podróży do Łodzi. Ze względu jednak na duże różnice w przypadku najkrótszych relacji, podróż do Łodzi z któregośkolwiek miasta województwa nie przekracza 80 min, a do Uniejowa można w tym czasie dotrzeć jedynie z 30 ośrodków. Biorąc jednak pod uwagę znaczenie uniejowskich atrakcji turystycznych, skala lokalna nie wydaje się być decydująca w ich rozwoju. Najdłużej podróżuje się do Uniejowa z Drzewicy – przejazd trwa 126 min.



Ryc. 3. Czasowa dostępność kumulatywna według liczby miast o czasie dojazdu do Wieruszowa, Uniejowa i Łodzi w 2015 r.

Źródło: opracowanie własne

Wyniki analizy pozwalają stwierdzić, że dostępność czasowa do Uniejowa w 2015 r. jest dość zadowalająca, gdyż ponad połowa ośrodków miejskich województwa łódzkiego zlokalizowanych jest w odległości do 1 godz. dojazdu samochodem osobowym. W ujęciu ludnościowym sytuacja Uniejowa prezentuje się równie dobrze, bowiem w tychże miastach zamieszkuje ok. 46% ludności województwa.

IZOCHRONA TEORETYCZNA I IDEALNA

Niejednorodna przestrzeń geograficzna powoduje, że dostępność czasowa w różnych miejscach również nie jest jednorodna, a granice stref objętych poszczególnymi izochronami nie są już okręgami. Przyjmując sytuację, kiedy możliwe jest poruszanie się we wszystkich kierunkach bez przeszkód z niezakłóconą płynnością ruchu, izolinie łączące punkty o tym samym czasie podróży byłyby

obwodami kół, których środek jest punktem początkowym trasy, natomiast odległość w jednostkach czasu odpowiadałaby promieniowi. Taką izochronę o kształcie okręgu, reprezentującą granicę obszaru obsługi danego ośrodka, nazywać należy „idealną”¹³.

W niniejszym artykule założono godzinny czas podróży do Uniejowa. Na potrzeby konstrukcji izochron idealnych przyjęto również trzy prędkości, na podstawie których możliwe było określenie promienia każdej z trzech izochron idealnych. „Wirtualny” pojazd poruszał się w kierunku Uniejowa z prędkościami 45, 60 i 90 km/h. Idealny obszar obsługi w warunkach doskonałej, prostoliniowej dostępności o jednostajnej prędkości wyznaczają kolejne izochrony o kształcie okręgu o promieniu 45, 60 i 90 km. Skonstruowano¹⁴ również izochronę teoretyczną, wyznaczającą obszar, z którego dotarcie samochodem osobowym do Uniejowa zgodnie z przepisami ruchu drogowego i przyjmując wcześniej przedstawione założenia upraszczające, teoretycznie nie powinno zająć więcej niż 60 min. Średnia teoretyczna prędkość mierzona z każdego z 43 miast województwa łódzkiego do Uniejowa wynosi niemalże 74 km/h. Wówczas teoretyczny obszar obsługi wyznacza izochrona, której zasięg jest określony na podstawie teoretycznej prędkości poruszania się transportem indywidualnym w kierunkach pozostałych miast regionu. Prędkość ta jest wyraźnie zróżnicowana, co skutkuje zakrzywieniami izochrony (ryc. 4).

Tak skonstruowane izochrony pozwalają na ocenę poziomu obsługi transportowej Uniejowa na obszarze województwa łódzkiego poprzez zastosowanie syntetycznego wskaźnika stopnia dostępności czasowej do centrum obszaru. W artykule zastosowano powierzchnię wersję tej względnej miary, obrazującą stosunek powierzchni obszaru zamkniętego poszczególnymi izochronami idealnymi i izochroną teoretyczną (tab. 1).

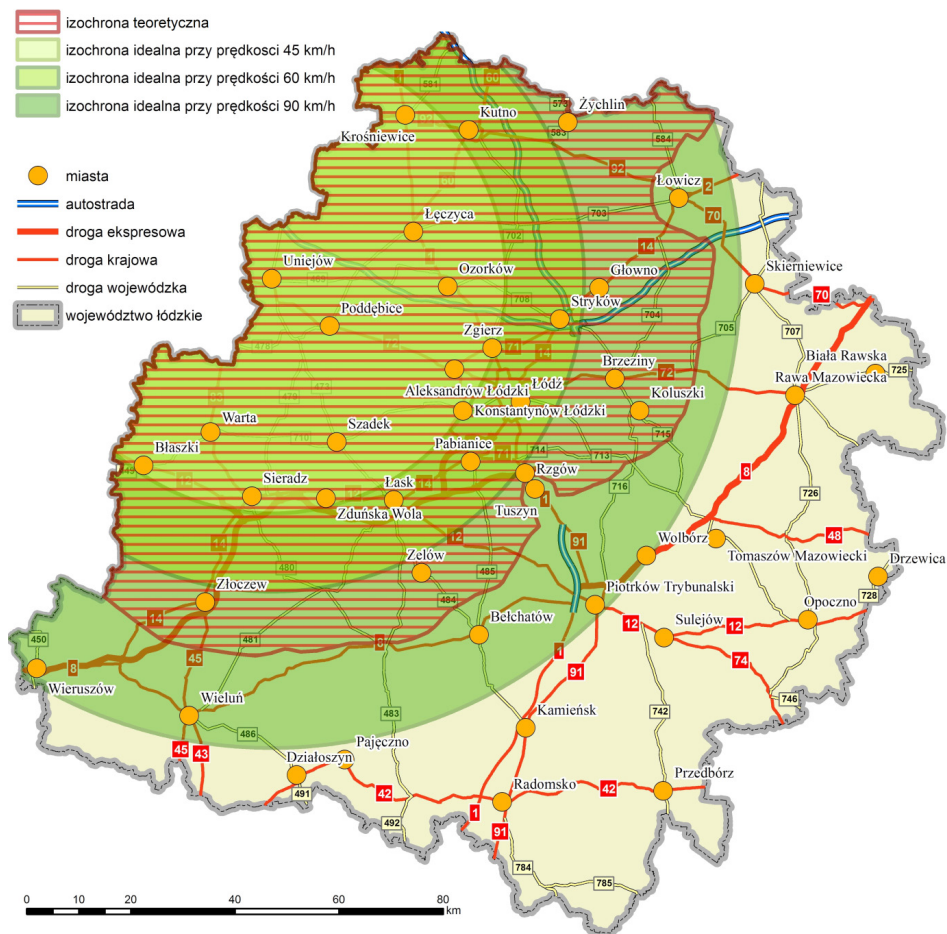
Tabela 1. Charakterystyki ilościowe, związane ze wskaźnikiem stopnia dostępności czasowej do Uniejowa w 2015 r.

Izochrona	Powierzchnia [km ²]	Udział teoretycznej izochrony w idealnej [%]
idealna 60' 90 km/h	11 906,1	73,8
idealna 60' 60 km/h	6 018,5	146,0
idealna 60' 45 km/h	3 562,4	246,6
teoretyczna 60'	8 786,0	–

Źródło: opracowanie własne

¹³ P. Olszewski, T. Dybicz, P. Śleszyński, *Proponowane miary dostępności czasowej w transporcie publicznym*, „Przegląd Komunikacyjny”, nr 12, 2013.

¹⁴ Izochrona teoretyczna została wyznaczona poprzez interpolację bazującą na punktach (miastach województwa łódzkiego), których atrybut zawierał dane o teoretycznym czasie dojazdu do Uniejowa.



Ryc. 4. Izochrony idealne i teoretyczna dla Uniejowa w 2015 r.

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione charakterystyki wskazują, że aktualnie funkcjonująca sieć drogowa województwa łódzkiego zapewnia miastu Uniejów teoretyczną dostępność z obszaru stanowiącego ponad 70% strefy ograniczonej idealną izochroną jednogodzinną przy prędkości 90 km/h.

Konstrukcja izochrony idealnej wydaje się być uzasadniona przede wszystkim dla transportu indywidualnego, ponieważ aktualnie funkcjonująca sieć drogowa regionu jest stosunkowo gęsta, a ponadto istnieje możliwość jej rozbudowania. W praktyce jednak i w tym przypadku mają miejsce obiektywne zakłócenia, związane z rozmieszczeniem naturalnych przeszkód terenowych.

Zasięgi przestrzenne wykreślonych izochron jednogodzinnych są różne i zależą w dużej mierze od układu i charakterystyki dróg prowadzących do miasta

poddanego analizie¹⁵. Powyższą zależność stwierdziła już Rewieńska¹⁶, twierdząc, że przy idealnych połączeniach izochrony rzeczywiste miałyby kształt kół koncentrycznych, podobnie jak izochrony dróg morskich. Gdy więc transport indywidualny rozwinięty jest również we wszystkich kierunkach równomiernie, to izochrona jednogodzinna przyjmuje kształt regularny. Wokół badanego miasta nie pojawiają się wtedy obszary upośledzone pod względem komunikacyjnym. Jest to sytuacja sprzyjająca równomiernemu rozwojowi przestrzennemu ośrodka. Tym samym kształt izochrony jednogodzinnej może stanowić miernik oceny dostępności jednogodzinnej. Jest ona tym korzystniejsza, im bardziej regularny kształt posiada izochrona jednogodzinna. W niniejszej pracy dla oceny regularności kształtu izochrony jednogodzinnej wykorzystano wskaźnik Kostrubca¹⁷. Pozwala on jednocześnie na ocenę stopnia dostępności Uniejowa z obszaru województwa łódzkiego. Sobczyk¹⁸ wskazała, że wybrany wskaźnik ma zastosowanie do badania stopnia nieregularności kształtu figur nieregularnych, lecz o powierzchni raczej zwartej. Z tego też powodu odradza ona jego zastosowanie do badania kształtu izochrony jednogodzinnej dla transportu zbiorowego. Ze względu jednak na fakt, iż w niniejszym artykule analizy ograniczono do granic województwa i oparto je na transporcie indywidualnym, kształt izochron jest znacznie bardziej zwarty. Tym samym zastosowanie wskaźnika Kostrubca (s) wydaje się być uzasadnione. Przyjmuje on postać:

$$s = \frac{\text{kwadrat obwodu figury}}{\text{pole figury}} - 12,65$$

Wartość 12,65 (kwadrat obwodu koła do jego pola) została wprowadzona do wzoru w celu porównania kształtu badanej figury z kołem. Im kształt izochrony jednogodzinnej bardziej odbiega od kształtu koła, tym wskaźnik przyjmuje większe wartości. I tak koło przyjmuje wartość 0, sześciobok foremny 1,3, kwadrat, 3,44, elipsa 7, a trójkąt prostokątny 10,64¹⁹. W tabeli 2 przedstawiono charakterystyki kształtu izochron jednogodzinnych dla Uniejowa oraz dwóch ośrodków – Łodzi i Kutna, dla których wskaźnik kształtu przyjmuje skraje wartości.

¹⁵ W. Sobczyk, *Dostępność komunikacyjna w układach osadniczych miast*, PWN, Warszawa, 1985.

¹⁶ W. Rewieńska, *Izochrony Wilna*, „Prace Zakładów Geologii i Geografii Uniwersytetu im. St. Batorego w Wilnie”, nr 4, 1929, s. 1–20.

¹⁷ B. Kostrubiec, *Sposoby pomiaru kształtów użyteczne w geografii i naukach pokrewnych*, „Czasopismo Geograficzne”, R. 42, z. 4, 1971, 377–393.

¹⁸ W. Sobczyk, *Dostępność komunikacyjna...*

¹⁹ A. Oliskiewicz-Krzywicka, *Zwartość obszaru i rozwój granic typowych wsi do końca XVIII wieku w świetle mierników liczbowych*, Nauka Przyr. Technol., 6, 2, #38, 2012.

Tabela 2. Charakterystyki ilościowe kształtu izochrony jednogodzinnej dla Łodzi, Uniejowa i Kutna w 2015 r.

Miasto	Izochrona 60 minutowa		Wskaźnik Kostrubca
	powierzchnia [km ²]	obwód [km]	
Łódź	16 697,50	983,48	45,36
Uniejów	8 786,04	545,17	21,26
Kutno	6 360,83	434,94	17,18

Źródło: opracowanie własne

Przyjmując założenie, że im bardziej regularny jest kształt izochrony tym dostępność miasta jest większa, należy wskazać, iż sytuacja Uniejowa na tle miast województwa łódzkiego prezentuje się korzystnie. Nie należy oceniać jej w ujęciu bezwzględnym, bowiem w badaniu przyjęto ograniczenie do granicy województwa. Powoduje to, iż w części analizowanych przypadków miast, granica izochrony przejmuje urozmaicony kształt granicy regionu. Natomiast ocena względna w stosunku do innych miast województwa łódzkiego wskazuje, że sieć drogowa województwa zapewnia miastu Uniejów dość równomierny w ujęciu przestrzennym, poziom dostępności czasowej.

ZAKOŃCZENIE

Podsumowując wyniki badań nad dostępnością czasową Uniejowa odnośnie do transportu indywidualnego należy podkreślić, iż jest to ośrodek o stosunkowo wysokim teoretycznym poziomie dostępności, pomimo swojego peryferyjnego położenia w granicach województwa łódzkiego. Pełniejszy obraz badanego zjawiska przyniosłoby zapewne wprowadzenie do analizy podejścia modelowego, włączającego liczne czynniki warunkujące prędkość i płynność poruszania się pojazdów²⁰. Nie mniej jednak trzeba pamiętać, że transport indywidualny jest w przypadku Uniejowa najbardziej efektywny²¹ i nie odzwierciedla ogółu relacji transportowych miasta. Tak pozytywna, nawet teoretyczna sytuacja wynikająca z przebiegu sieci drogowej regionu może i powinna stanowić czynnik rozwoju dla rozwiązań bazujących na dobrze funkcjonujących połączeniach drogowych, jak np. konkurujący pod względem czasu i kosztu przejazdu z transportem indywidualnym, transport zbiorowy. Konkurencyjna pośród innych ofert ośrodków termalnych w pasie autostrady A2 pozycja Uniejowa musi jednak w równym stopniu bazować na regionalnej sieci dróg ogólnodostępnych, która zapewnia możliwość dojazdu znacznej części potencjalnych klientów z obszaru województwa łódzkiego.

²⁰ P. Rosik i in., *Założenia metodyczne...*

²¹ S. Wiśniewski, *Dostępność transportowa Uniejowa – ujęcie regionalne*, „Biuletyn Uniejowski”, t. 3, 2014.

Bibliografia

- Dalvi M.Q., Martin K.M., *The Measurement of Accessibility: Some Preliminary Results*, „Transportation”, no 5, 1976, s. 17–42.
- Hansen W., *How accessibility shape land use*, „Journal of the American Institute of Planners”, no 25 (2), 1959.
- Horak J., Ivan I., Fojtik D., Burian J., *Large scale monitoring of public transport accessibility in the Czech Republic*, Control Conference (ICCC), 2014 15th International Carpathian, s. 157–163.
- Karou S., Hull A., *Accessibility modelling: predicting the impact of planned transport infrastructure on accessibility patterns in Edinburgh, UK*, „Journal of Transport Geography”, vol. 35, 2014, s. 1–11.
- Kostrubiec B., *Sposoby pomiaru kształtów użyteczne w geografii i naukach pokrewnych*, „Czasopismo Geograficzne”, R. 42, z. 4, 1971, s. 377–393.
- Koźlak A., *Ocena dostępności transportowej ośrodków wiedzy i innowacji w Polsce*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 341, 2014, s. 83–92.
- Michniak D., Więckowski M., Stępnik M., Rosik P., *The impact of selected planned motorways and expressways on the potential accessibility of the Polish-Slovak borderland with respect to tourism development*, „Moravian Geographical Reports”, vol. 23, no 1, 2015.
- Oliskiewicz-Krzywicka A., *Zwartość obszaru i rozwój granic typowych wsi do końca XVIII wieku w świetle mierników liczbowych*, Nauka Przyr. Technol., 6, 2, #38, 2012.
- Olszewski P., Dybicz T., Śleszyński P., *Proponowane miary dostępności czasowej w transporcie publicznym*, „Przegląd Komunikacyjny”, nr 12, 2013.
- Potrykowski M., Taylor Z., *Geografia transportu. Zarys problemów, modeli i metod badawczych*, PWN, Warszawa 1982.
- Rewieńska W., *Izochrony Wilna*, „Prace Zakładów Geologii i Geografii Uniwersytetu im. St. Bato-rego w Wilnie”, nr 4, 1929, s. 1–20.
- Rosik P., *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, „Prace Geograficzne IGiPZ PAN”, nr 233, 2012.
- Rosik P., Śleszyński P., *Wpływ zaludnienia w otoczeniu drogi, ukształtowania powierzchni terenu oraz natężenia ruchu na średnią prędkość jazdy samochodem osobowym*, „Transport Miejski i Regionalny”, nr 10, 2009, s. 26–31.
- Rosik P., Szarata A., Komornicki T., Stępnik M., *Założenia metodyczne modelowania ruchu pojazdów osobowych na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich przekraczających granice powiatów w Polsce (projekt KoMaR)*, „Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie”, Ser. Materiały Konferencyjne, nr 1 (103), 2014, s. 317–328.
- Sobczyk W., *Dostępność komunikacyjna w układach osadniczych miast*, PWN, Warszawa, 1985.
- Śleszyński P., *Dostępność czasowa i jej zastosowania*, „Przegląd Geograficzny”, R. 86, z. 2, 2014, s. 171–215.
- Wiśniewski S., *Dostępność transportowa Uniejowa – ujęcie regionalne*, „Biuletyn Uniejowski”, t. 3, 2014.
- Wiśniewski S., *Regionalna dostępność transportowa w odniesieniu do samochodowego transportu indywidualnego. Studium przypadku dla Łodzi i Wieruszowa*, „Przegląd Komunikacyjny” (w druku).
- Wiśniewski S., *Zróżnicowanie dostępności transportowej miast w województwie łódzkim*, Wydawnictwo UŁ, Łódź, 2015.

TIME ACCESSIBILITY OF UNIEJÓW IN INDIVIDUAL CAR TRANSPORT

Summary

The paper presents results of research on time accessibility of Uniejów. Analyses were carried out within the Lodz region, with reference to the remaining 43 towns of Łódź voivodeship. The study was based on theoretical journey times which result from road traffic law, based on the cumulative accessibility, transport and settlement efficiency and analysis of perfect and theoretical isochrones. The studies allow assessment of the level of time accessibility of Uniejów in the light of the existing road infrastructure.

Key words: transport accessibility, time accessibility, individual transport, Łódź region, Uniejów