

Szymon WIŚNIEWSKI*

DOŚTĘPNOŚĆ CZASOWA SZADKU W UJĘCIU TRANSPORTU INDYWIDUALNEGO

Streszczenie. Artykuł zawiera wyniki badań poświęconych dostępności czasowej Szadku, rozpatrywanej w kontekście samochodowego transportu indywidualnego. Zakres przestrzenny badania obejmuje województwo łódzkie, a wszystkie przedstawione analizy zostały wykonane w lutym 2015 r. Wykorzystano metody oceny dostępności czasowej, takie jak: dostępność kumulatywna, wskaźnik sprawności transportowo-osadniczej oraz wskaźniki oparte na zasięgu i kształcie izochron idealnych i teoretycznej. Do badania przyjęto założenie, w którym jedynym czynnikiem wpływającym na prędkość poruszania się pojazdu pomiędzy Szadkiem i pozostałymi 43 miastami regionu są przepisy ruchu drogowego. Wymienione metody badawcze pozwoliły na realizację celu artykułu, jakim było określenie poziomu dostępności czasowej Szadku w ujęciu teoretycznym.

Słowa kluczowe: dostępność czasowa, transport samochodowy, Szadek.

WPROWADZENIE

Jak wynika z wcześniej przeprowadzonych badań¹, najefektywniej funkcjonującą formą transportu pasażerskiego w ujęciu regionalnym, w przypadku Szadku jest samochodowy transport indywidualny. Skłania to do pogłębionych badań nad dostępnością czasową miasta. W przypadku tak małego ośrodka, jak Szadek, szybkie przemieszczanie się własnym środkiem transportu jest bardzo ważne. Znaczna część mieszkańców jest bowiem zmuszona do codziennych, wahałowych podróży, m.in. do miejsca pracy czy nauki². Aby relacje transportowe miasta nie stały się silną barierą lokalizacyjną, przesłaniającą niewątpliwe

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

¹ S. Wiśniewski, *Dostępność transportowa Szadku*, „Biuletyn Szadkowski” 2014, t. 14, s. 5–23.

² B. Bartosiewicz, K. Paczkowski, *Planowana obwodnica Szadku na tle układu drogowego miasta*, „Biuletyn Szadkowski” 2007, t. 7, s. 155–170.

uroki zamieszkiwania w małym mieście, muszą spełniać określone warunki, chociażby w skali lokalnej i regionalnej, jak np. zasięg izochrony jednogodzinnego dojazdu do miasta.

Jednym z szerokiego wachlarza podejść do wyznaczania poziomu dostępności jest badanie jej czasowego wymiaru. Określenie czasu przejazdu pomiędzy źródłem podróży a jej destynacją w transporcie indywidualnym to skomplikowane zadanie. Prędkość poruszania się pojazdu i płynność jego ruchu są determinowane wieloma czynnikami, jak np.: warunkami atmosferycznymi, nieprzewidzianymi zdarzeniami na drodze, indywidualnymi cechami kierowców czy pojazdów, którymi się poruszają³.

Artykuł zawiera wyniki badań dotyczących dostępności czasowej Szadku, ujmowanej w kontekście samochodowego transportu indywidualnego. Zakres przestrzenny badania dotyczy województwa łódzkiego, a wszystkie przedstawione analizy zostały wykonane na podstawie danych aktualnych na luty 2015 r. Posługując się metodami oceny dostępności czasowej, takimi jak: dostępność kumulatywna, wskaźnik sprawności transportowo-osadniczej oraz wskaźniki oparte na zasięgu i kształcie izochron idealnych i teoretycznej, przyjęto warunek, zgodnie z którym jedynym czynnikiem determinującym prędkość poruszania się pojazdu pomiędzy Szadkiem i pozostałymi 43 miastami regionu są przepisy ruchu drogowego. Wskazane metody badawcze umożliwiły realizację celu artykułu, jakim było określenie poziomu dostępności czasowej Szadku w ujęciu teoretycznym. Dokonano pomiarów, biorąc pod uwagę czasy przejazdów zgodnie z odległościami fizycznymi rzeczywistymi pomiędzy miastami. Przy określaniu odległości fizycznych (linia prosta) 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. Uwzględniając jedynie przepisy ruchu drogowego, wyeliminowano jednocześnie wszelkie inne elementy, takie jak np. kongestia czy ukształtowanie terenu, i do analizy włączono teoretyczny czas przejazdu. Po wytyczeniu przez aplikację nawigacyjną przebiegu trasy o określonych własnościach pomiędzy przyjętą parą miast, podlegała ona weryfikacji przy użyciu przygotowanej bazy GIS zawierającej elementy sieci osadniczej i transportowej województwa łódzkiego. Tak określony algorytm postępowania znacząco przyśpieszył i zwiększył dokładność prowadzonych pomiarów odległości. Założono ponadto zasadę pomiaru do granicy miasta w przypadku dróg o nieograniczonej dostępności i do pierwszego możliwego zjazdu z autostrady lub drogi ekspresowej, jeśli znajduje się on w granicach miasta. Jak pisze P. Śleszyński, czas potrzeby na pokonanie odległości dzielących dwa punkty w geodezyjnej przestrzeni geograficznej jest determino-

³ P. Rosik, *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, „Prace Geograficzne IGiPZ PAN”, 2012, nr 233.

wany bardzo liczną grupą czynników⁴. Poza przytoczonymi wcześniej cechami kierowcy i pojazdu, należy brać pod uwagę również własności samej przestrzeni, w której przemieszczanie ma miejsce. Tak trudny do ujęcia w metodologiczne ramy problem zmusza do stosowania pewnych założeń upraszczających. Jednym z nich jest przyjęcie, że podróżujący kieruje się chęcią minimalizacji czasu przejazdu między źródłem swojej podróży a jej celem.

Licznie prowadzone badania nad wyznaczaniem czasu przejazdu⁵ opierają się zazwyczaj o pomiary rzeczywistego czasu przemieszczania się lub też zastosowanie określonego modelu prędkości ruchu (w tym przyjęciu czasu teoretycznego wynikającego z przepisów ruchu drogowego). Modele te uwzględniają różnorodne czynniki, których wpływ na średnią prędkość danego odcinka drogi jest mniej lub bardziej znaczący.

DOŚTĘPNOŚĆ KUMULATYWNA

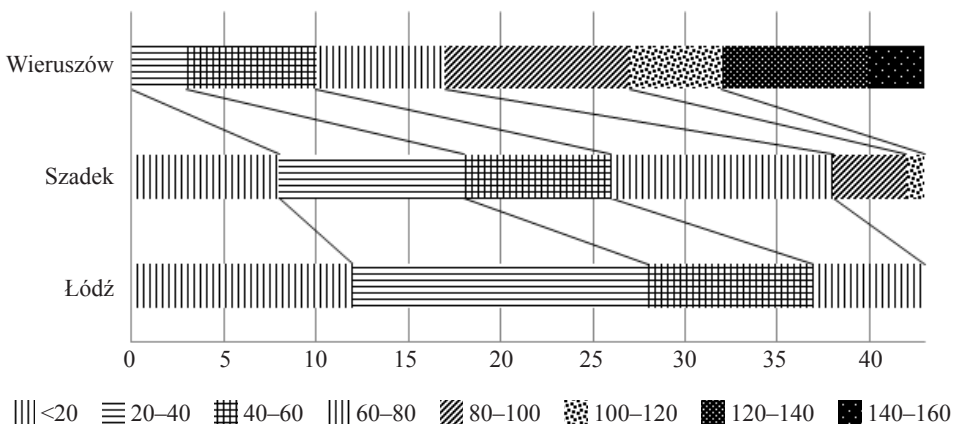
Metody izochronowe dają możliwość przeprowadzania obliczeń dotyczących występowania różnorodnych elementów zagospodarowania przestrzeni geograficznej w odniesieniu do odległości czasowej od destynacji lub źródeł podróży. Poddane kumulowaniu liczby tychże elementów dają informacje o stopniu koncentracji oraz poziomie efektywności systemów transportowo-osadniczych. Dostępność kumulatywna opiera się w bezpośredni sposób na konstruowaniu izolinii jednakowego czasu przemieszczania się i stosowaniu prostych obliczeń dotyczących określania udziałów i skumulowanych wartości procentowych. W artykule sumo-

⁴ P. Śleszyński, *Dostępność czasowa i jej zastosowania*, „Przegląd Geograficzny” 2014, t. 86, z. 2, s. 171–215.

⁵ Por. m.in. W. Kaczmarek, *Czas i koszty jako kryteria wyznaczania rejonów ciężenia do punktów komunikacyjnych*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu” 1978, nr 1, s. 82–86; R. Domański, *Dostępność, efektywność i przestrzenna organizacja*, „Przegląd Geograficzny” 1980, t. 52, z. 1, s. 3–39; T. Komornicki, P. Śleszyński, P. Siłka, M. Stępiak, *Wariantowa analiza dostępności w transporcie lądowym*, [w:] *Ekspertyzy do koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2008–2033*, red. K. Saganowski, M. Zagrzejewska-Fiedorowicz, P. Żuber, t. II, Warszawa 2008, s. 133–334; *Studia nad lokalizacją regionalnych portów lotniczych na Mazowszu*, red. T. Komornicki, P. Śleszyński, „Prace Geograficzne IGiPZ PAN” 2009, t. 220; T. Komornicki, P. Śleszyński, P. Rosik, W. Pomianowski, przy współpracy M. Stępiaka, P. Siłki, *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, „Biuletyn KPZK PAN” 2010, t. 241; T. Komornicki, P. Śleszyński, *Changing accessibility of Polish airports on the course of demographic and economic demand*, „Geographia Polonica” 2011, t. 84, z. 2, s. 47–63; T. Komornicki, P. Rosik, P. Śleszyński, J. Solon, R. Wiśniewski, M. Stępiak, K. Czapiewski, S. Goliszek, *Wpływ budowy autostrad i dróg ekspresowych na rozwój społeczno-gospodarczy i terytorialny Polski*, Warszawa 2013; J. Gadziński, *Ocena dostępności komunikacyjnej przestrzeni miejskiej na przykładzie Poznania*, „Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM” 2010, t. 13.

waniu poddano ośrodki miejskie województwa łódzkiego, objęte poszczególnymi izochronami, które zgodnie z założeniami metody są obszarami przestrzeni, gdzie kumuluje się ludność czy też podmioty gospodarcze, pozwalając jednocześnie na ocenę efektywności funkcjonującej sieci drogowej.

Na ryc. 1 przedstawiono liczby ośrodków miejskich według dostępności czasowej do Szadku oraz Łodzi i Wieruszowa, których tak ujmowana dostępność kumulatywna przyjmuje skrajne wartości. Przemierzając się samochodem osobowym zgodnie z przepisami ruchu drogowego w kierunku Szadku z miast województwa łódzkiego w czasie nie dłuższym niż 20 minut, możliwe jest dojechanie wyłącznie ze Zduńskiej Woli, Sieradza, Aleksandrowa Łódzkiego, Łasku, Konstantynowa Łódzkiego, Poddębic, Warty i Uniejowa. Centralnie zlokalizowana w sieci drogowej regionu Łódź dostępna jest w tym czasie jedynie z czterech ośrodków więcej. Dla podkreślenia dobrej sytuacji Szadku podać można przykład Wieruszowa, dla którego tak krótka podróż nie pozwala na dojazd do żadnego innego ośrodka. Różnica w liczbie dostępnych miast pomiędzy Szadkiem i Łodzią znacznie się zwiększa w zakresie 40-minutowej podróży. Dobra dostępność w tej właśnie skali wydaje się bardzo ważna ze względu na lokalny charakter Szadku, co wiąże się z koniecznością codziennych podróży do pracy, szkoły czy do innych instytucji niedostępnych w tej miejscowości. O ile najdłuższa podróż do Łodzi z miast województwa nie przekracza 80 min, to w tym czasie Szadek pozostaje niedostępny z pięciu ośrodków. Najdłużej trwająca podróż dotyczy relacji Szadku z Drzewicą. Trwa ona 103 min. W celu wskazania poziomu dostępności czasowej Szadku na tle ośrodków województwa łódzkiego warto wspomnieć w tym miejscu o Wieru-



Ryc. 1. Czasowa dostępność kumulatywna według liczby miast o czasie dojazdu do Wieruszowa, Szadku i Łodzi w 2015 r.

Źródło: oprac. własne

szowie. Poziom dostępności czasowej tego położonego na południowo-zachodnim skraju województwa ośrodka znacznie podniósł się w wyniku oddania do ruchu całego przebiegu drogi ekspresowej S8 w granicach województwa łódzkiego⁶. Mimo to jednak najdłuższa podróż w przypadku tego miasta przekracza 140 min. Szadek, choć włączony w drogową sieć transportową regionu jedynie za pomocą dróg wojewódzkich, charakteryzuje się wyraźnie lepszą dostępnością kumulatywną (ryc. 1).

Przeprowadzone analizy pozwalają stwierdzić, że dostępność czasowa do Szadku w 2015 r. jest na zadowalającym poziomie, gdyż ponad 60% ośrodków miejskich województwa łódzkiego zlokalizowanych jest w odległości do 1 h dojazdu samochodem. W ujęciu ludnościowym sytuacja miasta prezentuje się równie dobrze, bowiem w tychże miastach zamieszkuje ok. 51% mieszkańców województwa.

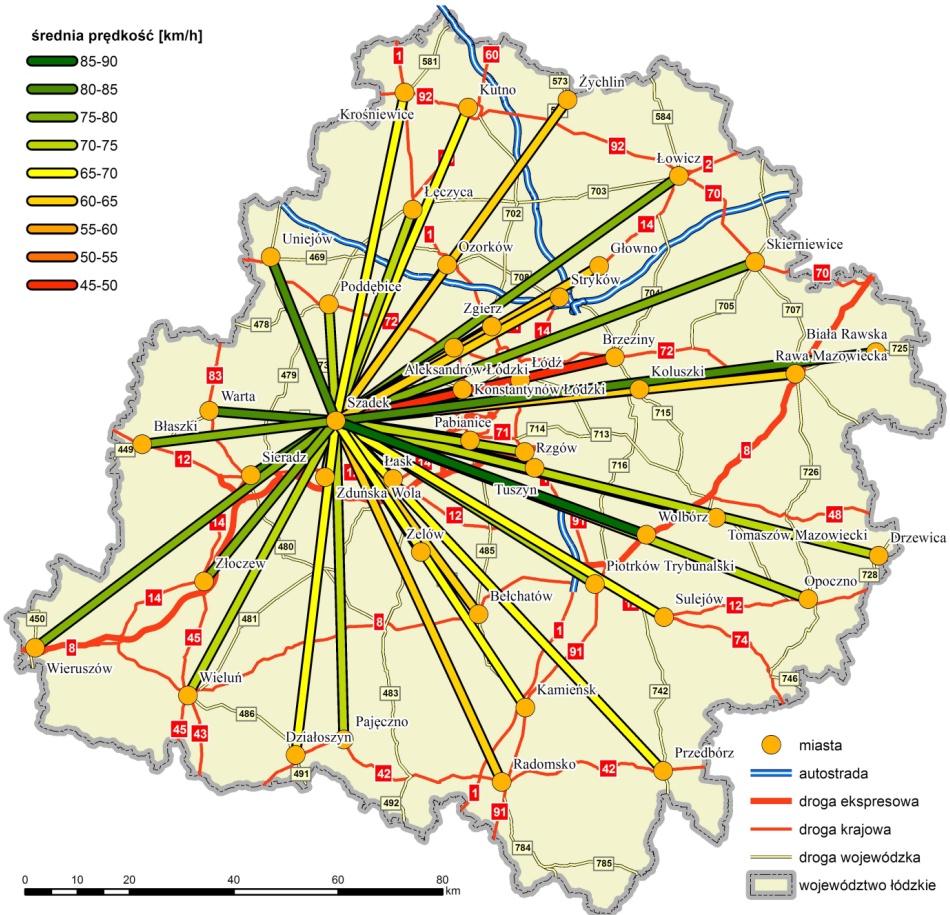
SPRAWNOŚĆ TRANSPORTOWO-OSADNICZA

Przedstawione w artykule rozwiązanie zostało zaprezentowane przez P. Śleszyńskiego w tekście poświęconym pojęciu i zastosowaniom dostępności czasowej⁷. Nawiązuje ono do wskaźnika wydłużenia drogi, ale zamiast przyjętej w nim odległości fizycznej zastosowano odległość czasową. Wskaźnik sprawności transportowo-osadniczej posiada formułę, w której zawarto prędkość idealną w wysokości 90 km/h oraz teoretyczną, wyrażoną w postaci średniej dla odcinka drogi łączącej Szadek z każdym z pozostałych miast województwa łódzkiego (ryc. 2). Wskaźnik odnosi się również do odległości fizycznej rzeczywistej pomiędzy Szadkiem i każdym z pozostałych 43 miast oraz łączących je odległości fizycznych (linii prostych). Przemieszczanie się w sposób nieobarczony oporem przestrzeni spowodowałoby przebycie odcinka drogi w odpowiednio krótszym czasie. Drogi pomiędzy ośrodkami osadniczymi rzadko jednak przebiegają w linii prostej, co jest związane z jednej strony z koniecznością obsługi większej liczby jednostek niższego rzędu (odchylenia dodatnie), z drugiej zaś z przymusem unikania przeszkód naturalnych (odchylenia ujemne)⁸. Wskaźnik sprawności transportowo-osadniczej jest zatem ilorazem wartości idealnego czasu przejazdu odcinka przez teoretyczny, wyrażonym w wartościach procentowych.

⁶ S. Wiśniewski, *Zmiany dostępności miast województwa łódzkiego w transporcie indywidualnym w latach 2013–2015*, „Przegląd Geograficzny” 2015, t. 87, z. 2, s. 199–219.

⁷ P. Śleszyński, *Dostępność czasowa...*

⁸ M. Potrykowski, Z. Taylor, *Geografia transportu. Zarys problemów, modeli i metod badawczych*, Warszawa 1982.

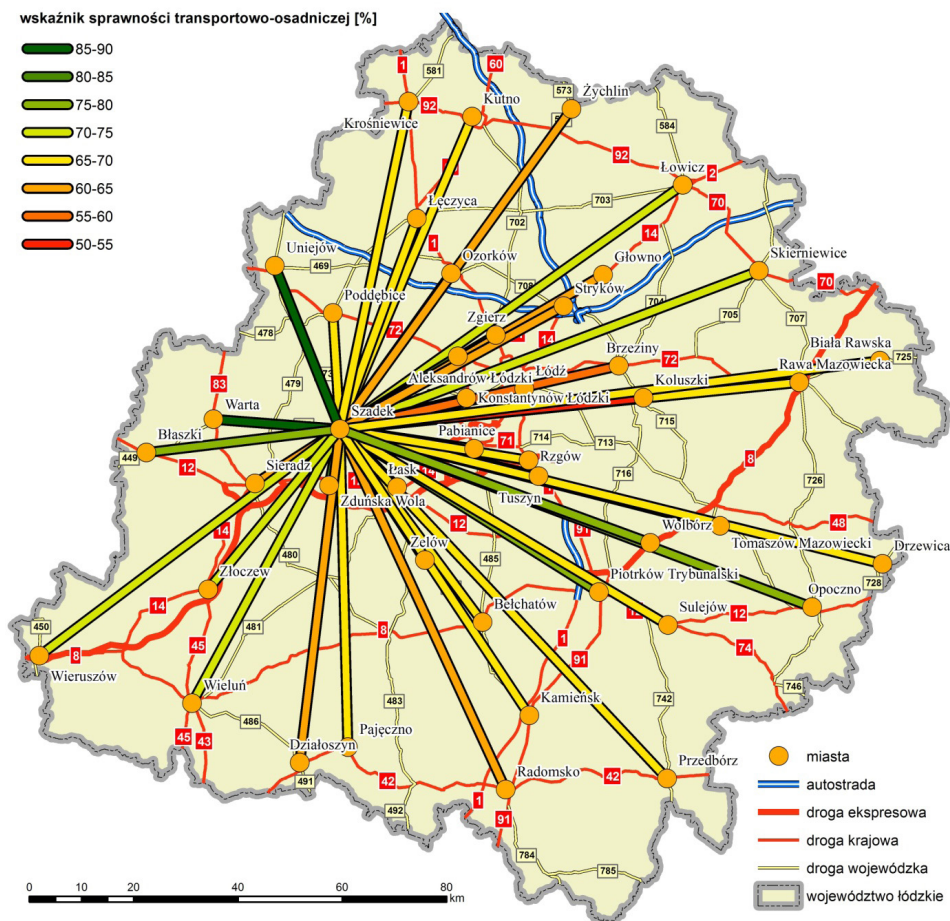


Ryc. 2. Średnia teoretyczna prędkość przejazdu w transporcie indywidualnym pomiędzy Szadekiem a pozostałymi miastami województwa łódzkiego w 2015 r.

Źródło: oprac. własne

Czasowa sprawność (efektywność) transportowo-osadnicza przyjmuje tym wyższe wartości, im bardziej bliska linii prostej jest droga pomiędzy punktem rozpoczęcia i zakończenia podróży (ryc. 3).

Występujące w środowisku geograficznym przeszkody i ograniczenia, wpływające na przebieg infrastruktury drogowej, ale i sposób jej użytkowania powodują spadek prędkości ruchu, a tym samym pogarszanie się sprawności transportowo-osadniczej. Wyliczanie wskaźników sprawności ma największy sens, jeśli uwzględnia się tylko czas lub inny jednorodny wskaźnik potrzebny na przemieszczenie się pomiędzy dwoma miejscami.



Ryc. 3. Wskaźnik sprawności transportowo-osadniczej Szadku w 2015 r. Na podstawie porównania czasów przejazdów możliwych do osiągnięcia w linii prostej w stosunku do czasów teoretycznych wynikających z przepisów ruchu drogowego.

Źródło: oprac. własne

Średnia wartość wskaźnika sprawności transportowo-osadniczej dla Szadku wynosi 68%. Jest to dwudziesty pierwszy wynik wśród miast województwa łódzkiego, trzeba jednak zaznaczyć, że różnica w wielkości wskaźnika pomiędzy pierwszym w tym zestawieniu Piotrkowem Trybunalskim a Szadkiem wynosi 7%. Najwyższą sprawnością charakteryzuje się połączenie Szadku z Uniejowem (88%), Wartą (87%) oraz Zduńską Wolą (81%). Relacje z Kolaszkami, Brzezunami oraz Radomskiem charakteryzują się natomiast sprawnością o najniższych wartościach – odpowiednio 52%, 56% i 60%. Układ sieci drogowej województwa łódzkiego zmusza

do wielokrotnej zmiany dróg przejazdu podczas podróży z tych ośrodków do Szadku. Ponadto przepisy ruchu drogowego znacznie ograniczają prędkość przejazdu, co obniża średnią prędkość do poziomu 52 km/h, jak np. w przypadku Brzezin.

IZOCHRONA TEORETYCZNA I IDEALNA

Zakładając sytuację, w której 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 to punkt, w którym podróż się rozpoczyna, a promień tych okręgów to odległość ujęta w jednostkach czasu. Taką kolistą (promienistą) izochronę, która odpowiada obszarowi obsługi danego ośrodka nazywać należy za P. Olszewskim, T. Dybiczem i P. Śleszyńskim „idealną”⁹. W artykule założono godzinny czas podróży do Szadku. Na potrzeby konstrukcji izochron idealnych przyjęto również trzy prędkości, na podstawie których możliwe było określenie promienia każdej z trzech izochron. „Wirtualny” pojazd poruszał się w kierunku Szadku z prędkościami 45 km/h, 60 km/h i 90 km/h. Tak więc idealny obszar obsługi w warunkach doskonałej, prostoliniowej dostępności o jednostajnej prędkości wyznaczają kolejne izochrony o kształcie okręgu o promieniu 45 km, 60 km i 90 km. Izochronę teoretyczną, wyznaczającą obszar, z którego dotarcie samochodem osobowym do Szadku teoretycznie nie powinno zająć więcej niż 60 min, skonstruowano, przyjmując wcześniej przedstawione założenia upraszczające. Średnia teoretyczna prędkość mierzona z każdego z 43 miast województwa łódzkiego do Szadku wynosi 70 km/h. Teoretyczny obszar obsługi wyznacza zatem izochrona o urozmaiconym kształcie, bowiem prędkość w relacjach z poszczególnymi miastami jest wyraźnie zróżnicowana.

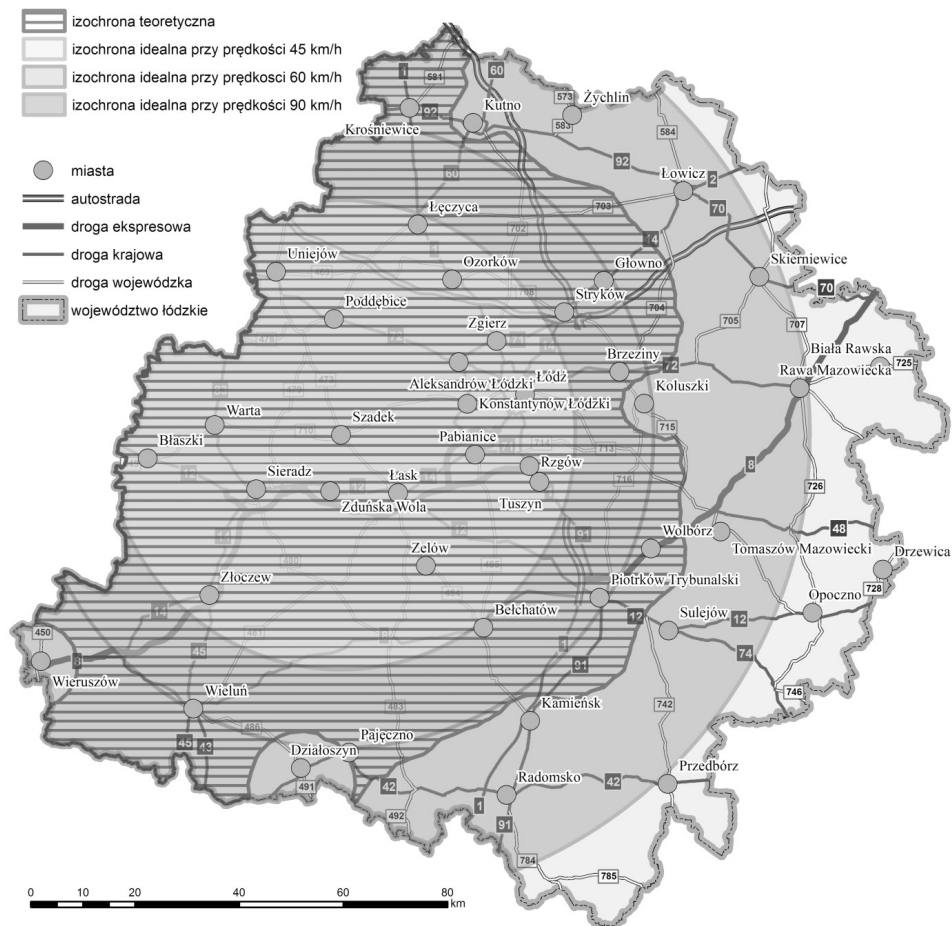
Skonstruowane izochrony idealne i teoretyczna pozwalają na ocenę poziomu obsługi transportowej Szadku na obszarze województwa łódzkiego poprzez zastosowanie syntetycznego wskaźnika stopnia dostępności czasowej do centrum obszaru w wariacie powierzchniowym, wyrażonym jako stosunek powierzchni obszaru ograniczonego poszczególnymi izochronami idealnymi i izochroną teoretyczną (tabl. 1).

Relacje pomiędzy skonstruowanymi izochronami pozwalają stwierdzić, że sieć drogowa województwa zapewnia miastu Szadek teoretyczną dostępność z obszaru obejmującego niemalże 70% terenu ograniczonego idealną izochroną jednogodzinną przy prędkości 90 km/h.

Zasięgi izochron jednogodzinnych uzależnione są w znacznym stopniu od układu i charakterystyki dróg prowadzących do miasta poddanego analizie¹⁰.

⁹ P. Olszewski, T. Dybicz, P. Śleszyński, *Proponowane miary dostępności czasowej w transporcie publicznym*, „Przegląd Komunikacyjny” 2013, nr 12.

¹⁰ W. Sobczyk, *Dostępność komunikacyjna w układach osadniczych miast*, Warszawa 1985.



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

Źródło: oprac. własne

Tablica 1. Charakterystyki ilościowe, związane ze wskaźnikiem stopnia dostępności czasowej do Szadku w 2015 r.

Izochrona	Powierzchnia [km ²]	Udział teoretycznej izochrony w idealnej
Idealna 60' 90 km/h	15 898,5	69,5
Idealna 60' 60 km/h	9 148,7	120,8
Idealna 60' 45 km/h	5 819,8	189,9
Teoretyczna 60'	11 054,2	—

Źródło: oprac. własne.

Przy idealnych połączeniach, izochrony rzeczywiste miałyby kształt kół koncentrycznych, podobnie jak izochrony dróg morskich¹¹. Gdy transport indywidualny rozwinięty jest również we wszystkich kierunkach równomiernie, to izochrona jednogodzinna przyjmuje kształt regularny, co wyklucza tworzenie się terenów upośledzonych w sferze transportowej i jest korzystne dla równomiernego rozwoju przestrzennego ośrodka. Dlatego też kształt izochrony jednogodzinnej stanowi jeden z wielu mierników oceny dostępności czasowej. Im bardziej regularny kształt posiada izochrona jednogodzinna, tym sytuacja ośrodka jest korzystniejsza. Do oceny regularności kształtu izochrony jednogodzinnej wykorzystano wskaźnik Kostrubca¹². Na jego podstawie można określić stopień dostępności Szadku z obszaru województwa łódzkiego. Wskaźnik ma zastosowanie do badania stopnia nieregularności kształtu figur nieregularnych, o powierzchni raczej zwartej. Ponieważ w niniejszym artykule analizy ograniczono do granic województwa i oparto je na transporcie indywidualnym, zastosowanie wskaźnika Kostrubca (s) wydaje się uzasadnione. Przyjmuje on postać:

$$s = \frac{\text{kwadrat obwodu figury}}{\text{pole figury}} - 12,56$$

Iloraz kwadratu obwodu figury do jej pola jest najmniejszy dla koła i wynosi 12,56. W celu porównania kształtu badanej figury z kołem, wartość tę wprowadzono do wzoru. Im kształt izochrony jednogodzinnej bliższy jest kształtu koła, tym wskaźnik przyjmuje mniejsze wartości¹³. W tabl. 2 przedstawiono charakterystyki kształtu izochron jednogodzinnych dla Szadku oraz dwóch ośrodków – Łodzi i Kutna, dla których wskaźnik kształtu przyjmuje skrajne wartości.

Tablica 2. Charakterystyki ilościowe kształtu izochrony jednogodzinnej dla Łodzi, Szadku i Kutna w 2015 r.

Miasto	Izochrona 60 minutowa		Wskaźnik Kostrubca
	powierzchnia [km ²]	obwód [km]	
Łódź	16 697,5	983,4	45,3
Szadek	11 054,2	638,9	24,3
Kutno	6 360,8	434,9	17,2

Źródło: oprac. własne.

¹¹ W. Rewieńska, *Izochrony Wilna*, „Prace Zakładów Geologii i Geografii Uniwersytetu im. S. Batorego Wilnie” 1929, nr 4, s. 1–20.

¹² B. Kostrubiec, *Sposoby pomiaru kształtów użyteczne w geografii i naukach pokrewnych*, „Czasopismo Geograficzne” 1971, t. 42, z. 4, s. 377–393.

¹³ A. Oliskiewicz-Krzywicka, *Zwartość obszaru i rozwój granic typowych wsi do końca XVIII wieku w świetle mierników liczbowych*, „Nauka Przyroda Technologie” 2012, t. 6, z. 2, #38.

Ocena przedstawionego wskaźnika nie powinna być wykonywana w ujęciu bezwzględnym, ponieważ w badaniu przyjęto ograniczenie do granicy województwa. Powoduje to, iż w części analizowanych przypadków miast, granica izochrony przejmuje urozmaicony kształt granicy województwa. Ocena względna w stosunku do innych miast regionu wskazuje jednak, że sieć drogowa województwa zapewnia miastu Szadek dość równomierny, w ujęciu przestrzennym, poziom dostępności czasowej.

ZAKOŃCZENIE

Jednym z wyznaczników poziomu rozwoju przestrzennego i społeczno-ekonomicznego każdej miejskiej jednostki osadniczej jest układ sieci drogowej, prowadzącej ruch pojazdów w jej wnętrzu, jak i zapewniającej skomunikowanie z otoczeniem. W kształtowaniu układu drogowego województwa łódzkiego duży nacisk kładziony jest na infrastrukturę o charakterze ponadregionalnym w układzie północ-południe (autostrady A1 i A2) oraz diagonalnym (droga ekspresowa S8), przechodzącym przez centrum regionu. W skali województwa dla Szadku zmiany te mają zdecydowanie ograniczone znaczenie. Mimo to jednak jego dostępność czasowa w samochodowym transporcie indywidualnym nie stanowi bariery dla funkcjonowania i ewentualnego rozwoju miasta. Sieć dróg wojewódzkich, systematycznie modernizowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi, zapewnia miastu, w sposób bezpośredni, dostępność w skali lokalnej, jak i pośrednio, przez połączenia z drogami krajowymi, w skali regionalnej. Dowodzi tego brak obszarów wykluczonych pod względem transportowym w zasięgu jednogodzinnej izochrony dojazdu. W celu uzupełnienia obrazu stosunków transportowych Szadku niezbędne wydają się nałożenie na teoretyczne wyniki powyższych badań danych dotyczących rzeczywistych prędkościach oraz liczby i struktury pojazdów. Pozwoliłoby to na ewaluację funkcjonującego układu drogowego w świetle potrzeb transportowych miasta.

Bibliografia

- Bartosiewicz B., Paczkowski K., *Planowana obwodnica Szadku na tle układu drogowego miasta*, „Biuletyn Szadkowski” 2007, t. 7, s. 155–170.
- Domański R., *Dostępność, efektywność i przestrzenna organizacja*, „Przegląd Geograficzny” 1980, t. 52, z. 1, s. 3–39.
- Gadziński J., *Ocena dostępności komunikacyjnej przestrzeni miejskiej na przykładzie Poznania*, „Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM” 2010, t. 13.
- Kaczmarek W., *Czas i koszty jako kryteria wyznaczania rejonów ciężenia do punktów komunikacyjnych*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu” 1978, nr 1, s. 82–86.

- Kostrubiec B., *Sposoby pomiaru kształtów użyteczne w geografii i naukach pokrewnych*, „Czasopismo Geograficzne” 1971, t. 42, z. 4, s. 377–393.
- Komornicki T., Rosik P., Śleszyński P., Solon J., Wiśniewski R., Stępnia M., Czapiewski K., Goliszek S., *Wpływ budowy autostrad i dróg ekspresowych na rozwój społeczno-gospodarczy i terytorialny Polski*, Warszawa 2013.
- Studia nad lokalizacją regionalnych portów lotniczych na Mazowszu*, red. T. Komornicki, P. Śleszyński, „Prace Geograficzne IGiPZ PAN” 2009, t. 220.
- Komornicki T., Śleszyński P., *Changing accessibility of Polish airports on the course of demographic and economic demand*, „Geographia Polonica” 2011, t. 84, z. 2, s. 47–63.
- Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., W. Pomianowski W., przy współpracy M. Stępnia, P. Siłki, *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, „Biuletyn KPZK PAN” 2010, t. 241.
- Komornicki T., Śleszyński P., Siłka P., Stępnia M., *Wariantowa analiza dostępności w transporcie lądowym*, [w:] *Ekspertyzy do Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2008–2033*, red. K. Saganowski, M. Zagrzejewska-Fiedorowicz, P. Żuber, t. II, Warszawa 2008, s. 133–334.
- Oliskiewicz-Krzywicka A., *Zwartość obszaru i rozwój granic typowych wsi do końca XVIII wieku w świetle mierników liczbowych*, „Nauka Przyroda Technologie” 2012, t. 6, z. 2.
- Olszewski P., Dybicz T., Śleszyński P., *Proponowane miary dostępności czasowej w transporcie publicznym*, „Przegląd Komunikacyjny” 2013, nr 12.
- Potrykowski M., Taylor Z., *Geografia transportu. Zarys problemów, modeli i metod badawczych*, Warszawa 1982.
- Rewieńska W., *Izochrony Wilna*, „Prace Zakładów Geologii i Geografii Uniwersytetu im. S. Batorego w Wilnie” 1929, nr 4, s. 1–20.
- Rosik P., *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, „Prace Geograficzne IGiPZ PAN” 2012, nr 233.
- Sobczyk W., *Dostępność komunikacyjna w układach osadniczych miast*, Warszawa 1985.
- Śleszyński P., *Dostępność czasowa i jej zastosowania*, „Przegląd Geograficzny” 2014, t. 86, z. 2, s. 171–215.
- Wiśniewski S., *Dostępność transportowa Szadku*, „Biuletyn Szadkowski” 2014, t. 14, s. 5–23.
- Wiśniewski S., *Zmiany dostępności miast województwa łódzkiego w transporcie indywidualnym w latach 2013–2015*, „Przegląd Geograficzny” 2015, t. 87, z. 2, s. 199–219.

[Wpłynęło: marzec; poprawiono: maj 2015 r.]

TIME ACCESSIBILITY OF SZADEK FROM INDIVIDUAL TRANSPORT PERSPECTIVE

Summary

This article presents the findings of research into time accessibility of Szadek, analysed from individual transport perspective. In terms of spatial extent, the study covers the area of Łódź voivodship. All analyses presented in the article were carried out in February

2015. The methods of time accessibility assessment used in this study include cumulative accessibility, transport-settlement efficiency ratio, and indicators based on the range and shape of ideal and theoretical isochrones. It has been assumed, for research purposes, that traffic regulations are the only factor affecting the speed of vehicle movement between Szadek and the remaining 43 towns of the region.

Key words: time accessibility, car transport, Szadek.